

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
NHÂN GIỐNG KHOAI LANG, SẮN
MÃ SỐ: MĐ01
NGHỀ: TRỒNG KHOAI LANG, SẮN
Trình độ: Sơ cấp nghề



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: MD 01

LỜI GIỚI THIỆU

Phát triển chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp nhằm đáp ứng nhu cầu đào tạo nghề nông nghiệp cho lao động nông thôn giai đoạn 2009 – 2015 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, là nhu cầu cấp thiết của các cơ sở đào tạo nghề. Đối tượng người học là lao động nông thôn, đa dạng về tuổi tác trình độ văn hoá và kinh nghiệm sản xuất. Vì vậy, chương trình dạy nghề cần kết hợp một cách khoa học giữa việc cung cấp những kiến thức lý thuyết với kỹ năng, thái độ nghề nghiệp. Trong đó, chú trọng phương pháp đào tạo nhằm xây dựng năng lực và các kỹ năng thực hiện công việc của nghề theo phương châm đào tạo dựa trên năng lực thực hiện.

Chương trình đào tạo nghề **Trồng khoai lang, sắn** được xây dựng trên cơ sở nhu cầu người học và được thiết kế theo cấu trúc của sơ đồ DACUM. Chương trình được kết cấu thành 6 mô đun và sắp xếp theo trật tự lô gíc nhằm cung cấp những kiến thức và kỹ năng từ cơ bản đến chuyên sâu về kỹ thuật trồng.

Chương trình được sử dụng cho các khoá dạy nghề ngắn hạn cho nông dân hoặc những người có nhu cầu học tập. Các mô đun được thiết kế linh hoạt có thể giảng dạy lưu động tại hiện trường hoặc tại cơ sở dạy nghề của trường. Sau khi đào tạo, người học có khả năng tự sản xuất, kinh doanh qui mô hộ gia đình, nhóm hộ.

Mô đun **nhân giống khoai lang, sắn (MDD01)** sẽ cung cấp những kiến thức và kỹ năng cho học viên về một số giống khoai lang, sắn mới trồng phổ biến ở Việt Nam, nhận biết giống khoai lang, sắn thông qua đặc điểm thực vật học, phục tráng giống khoai lang và bảo quản hom sắn giống.

Để có được tài liệu này, chúng tôi xin trân trọng cảm ơn sự giúp đỡ quý báu và góp ý trân tình của các chuyên gia chương trình, các nhà chuyên môn, các bạn đồng nghiệp đã giúp đỡ chúng tôi.

Nhóm tham gia biên soạn:

1. Th.s Hoàng Thị Cháp (Chủ biên)
2. T.S Nguyễn Bình Nhự
3. Th.s Phạm Thị Hậu.

MỤC LỤC

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN	1
MÃ TÀI LIỆU	1
LỜI GIỚI THIỆU	2
MỤC LỤC	3
CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT	6
MÔ ĐUN: NHÂN GIỐNG KHOAI LANG, SẴN	7
Giới thiệu mô đun	7
Bài 1: Nhận biết một số giống khoai lang	8
Mục tiêu	8
A. Nội dung	8
1. Đặc tính thực vật học của cây khoai lang	8
1.1. Rễ khoai lang	8
1.1.1. Sự hình thành rễ	8
1.1.2. Quá trình phát triển của rễ	8
1.2. Thân khoai lang	10
1.3. Lá khoai lang	11
1.4. Hoa và quả	12
1.4.1. Hoa khoai lang	12
1.4.2. Quả khoai lang	12
2. Yêu cầu ngoại cảnh của cây khoai lang	13
2.1. Nhiệt độ	13
2.2. Ánh sáng	14
2.3. Nước	14
2.4. Đất đai	15
3. Phân biệt các loại giống khoai lang	15
3.1. Nhóm giống khoai lang lấy rau	15
3.2. Nhóm giống khoai lang lấy củ, thân lá	16
4. Giới thiệu một số giống khoai lang chủ yếu ở Việt Nam	16
4.1. Nhóm giống khoai lang lấy rau	16
4.1.1. Giống khoai lang rau KLR1	16
4.1.2. Giống khoai lang rau KLR3	18
4.1.3. Giống khoai lang rau KLR5	18
4.2. Nhóm giống khoai lang lấy củ	19
4.2.1. Giống khoai lang Hoàng Long	19
4.2.2. Giống khoai lang HL518	20
4.2.3. Giống khoai lang HL 491	21
4.2.4. Giống khoai lang KB1	21
4.2.5. Giống khoai lang KTB1	22
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	23
Bài 2: Nhận biết một số giống sắn	27
Mục tiêu	27
A. Nội dung	27
1. Đặc điểm thực vật học cây sắn	27

1.1. Rễ sắn.....	27
1.2. Thân cây sắn.....	28
1.3. Lá sắn.....	29
1.4. Hoa, quả sắn.....	29
1.4.1. Hoa.....	29
1.4.2. Quả, hạt.....	30
2. Yêu cầu ngoại cảnh của cây sắn.....	31
2.1. Nhiệt độ.....	31
2.2. Ánh sáng.....	31
2.3. Nước.....	32
2.4. Đất đai.....	32
3. Phân biệt các giống sắn.....	32
3.1. Củ.....	33
3.2. Dáng cây.....	33
3.3. Thân.....	33
3.4. Lá.....	33
3.5. Hoa, quả.....	33
4. Các độc tính trong cây sắn.....	33
4.1. Chất gây độc.....	33
4.2. Phân bố chất độc trong các bộ phận cây sắn.....	34
5. Giới thiệu một số giống sắn phổ biến ở Việt Nam.....	34
5.1. Giống sắn KM 94.....	34
5.2. Giống sắn KM 98 - 5.....	36
5.3. Giống sắn SM937- 26.....	36
B. Câu hỏi và bài thực hành.....	37
Bài 3: Chọn và gơ hom khoai lang giống.....	42
Mục tiêu.....	42
A. Nội dung.....	42
1. Tiêu chuẩn chọn giống khoai lang.....	42
1.1. Tiêu chuẩn chọn giống khoai lang rau.....	42
1.2. Tiêu chuẩn chọn giống khoai lang lấy củ.....	42
2. Quy trình gơ hom khoai lang giống.....	42
2.1. Chọn dây giống gơ.....	42
2.2. Chọn đất, làm đất.....	42
2.3. Cắt dây gơ.....	43
2.4. Rạch hàng, gơ dây.....	43
2.5. Chăm sóc sau gơ.....	44
2.5. Kiểm tra đồng sau khi gơ dây giống.....	44
B. Câu hỏi và bài tập thực hành.....	44
Bài 4: Phục tráng giống khoai lang.....	49
Mục tiêu.....	49
A. Nội dung.....	49
1. Cơ sở xác định đề phục tráng khoai lang.....	49
1.1. Căn cứ vào đặc tính di truyền của giống:.....	49

1.2. Căn cứ vào đặc tính nhân giống	49
1.3. Căn cứ vào điều kiện khí hậu, thời tiết	49
2. Nguyên nhân thoái hóa giống khoai lang	49
3. Quy trình phục tráng giống khoai lang	49
3.1. Chọn củ giống.....	49
3.2. Chọn đất	50
3.3. Làm đất, lên luống và trồng củ.....	50
3.4. Chăm sóc	51
3.5. Nhân để cắt dây trồng	51
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	51
C. Ghi nhớ	55
Bài 5: Chọn và bảo quản hom sắn.....	56
Mục tiêu	56
A. Nội dung	56
1. Tiêu chuẩn chọn giống sắn.....	56
1.1. Khả năng sinh trưởng, phát triển.....	56
1.2. Năng suất, chất lượng	56
1.3. Khả năng chống chịu với điều kiện ngoại cảnh, canh tác của địa phương	56
2. Nhân giống sắn	56
2.1. Chọn lọc cây giống trên ruộng nhân.....	56
2.2. Thu gom cây giống	57
2.3. Bảo quản cây giống.....	57
3. Quy trình bảo quản cây sắn giống	58
3.1. Vệ sinh cây sắn giống	58
3.2. Chọn nơi bảo quản	58
3.3. Loại bỏ cây xấu.....	58
3.4. Kiểm tra đánh giá hom trong quá trình bảo quản	58
B. Câu hỏi và bài tập thực hành	58
HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN	62
I. Vị trí, tính chất của mô đun	62
II. Mục tiêu.....	62
III. Nội dung chính của mô đun	63
IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành.....	63
V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập	64
VI. Tài liệu tham khảo	67
DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH, BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP NGHỀ TRỒNG KHOAI LANG, SẮN	68
DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP NGHỀ TRỒNG KHOAI LANG, SẮN	68

CÁC THUẬT NGỮ CHUYÊN MÔN, CHỮ VIẾT TẮT

Chữ viết tắt:

HCN axit xianhidric.

T/R Tỷ lệ giữa khối lượng thân lá khô với rễ và củ khô

MÔ ĐUN: NHÂN GIỐNG KHOAI LANG, SẢN**Mã mô đun: 01****Giới thiệu mô đun**

Mô đun nhân giống khoai lang, sản là mô đun quan trọng trong chương trình dạy nghề ngắn hạn của nghề trồng khoai lang, sản.

Giống là tiền đề năng suất, chất lượng của các loại cây trồng, trong đó có cây khoai lang, sản. Cây khoai lang, sản là cây lương thực cho người và làm thức ăn chăn nuôi cho người dân Việt Nam nói riêng và thế giới nói chung. Giống có năng suất cao, chất lượng tốt sẽ góp phần tăng thu nhập cho người dân, đảm bảo cuộc sống. Mô đun nhân giống khoai lang, sản nhằm cung cấp kiến thức về nhận biết một số giống khoai lang, sản. Chọn, gơ hom giống, phục tráng giống khoai lang và chọn, bảo quản hom giống sản. Mô đun này nhằm rèn luyện kỹ năng nhân phục tráng giống khoai lang và kỹ năng chọn, bảo quản hom giống sản phù hợp với điều kiện thực tế của từng vùng.

Bài 1: Nhận biết một số giống khoai lang

Mục tiêu

- Trình bày được những đặc điểm hình thái của một số giống khoai lang chủ yếu được trồng ở Việt Nam.
- Phân biệt được nhóm giống khoai lang làm rau và nhóm giống khoai lang lấy thân, củ.
- Nhận biết được giống khoai lang thông qua các đặc điểm cơ bản của giống.

A. Nội dung

1. Đặc tính thực vật học của cây khoai lang

1.1. Rễ khoai lang

1.1.1. Sự hình thành rễ

Trong điều kiện trồng bằng hạt (sinh sản hữu tính), gặp điều kiện thuận lợi hạt sẽ nảy mầm sau khi gieo 3 – 5 ngày ra rễ chính, 5 – 7 ngày trên rễ chính bắt đầu ra rễ con, 20 – 25 ngày lá đầu tiên xuất hiện, rễ con ra nhiều.

Trong điều kiện trồng bằng dây (sinh sản vô tính) kể từ khi đặt dây đến khi ra rễ mất khoảng 5 – 7 ngày. Rễ được hình thành ở các mắt đốt thân từ trên xuống dưới. Mỗi một mắt đốt thân có thể ra được 10 – 15 rễ, nhưng thực tế chỉ có 5 – 7 rễ, trong đó có 2 – 3 rễ có khả năng phân hóa thành rễ củ.

1.1.2. Quá trình phát triển của rễ

Căn cứ vào đặc tính, chức năng nhiệm vụ và mức độ phân hóa có thể chia rễ khoai lang thành 3 loại:

* *Rễ con (còn gọi là rễ cám, rễ nhỏ)*

Rễ con bắt đầu mọc ở các mắt gần mặt đất sau khi trồng 7 đến 10 ngày. Sau trồng khoảng 1,5 đến 2 tháng rễ con phát triển đạt mức tối đa sau đó tốc độ phát triển của các rễ con chậm dần. Khi thân khoai lang bò trên mặt đất trong điều kiện đất ẩm thuận lợi thì ở các mắt đốt thân cũng mọc nhiều rễ con. Rễ con phát triển quá nhiều sẽ ảnh hưởng đến sự hình thành và lớn lên của củ, biện pháp không chế tốt nhất là nhấc dây và cây xả luống.

Chức năng chủ yếu của rễ con là hút nước và chất dinh dưỡng để nuôi cây.

* *Rễ củ:*

Rễ củ do rễ con phân hoá thành. Trong điều kiện thuận lợi, sau khi trồng 15 đến 20 ngày, trong rễ con có sự phân hoá và hoạt động của tượng tầng quyết định rễ con phân hóa thành rễ củ và sau đó phát triển củ khoai lang.

Củ khoai lang được hình thành ổn định (còn gọi là củ hữu hiệu) vào thời điểm sau trồng khoảng 25 đến 30 ngày đối với giống ngắn ngày và 35 đến 40 ngày đối với giống trung bình và dài ngày.

Sự phân hóa hình thành củ khoai lang còn phụ thuộc vào điều kiện nhiệt độ, ẩm độ đất và sự cân bằng dinh dưỡng.

Rễ củ thường tập trung nhiều ở các mắt gần sát mặt đất, thời gian đầu phát triển theo chiều dài thời gian cuối phát triển theo chiều ngang điều kiện nhiệt độ, ẩm độ đất, dinh dưỡng ảnh hưởng đến quá trình phát triển của rễ củ.



H 01a – 01: Rễ khoai lang

* *Rễ nửa chừng* (còn gọi là *rễ đực*, *rễ lửng*)

Rễ nửa chừng là loại rễ có khả năng hình thành củ nhưng trong quá trình phát triển, gặp điều kiện bất thuận (nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp, độ ẩm đất bão hoà, không cân bằng dinh dưỡng đặc biệt là quá nhiều đạm). Những ảnh hưởng này ức chế hoạt động của tượng tầng, kích thích thân lá phát triển quá mạnh. Điều đáng chú ý là khi đã hình thành rễ nửa chừng sau đó có gặp điều kiện ngoại cảnh thuận lợi thì rễ nửa chừng cũng không phát triển thành củ được.

Các điều kiện ngoại cảnh: nhiệt độ, lượng mưa, tính chất đất đai và chất dinh dưỡng có ảnh hưởng đến sự hình thành và phát triển của rễ khoai lang. Tuy nhiên để rễ khoai lang hình thành và phát triển thuận lợi cần lưu ý các vấn đề kỹ thuật sau:

- Chất lượng dây giống khi trồng
- Thời gian từ khi cắt dây đến khi trồng
- Kỹ thuật làm đất, lên luống
- Kỹ thuật trồng.



H01b- 01: Rễ khoai lang

1.2. Thân khoai lang

Sau khi cây khoai lang bén rễ thì mầm nách ở mắt thân bắt đầu phát triển tạo thành các thân phụ (cành cấp 1) và từ cành cấp 1 lại phát triển thành cành cấp 2.

Thân chính của cây khoai lang được hình thành từ đỉnh sinh trưởng ngọn phát triển dài ra của cây khoai lang đem trồng.

Thân chính và thân phụ tạo thành bộ khung thân khoai lang giúp cho lá phát triển thuận lợi.

Quá trình phát triển của thân phụ thuộc vào đặc điểm của giống, điều kiện ngoại cảnh và biện pháp kỹ thuật trồng.

Thân chính khoai lang dài nhất tới 3 - 4m, trung bình dài 1,5 đến 2m. Trên thân có nhiều lông và đốt, các giống có lông ngắn (nhặt mắt) là giống có khả năng cho nhiều củ.

Màu sắc thân thay đổi tùy giống có thể màu trắng vàng, xanh đậm, xanh nhạt. Trên thân có lông hoặc không lông.

Trong sản xuất để có năng suất cao thường người ta chọn những giống khoai lang có chiều dài thân ngắn hoặc trung bình, thân đứng hoặc bán đứng, đường kính thân lớn và chiều dài đốt ngắn (nhặt mắt).



H 02 – 01: Thân khoai lang

1.3. Lá khoai lang

Lá khoai lang có cuống dài (trên dưới 10cm), nhờ có cuống dài nên lá khoai lang có thể xoay chuyển phiến lá ra ngoài ánh sáng mặt trời. Hình dạng, màu sắc lá phụ thuộc vào giống: hình tim, mũi mác, có khía, khía nông, khía sâu. Màu vàng nhạt, xanh, xanh đậm ... Mặt trên của lá màu xanh đậm, mặt dưới của lá màu xanh nhạt. Trên cùng một giống màu sắc thân lá và màu sắc lá ngọn cũng khác nhau.

Cây khoai lang có rất nhiều lá, trên thân chính có khoảng 50 đến 100 lá. Nếu kể cả thân phụ một cây khoai lang có khoảng 300 đến 400 lá. Do đặc điểm thân bò, số lượng lá trên cây nhiều đã dẫn đến hiện tượng lá che khuất nhau nhiều làm giảm khả năng quang hợp, đồng thời giảm tuổi thọ của lá.



H03 – 01: Các dạng lá khoai lang

1.4. Hoa và quả

1.4.1. Hoa khoai lang

Hoa khoai lang giống hoa bìm bìm, hình chuông có cuống dài. Hoa thường mọc ở nách lá hoặc đầu ngọn thân, mọc riêng rẽ thành chùm 3 đến 7 hoa. Tràng hoa hình phễu, màu hồng tía, cánh hoa dính liền. Mỗi hoa có 1 nhị cái và 5 nhị đực cao thấp không đều nhau và đều thấp hơn nhị cái. Sau khi nở hoa nhị đực mới tung phấn. Phần chín chậm, cấu tạo hoa lại không thuận lợi cho tự thụ phấn nên thường trong những quả đậu, tỷ lệ tự thụ phấn khoảng 10% còn 90% thụ phấn khác cây, khác hoa, hoa thụ phấn tốt nhất vào khoảng 8 đến 9 giờ.

Điều kiện ngoại cảnh có ảnh hưởng tới ra hoa của khoai lang. Trong điều kiện nhiệt độ tương đối cao, ẩm áp, thời gian chiếu sáng ngày ngắn (8 đến 10 giờ/ngày), cường độ ánh sáng yếu (26,4% cường độ ánh sáng trung bình) là điều kiện thuận lợi để khoai lang ra hoa. Để xúc tiến khoai lang ra hoa, có thể dùng biện pháp xử lý ánh sáng ngày ngắn, hoặc xử lý chấn thương.

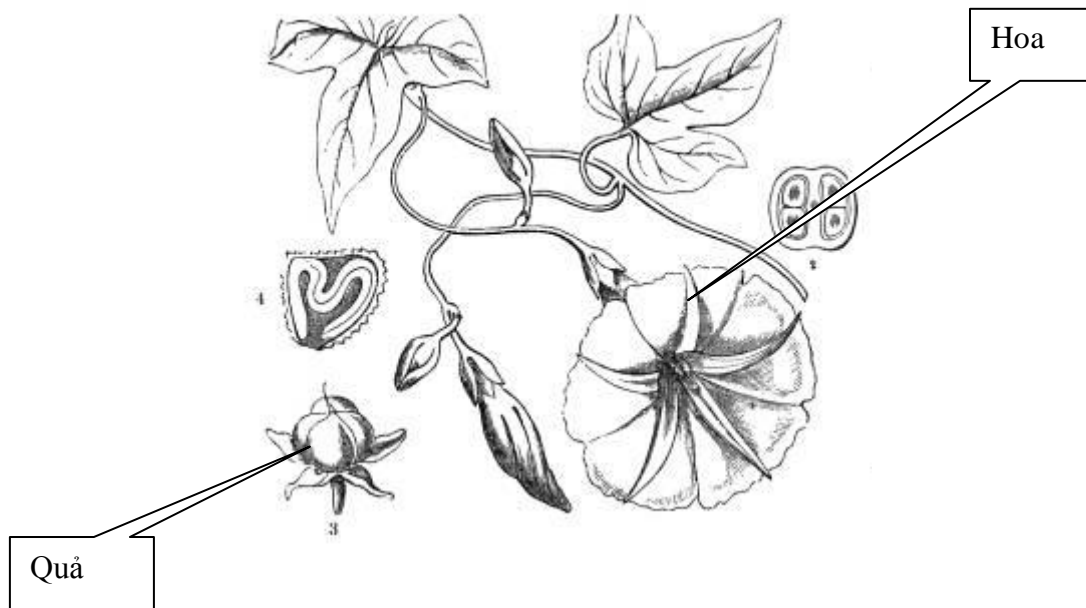


H 04a – 01: Hoa khoai lang

1.4.2. Quả khoai lang

Quả khoai lang thuộc quả sóc, hình tròn. Sau khi thụ tinh khoảng 1, 2 tháng thì quả chín. Khi quả chín, quả tự tách làm hạt bắn ra ngoài.

Mỗi quả có từ 1 – 4 hạt màu nâu đen, hình bầu dục hay hình đa giác, vỏ hạt cứng, khi gieo cần phải xử lý để hạt dễ mọc.



H 04b – 01: Hoa, quả khoai lang

2. Yêu cầu ngoại cảnh của cây khoai lang

2.1. Nhiệt độ

Khoai lang có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới châu Mỹ la tinh. Do đó để thân lá sinh trưởng thuận lợi, củ hình thành và phát triển tốt, khoai lang cần có điều kiện nhiệt độ tương đối cao.

Theo kết quả nghiên cứu của các tác giả cho thấy:

- Nhiệt độ tối thích là khoảng giữa 21 – 23⁰C
- Ở nhiệt độ 10⁰C lá chuyển màu vàng và cây sẽ chết
- Ở nhiệt độ 15⁰C phần lớn lá vẫn giữ được màu xanh, nhưng cây không lớn được.
- Ở nhiệt độ từ 20 – 30⁰C cây sẽ sinh trưởng nhanh hơn, tỷ lệ với nhiệt độ.
- Nhiệt độ từ 45⁰C cây sinh trưởng không tốt bằng ở nhiệt độ 25⁰C.

Ảnh hưởng của nhiệt độ đối với cây khoai lang còn tùy thuộc vào điều kiện, từng thời kỳ sinh trưởng phát triển khác nhau của cây và có liên quan chặt chẽ đối với thời vụ trồng.

Nói chung khi nhiệt độ không khí trung bình từ 15⁰C trở lên thì có thể trồng được khoai lang.

Nhiệt độ thích hợp nhất cho sự sinh trưởng phát triển của cây khoai lang từ 20 – 30⁰C. Tuy nhiên từng thời kỳ sinh trưởng khác nhau, yêu cầu về nhiệt độ không giống nhau.

Thời kỳ phân cành, kết củ điều kiện nhiệt độ cao sẽ có lợi cho sự phát triển để sinh trưởng ngọn dây của khoai lang và sự phân cành cấp 1. Nhiệt độ

thích hợp ở thời kỳ này là 25 – 28⁰C. Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp đều không có lợi cho quá trình phân hóa hình thành củ.

Nói chung, nhiệt độ càng cao, đặc biệt trong điều kiện đủ nước và chất dinh dưỡng thân lá phát triển càng tốt, sự hình thành củ càng thuận lợi, củ càng nhiều và tốc độ lớn của củ càng nhanh (tốc độ lớn của củ còn phụ thuộc và chênh lệch nhiệt độ ngày và đêm). Tuy nhiên nhiệt độ cao trên 40⁰C cây sinh trưởng kém.

Ở Việt Nam từ Trung Bộ trở vào đến Nam Bộ nhiệt độ quanh năm thường cao nên thích hợp cho sự sinh trưởng phát triển của cây khoai lang.

Ở các tỉnh miền Bắc thường có một mùa đông giá lạnh (từ tháng 11 – 12 đến 1 – 2) nên nhiệt độ thấp đã có ảnh hưởng ít nhiều đến sinh trưởng phát triển của cây khoai lang.

2.2. Ánh sáng

Cây khoai lang có nguồn gốc nhiệt đới, cây có phản ứng ánh sáng ngày ngắn dưới 13 giờ ánh sáng/ngày. Thời gian chiếu sáng thích hợp trong một ngày từ 8 – 10 giờ ánh sáng. Tuy nhiên trong điều kiện ngày dài hơn khoai lang cũng có thể sinh trưởng phát triển được.

Để cây khoai lang ra hoa được thuận lợi ngoài điều kiện “ngày ngắn” cần phải có điều kiện “cường độ ánh sáng yếu” (cường độ ánh sáng bằng 26,4% cường độ ánh sáng trung bình). Như vậy trong thực tế sản xuất khoai lang ra hoa trong điều kiện ngày ngắn đêm dài.

Ở nước ta khoai lang thường ra hoa vào mùa đông, bởi vì mùa đông có điều kiện thuận lợi về thời gian chiếu sáng trong ngày ngắn cũng như cường độ ánh sáng yếu.

Tuy nhiên mùa đông lại là mùa có điều kiện nhiệt độ thấp, điều kiện ngoại cảnh không thuận lợi nên cũng khó khăn cho hoa khoai lang thụ tinh và kết hạt. Trong điều kiện trồng khoai lang để thu hoạch năng suất thì ngày dài, đêm ngắn thuận lợi cho sự phát triển thân lá hơn là củ, và ngược lại trong điều kiện ngày ngắn đêm dài lại thuận lợi cho sự phát triển của củ.

2.3. Nước

Khoai lang là một cây hoa màu trồng cạn, thời gian sinh trưởng ngắn (3-5 tháng) nhưng trong quá trình sinh trưởng, phát triển khoai lang đã tổng hợp nên một lượng vật chất hữu cơ khá lớn.

Độ ẩm đất thích hợp cho khoai lang 70 – 80% độ ẩm tối đa đồng ruộng, tuy nhiên nhu cầu về nước của khoai lang phụ thuộc qua từng thời kỳ sinh trưởng phát triển. Có thể chia nhu cầu nước của khoai lang ra làm 3 thời kỳ.

- Thời kỳ đầu kể từ khi trồng cho đến khi rễ củ phân hoá và hình thành: yêu cầu về nước của cây khoai lang thấp, giai đoạn này cây có khả năng chịu hạn khá, độ ẩm đất thích hợp 65 – 75% độ ẩm tối đa đồng ruộng.

Khi trồng, độ ẩm quá cao (90 – 100%) có lợi cho quá trình mọc mầm, ra rễ, song lại ảnh hưởng không tốt cho quá trình phân hoá củ, làm giảm số lượng củ trên một dây.

- Thời kỳ thứ hai là thời kỳ phát triển thân lá cây yêu cầu về nước tăng lên rất nhanh, cần cung cấp đầy đủ nước cho khoai lang ở giai đoạn này.

- Thời kỳ thứ ba là thời kỳ phát triển củ (khi thân lá đạt cao nhất đến thu hoạch) lượng nước cần chủ yếu ở giai đoạn này là phục vụ cho quá trình vận chuyển và tích lũy chất hữu cơ vào củ.

Trong điều kiện sản xuất ở nước ta cũng cần lưu ý tới khả năng cung cấp nước cho khoai lang ở các thời vụ trồng khác nhau.

- + Vụ đông xuân cây khoai lang thường thiếu nước, cây dễ bị hạn khó bén rễ ở thời kỳ đầu.

- + Vụ khoai lang đông dễ bị thiếu nước vào hai giai đoạn cuối.

- + Vụ khoai lang xuân thiếu nước ở thời kỳ đầu.

3.4. Đất đai

Khoai lang có đặc tính thích ứng và đề kháng rất mạnh nên trồng ở bất cứ loại đất nào cũng có thể cho năng suất. Nói chung khoai lang rất dễ tính, không kén đất. Tuy nhiên thích hợp nhất cho khoai lang phát triển tốt vẫn là loại đất nhẹ, tơi xốp, lớp đất mặt sâu.

Một trong những điều kiện quan trọng để cho củ khoai lang phát triển thuận lợi là đất phải thoáng, tơi xốp, đất gí chặt củ khoai lang chậm lớn, phát triển cong queo.

Ở các loại đất cát ven biển (duyên hải miền Trung), đất bạc màu xấu (Hà Bắc) khoai lang vẫn phát triển tốt, năng suất cao nếu đầu tư phân bón cao. Khoai lang cũng có thể trồng ở những loại đất thịt nặng, nhưng cần lưu ý khâu làm đất để tạo điều kiện tơi xốp.

Độ pH thích hợp (pH: 6,5 – 7) hoặc (pH = 6 – 6,5).

3. Phân biệt các loại giống khoai lang

3.1. Nhóm giống khoai lang lấy rau

Nhóm giống khoai lang làm rau có khả năng sinh trưởng nhanh, mạnh để cho năng suất thân lá cao hơn hẳn củ. Nhóm này luôn có tỷ lệ giữa khối lượng thân lá khô với rễ và củ khô (T/R) thường sớm lớn hơn một. Nhóm giống khoai lang rau có 3 loại giống sau:

- Giống cho lá nhiều, chất lượng tốt (ngọt, không chát, hàm lượng Protein cao) như dòng H 1.2.

- Giống cho nhánh, ngọn nhiều và chất lượng tốt như dòng VDD1, TV1...

- Giống cho cuống lá dài và to không chát.

3.2. Nhóm giống khoai lang lấy củ, thân lá

Nhóm giống khoai lang lấy củ và thân lá đều cao được sử dụng làm lương thực, thực phẩm cho người và chăn nuôi. Nhóm này cũng có 3 giống:

*Loại giống cho năng suất thân lá cao và năng suất củ trung bình. Giống này thường ra nhánh mạnh và nhiều thường được cắt tỉa dần làm thức ăn cho gia súc, nhưng năng suất củ vẫn tương đối cao như giống KL5, Hồng Quảng...

Giống này chủ yếu là lấy thân lá làm thức ăn cho chăn nuôi, cần chú ý cắt tỉa hợp lý để vẫn đảm bảo thu được năng suất thân lá và củ đều cao.

Giống có thân lá cao thường có tỷ lệ giữa khối lượng thân lá khô với rễ và củ khô (T/R) thường sớm lớn hơn một, tức là khả năng sinh khối thân lá rất lớn thì sẽ cho năng suất thân lá cao hơn so với năng suất củ.

*Loại giống có năng suất củ cao, năng suất thân lá trung bình như giống K3, K2, KB1, TV1... các giống này sinh trưởng thân lá ở mức trung bình và đều đặn, giữ một tỷ lệ cân đối cho sự phát triển củ. Tỷ lệ (T/R) thường nhỏ hơn một.

Loại giống này thường sinh trưởng thân lá tương đối chậm và đều đặn hơn, nhất là sau thời kỳ phủ kín luống trở đi (khoảng 45 ngày sau trồng). Số lần cắt tỉa nhánh sẽ chậm và ít hơn loại giống cho năng suất thân lá cao.

*Loại giống cho năng suất củ rất cao, năng suất thân lá rất thấp như giống K51.

Giống này thường có dạng thân đứng và nửa đứng, thân có nhiều nhánh, có lông ngắn, lá luôn mọc xiên không xoè ngang, khả năng quang hợp và tích lũy chất khô rất lớn.

Giống có khả năng ra củ sớm 25 – 35 ngày sau trồng, nên có đủ thời gian cho tích lũy và phình to củ, cho năng suất cao hơn năng suất thân lá. Tỷ lệ T/R nhỏ hơn một.

4. Giới thiệu một số giống khoai lang chủ yếu ở Việt Nam

4.1. Nhóm giống khoai lang lấy rau

4.1.1. Giống khoai lang rau KLR1

* *Nguồn gốc:*

Nhóm tác giả chọn giống là TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ và các cộng sự thuộc Trung tâm tài nguyên thực vật đã chọn tạo.

**Đặc điểm chính:*

- Thân nửa bò màu xanh, lá xanh có 3 thùy nông.
- Gân mặt dưới hơi tím, cuống lá xanh, dài và dày
- Ngọn không lông, tỷ lệ cuống/ngọn: 59%; vỏ củ trắng ngà, thịt củ trắng.

- Số ngọn/cây/vụ 11-17 ngọn
- Khối lượng ngọn/cây/vụ 166 gam.
- Khối lượng 1 ngọn 12 gam.
- Năng suất thực thu của ngọn lá/m²/vụ là 2,7 Kg.
- Trong ngọn lá, vật chất khô chiếm 21,35%, trong đó 25,41 % protein, 15,71 % xơ thô, 26,41% đường tổng số, 7,32% tananh, 388,8mg/100g vitamin C và hàm lượng Nitrat là 46,62mg/100g.
- Màu ngọn lá sau luộc xanh hấp dẫn. Chất lượng ăn nếm ngọn lá ngon. Giống có tiềm năng thâm canh.
- Giống KLR1 được chọn theo hướng dùng lá và cuống làm rau, năng suất bộ phận làm rau đạt bình quân 26,8 tấn/ha/vụ.



H05a -01: Giống khoai lang rau KLR1



H05b -01: Ngọn, cuống khoai lang rau KLR1

4.1.2. Giống khoai rau KLR3

**Nguồn gốc:*

Nhóm tác giả chọn giống là TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ và các cộng sự thuộc Trung tâm tài nguyên thực vật đã chọn tạo

**Đặc điểm chính:*

- Dạng thân thẳng đứng, không leo, đốt thân ngắn, không có lông tơ trên ngọn, lá mảnh, xẻ thùy sâu với 3 – 5 thùy.
- Thân lá màu xanh đậm, cuống xanh đậm, mập, ngắn.
- Tỷ lệ cuống/ngọn 56,4%, vỏ củ đỏ, thịt trắng.
- Giống KLR3, bộ phận sử dụng làm rau là ngọn và lá, năng suất bình quân đạt 29,6 tấn/ha/vụ.



H06 -01: Giống khoai lang rau KLR3

4.1.3. Giống khoai lang rau KLR5

**Nguồn gốc:*

Nhóm tác giả chọn giống là TS. Nguyễn Thị Ngọc Huệ và các cộng sự thuộc Trung tâm tài nguyên thực vật đã chọn tạo.

**Đặc điểm chính:*

- Thân, lá màu xanh mốc.
- Dạng thân nửa bò, không leo, trên ngọn ít lông.
- Lá nhỏ xẻ thùy trung bình với 3 – 5 thùy, cuống lá xanh, thon và ngắn.
- Tỷ lệ cuống/ngọn 50%.
- Số ngọn/cây/vụ 20 -33 ngọn, năng suất thực thu 3,2kg/m²/vụ.
- Vỏ củ hồng, thịt củ trắng. Màu sắc ngọn sau luộc xanh, hấp dẫn và ngon.

- Bộ phận sử dụng làm rau là ngọn, năng suất bình quân đạt 32,3 tấn/ha/vụ.



H07 - 01: Giống khoai lang rau KLR5

4.2. Nhóm giống khoai lang lấy củ

4.2.1. Giống khoai lang Hoàng Long

**Nguồn gốc:*

Giống khoai lang Hoàng long là giống khoai lang phổ biến ở Việt Nam. Nhập nội từ Trung Quốc vào Việt Nam năm 1968. Giống do Trường Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh tuyển chọn và giới thiệu (Hoàng Kim, Nguyễn Thị Thủy, 1981). Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận giống năm 1981.

**Đặc điểm chính:*

- Thời gian sinh trưởng 85- 95 ngày.
- Năng suất củ tươi 15 – 27 tấn/ha, tỷ lệ chất khô 27-30%, chất lượng củ luộc khá.
- Vỏ củ màu hồng sẫm, thịt củ màu vàng cam, dạng củ đều đẹp.
- Dây xanh tím phủ luống gọn, mức độ nhiễm sùng và sâu đục dây trung bình.



H08 - 01: Giống khoai lang Hoàng Long

4.2.2. Giống khoai lang HL518

**Nguồn gốc:*

Giống HL518 do tác giả Nguyễn Thị Thủy, Hoàng Kim thuộc Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc chọn tạo. Giống đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn công nhận năm 1997.

**Đặc điểm chính:*

- Thời gian sinh trưởng từ 95 -110 ngày.
- Năng suất củ tươi đạt 17-32 tấn/ha, tỷ lệ chất khô 27-30%.
- Chất lượng củ luộc ngon, vỏ củ màu đỏ đậm, thịt củ màu cam, dạng củ đều đẹp, dây xanh tím, nhiễm nhẹ sùng, hà và sâu đục dây.



H 09 a – 01: Giống khoai lang HL518



H 09 b – 01: Củ khoai lang giống HL 518

4.2.3. Giống khoai lang HL 491

**Nguồn gốc:*

Giống HL491 do tác giả Nguyễn Thị Thủy, Hoàng Kim thuộc Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc chọn tạo. Giống đã được Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn công nhận năm 1997.

**Đặc điểm:*

- Giống có thời gian sinh trưởng từ 95 -110 ngày.
- Năng suất củ tươi đạt 15-27 tấn/ha, tỷ lệ chất khô 27- 31%.
- Chất lượng củ luộc khá, vỏ củ màu tím, thịt củ màu tím đậm, dạng củ đều đẹp, dây xanh tím, nhiễm nhẹ sùng, hà và sâu đục dây.



H10 – 01: Củ khoai lang - giống HL 491

4.2.4. Giống khoai lang KB1

**Nguồn gốc:*

KB1 là giống khoai lang hiện đang phát triển ở vùng đồng bằng sông Hồng. Giống KB1 do Vũ Văn Chè thuộc Viện Cây Lương thực Cây Thực phẩm tuyển chọn và giới thiệu. Giống đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận giống năm 2004.

** Đặc điểm:*

- Giống có thời gian sinh trưởng 95 -100 ngày.
- Năng suất củ tươi 22 – 32 tấn/ha, tỷ lệ chất khô 27-29%.

- Chất lượng củ luộc khá, vỏ củ màu hồng cam, thịt củ màu cam đậm, dạng củ hơi tròn, dây xanh, ngọn tím, nhiễm sùng và sâu đục dây trung bình.



Hình 11 – 01: Giống khoai lang KB1

4.2.5. Giống khoai lang KTB1

**Nguồn gốc:*

Giống KTB1 do Viện Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp Bắc Trung bộ và Trung tâm Tài nguyên thực vật chọn lọc từ các cá thể phân ly của giống khoai lang Nhật Bản.

**Đặc điểm:*

- Giống KTB1 sinh trưởng khỏe, chống chịu rét khá.
- Thân có dạng hình bò lan, màu tím nhạt, lá hình tim nông, lá non có màu xanh hơi tím, lá trưởng thành màu xanh.
- Củ thuôn dài, vỏ màu đỏ và ruột màu vàng đậm đặc trưng, ăn ngon và bở.
- Năng suất đạt 15 – 20 tấn/ha, cao hơn giống đối chứng Chiêm dâu 10-15%. KTB1 có thời gian sinh trưởng 110 ngày ở vụ đông, vụ xuân khoảng 120 ngày.



H 12 -01: Giống khoai KTB1

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

***Câu hỏi tự luận**

Câu 1. Trình bày đặc điểm thực vật học của cây khoai lang.

Tiêu chí	Điểm
Rễ: nêu được đầy đủ 3 loại rễ	2,5
Thân: mô tả được đặc điểm chính của thân khoai lang	2,5
Lá: mô tả được hình thái lá, màu sắc, hình dạng lá	2,5
Hoa, quả: nêu được những đặc điểm cơ bản của hoa, quả khoai lang	2,5
Tổng số	10

Câu 2. Trình bày yêu cầu về nhiệt độ và ánh sáng đối với cây khoai lang.

Câu 3. Cho biết yêu cầu về nước và đất đai đối với cây khoai lang.

***Câu hỏi trắc nghiệm**

Câu 1. Đánh dấu x vào đáp án đúng nhất:

Loại đất nào trồng được khoai lang?

- A. Đất thịt nặng
- B. Đất thịt nhẹ
- C. Đất bạc màu

D. Tất cả A, B và C

Câu 2. Yêu cầu độ ẩm đất thích hợp nhất cho cây khoai lang ở thời kỳ từ trồng cho đến phân hóa củ là:

A. 65 -75%

B. 75 – 80%

C. 80 – 85%

D. 85 – 90%

Câu 3. Nhiệt độ thích hợp cho cây khoai lang sinh trưởng, phát triển là:

A. 10⁰C

B. 15 – 19⁰C

C. 20 – 30⁰C

D. 40⁰C trở lên

Câu 4. Nhóm giống khoai lang lấy rau có đặc điểm:

A. Sinh trưởng thân lá mạnh

B. Sinh trưởng thân lá kém

C. Sinh trưởng thân lá trung bình

D. Tất cả A, B và C

Câu 5. Nhóm giống khoai lang lấy củ có đặc điểm:

A. Sinh trưởng thân lá rất mạnh

B. Sinh trưởng thân lá trung bình

C. Sinh trưởng thân lá kém

D. B + C

2. Bài thực hành nhóm: Nhận biết giống khoai lang

2.1. Mục đích:

Nâng cao kỹ năng thực hành, nhận biết, phân biệt được giống khoai lang khác nhau thông qua việc mô tả đặc điểm thực vật học và các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của từng giống.

2.2. Yêu cầu:

- Học viên mô tả được các đặc điểm thực vật học của từng giống khoai lang

- Biết cách đo đếm các chỉ tiêu theo yêu cầu của giáo viên.

2.3. Dụng cụ, vật liệu

*Dụng cụ

- Thước các loại (thước dây, mét, pan mê...)
- Bút, sổ ghi chép
- Dụng cụ để đựng củ giống (xô, chậu, thùng)
- Cân
- Cuốc, xẻng, dao

*Vật liệu:

- Ruộng khoai lang giống đang thời kỳ sinh trưởng, phát triển
- Có 3 giống khoai lang

2.4. Nội dung và phương pháp thực hiện

2.4.1. Nội dung thực hành

***Bước 1: Mô tả đặc điểm thực vật học của một số giống khoai lang**

- Màu sắc lá, hình dạng lá
- Màu sắc thân, dạng thân bò hay nửa bò
- Màu sắc hoa
- Màu sắc củ, hình dạng củ của một số giống khoai lang (tròn, dài, thuôn).

***Bước 2: Đo đếm các chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển của một số giống khoai lang**

- Chiều dài, rộng của lá
- Đường kính thân
- Chiều dài thân chính
- Đường kính củ
- Chiều dài củ
- Số củ/cây
- Trọng lượng củ
- Số cành cấp 1, 2

***Bước 3: cân trọng lượng củ của từng giống**

Đề riêng từng củ và cân trọng lượng của từng củ (kg)

4.2. Phương pháp

- Giáo viên hướng dẫn, làm mẫu
- Phân thành nhóm 3- 4 người/nhóm
- Học viên thực hiện

2.5. Đánh giá kết quả thực hành.

Tiêu chuẩn đánh giá	Điểm
Mô tả được đầy đủ đặc điểm thực vật học của từng giống	3,5
Đo, đếm được các chỉ tiêu theo đúng yêu cầu	3,5
Cân khối lượng của từng giống	3,0
Tổng số	10

C. Ghi nhớ:

- Giống khoai lang tốt có tác dụng làm tăng năng suất, tăng chất lượng sản phẩm.
- Phương pháp nhân giống khoai lang là nhân gơ phục tráng để đảm bảo có được giống tốt.
- Cần lựa chọn đúng giống để trồng và được thị trường ưa chuộng.

Bài 2: Nhận biết một số giống sắn

Mục tiêu

- Trình bày được những đặc điểm cơ bản của một số giống sắn chủ yếu được trồng ở Việt Nam.
- Phân biệt được các giống sắn dựa vào các đặc điểm hình thái bên ngoài.
- Lựa chọn được những giống sắn phù hợp với điều kiện đất đai, khí hậu của địa phương.

A. Nội dung

1. Đặc điểm thực vật học cây sắn

1.1. Rễ sắn

Sắn được trồng bằng hom, rễ phát sinh từ các đốt mắt, từ các mô sẹo của hom.

Nếu trồng bằng hạt thì hình thành rễ cọc cắm thẳng đứng xuống đất và hình thành nhiều rễ phụ.

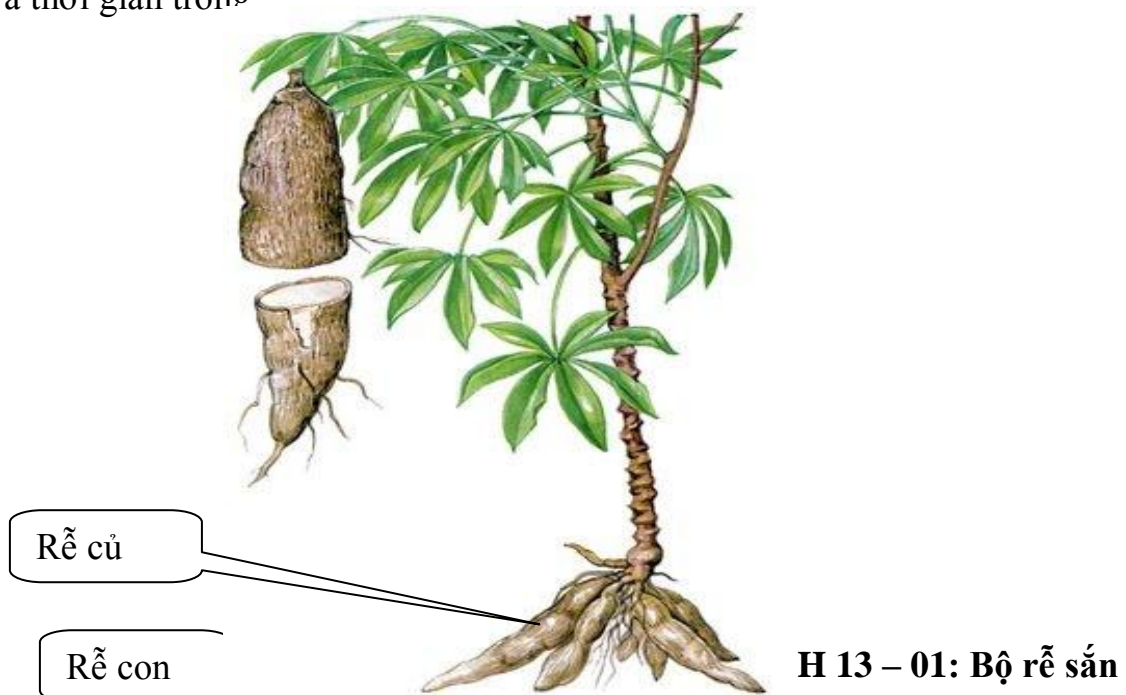
Các rễ phụ lúc đầu phát triển theo chiều ngang, sau đó cũng đâm thẳng xuống đất. Rễ cọc và rễ phụ có thể phát triển thành củ.

Rễ sắn được chia làm 2 loại là rễ con và rễ củ.

Rễ con mọc từ các mắt hom dưới mặt đất, loại rễ này cũng có thể phát triển thành củ nhưng thường rất ít.

Rễ củ được hình thành do sự phân hoá của rễ con và sự phình to của rễ. Củ phát triển theo hướng nằm ngang hoặc chéch xuyên sâu vào đất.

Rễ sắn có thể ăn nông hay ăn sâu phụ thuộc vào độ ẩm đất, tầng canh tác và thời gian trồng



H 13 – 01: Bộ rễ sắn

1.2. Thân cây sắn

Cây sắn là thân gỗ mảnh khảnh. Đường kính thân phụ thuộc vào giống, điều kiện đất đai, khí hậu và kỹ thuật chăm sóc.

Thân cây sắn có chiều cao 3 – 6 mét. Tùy theo đặc điểm của giống mà thân có thể phân cành hoặc không phân cành.

Màu sắc thân tùy thuộc vào tuổi non hay già:

- Khi cây sắn còn non, ở phía dưới thân non có màu xanh, có thể chuyển dạng màu xanh bạc, xanh xám.

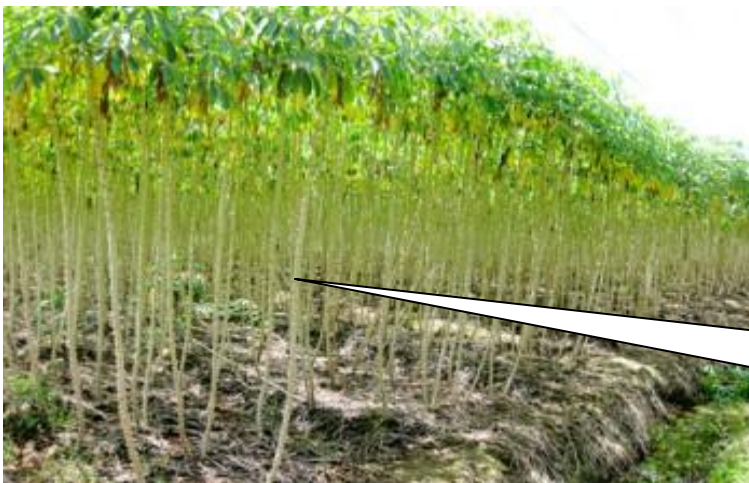


Thân cây

H 14a – 01: Thân cây sắn giai đoạn còn non

- Thân càng già càng chuyển sang vàng, vàng tro, xám, trắng bạc hay xám lục.

Trên thân sắn có nhiều mắt do dấu vết của lá rụng đi để lại làm cho thân khúc khuỷu, xù xì.



H14b – 01: Thân cây sắn trưởng thành

1.3. Lá sắn

Cây sắn có lá mọc đơn, mọc xen kẽ trên cành. Mặt trên của lá thường có màu xanh sẫm, mặt dưới có màu xanh nhạt. Lá sắn khía sâu tạo thành thùy lá. Số lượng thùy lá phụ thuộc vào giống. Có giống 3 – 4 thùy, có giống 9 – 10 thùy. Lá ở phần ngọn gần hoa chia thùy ít hơn. Các lá thành thực số thùy ổn định. Hình dạng của thùy lá tùy thuộc vào giống, kích thước thùy lá phụ thuộc vào điều kiện sống của cây. Lá sắn có cuống dài. Màu sắc cuống lá cũng tùy thuộc vào giống. Một số giống có cuống lá màu đỏ tươi hoặc đỏ sẫm, xanh, xanh nhạt, xanh vàng, xanh đậm. Lá thành thực có màu xanh đều. Độ đậm nhạt của màu sắc lá tùy thuộc vào chế độ dinh dưỡng của cây và thành phần dinh dưỡng trong đất.



H 15 -01: Lá sắn

1.4. Hoa, quả sắn

1.4.1. Hoa

Hoa sắn mọc ở ngọn thân hay ở đầu ngọn cành. Hoa mọc thành chùm có cuống dài. Hoa sắn là hoa đơn tính, có hoa đực và hoa cái riêng biệt và cùng hình thành chung trên một chùm hoa.

Hoa có thể mọc ngay sau khi phân cành. Những chùm hoa được hình thành sớm ở phía dưới thấp dễ bị thối hỏng.

Hoa đực không có cánh hoa, trong hoa có 10 nhị đực xếp thành 2 vòng.

Hoa cái có hình chuông, màu trắng, xanh vàng hoặc vàng đỏ. Hoa cái nở trước hoa đực 3 – 7 giờ.



H 16a - 01: Hoa, quả cây sắn

1.4.2. Quả, hạt

Quả sắn là quả nang. Quả có màu sắc từ nâu nhạt đến đỏ tía. Quả có 6 cánh, chia thành 3 ngăn, mỗi ngăn 1 hạt.

Vỏ quả có 3 lớp: Vỏ ngoài, vỏ giữa và vỏ trong.

Hạt sắn gần giống hạt thầu dầu dài. Hạt hình trứng, tiết diện gần hình tam giác. Vỏ hạt cứng, khó thấm nước.



H 16b - 01: Quả cây sắn

2. Yêu cầu ngoại cảnh của cây sắn

2.1. Nhiệt độ

Do có nguồn gốc nhiệt đới nên cây sắn yêu cầu nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp nhất cho cây sắn sinh trưởng phát triển là 23 - 27⁰C.

Nhiệt độ dưới 10⁰ C cây ngừng sinh trưởng; nhiệt độ 40⁰C cây sinh trưởng rất chậm.

Sắn không sống được ở vùng có tuyết và sương muối, nên không trồng được ở vùng núi cao có mùa đông rét đậm.

Ở vùng núi phía Bắc thường có sương muối vào cuối mùa thu, đầu mùa đông, sắn thường hay bị cháy từng đám lá. Do ban đêm nhiệt độ xuống thấp, sương muối làm thế bào lá trương lên, ban ngày khi nắng lên các tế bào đó bị vỡ ra chết và khô thành từng đám, làm giảm diện tích quang hợp, dẫn đến năng suất bị giảm.

Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau của cây sắn có yêu cầu khác nhau đối với nhiệt độ. Thời kỳ phát triển của mầm, sắn yêu cầu nhiệt độ 20 – 27⁰C. Thời kỳ cây lớn, sắn yêu cầu nhiệt độ 20 – 32⁰C. Thời kỳ củ chín, yêu cầu nhiệt độ đối với cây sắn 25 – 35⁰C.

Ở các tỉnh miền núi phía Bắc nhiệt độ bình quân thấp do đó sắn có thời gian sinh trưởng từ 10 - 12 tháng.

Ở miền Nam nhiệt độ bình quân cao hơn, sắn có thời gian sinh trưởng 8 - 9 tháng.

2.2. Ánh sáng

Sắn là cây ưa sáng. Khi có đầy đủ ánh sáng cây sắn có khả năng tạo ra đường bột và tích lũy vào củ mạnh hơn so với nhiều cây trồng khác.

Trong điều kiện ánh sáng mạnh, sắn phát triển củ tốt. Khi bị che khuất ánh sáng, thân lá sắn có hiện tượng bị vóng, lá bị rụng sớm, tuổi thọ của lá giảm sút.

Thiếu ánh sáng cây phân hóa chậm, chiều dài lông tăng lên, năng suất giảm rõ rệt. Cây sắn bị vóng do thiếu ánh sáng có thân lá màu trắng vàng, trong cây hình thành nhiều mô xốp, ít mô cơ giới, tế bào bị kéo ra, gian bào lớn, cây vươn cao nhưng yếu ớt dễ gãy, lá dễ bị rụng.

Cường độ ánh sáng có ảnh hưởng lớn đến chế độ quang hợp, tính chống đổ và năng suất cây sắn. Vì vậy cường độ ánh sáng là một trong những nhân tố quyết định mật độ trồng sắn.

Sắn là cây phản ứng dương với ánh sáng ngày ngắn. Chu kỳ chiếu sáng từ 8 – 10 giờ/ngày là thích hợp. Tuy nhiên trong những ngày đầu của thời gian sinh trưởng, ảnh hưởng của thời gian chiếu sáng đối với sắn không rõ lắm. Ngày ngắn thuận lợi cho sinh trưởng của củ.

Trong khi đó ngày dài thuận lợi cho sinh trưởng cành lá và trở ngại cho sinh trưởng củ, nhưng lại thúc đẩy tăng số lượng củ sắn.

2.3. Nước

Sắn được coi như là cây chịu hạn và được trồng ở những vùng có lượng mưa thấp. Tuy vậy chỉ trong điều kiện có đủ độ ẩm sắn mới cho năng suất cao.

Lượng mưa trung bình thích hợp cho sắn là 1.000 - 2.000 mm/năm.

Ở các thời kỳ sinh trưởng khác nhau, cây sắn yêu cầu lượng nước khác nhau. Hom sắn ở thời kỳ đầu sau khi mới trồng, cần lượng ẩm 70 – 80%. Độ ẩm trong đất cao dễ ra rễ và mọc mầm.

Thời kỳ từ 5 lá đến 20 lá, nhu cầu nước tăng lên, nhưng thời kỳ này cây có sức chịu hạn khá cao.

Khi cây sắn bước vào thời kỳ sinh trưởng thân, lá mạnh, nhu cầu về nước đạt mức cao nhất: 75 – 85% độ ẩm bão hòa đất. Vì vậy cần bố trí thời vụ thích hợp để thời kỳ phát triển thân, lá trùng vào mùa mưa.

Thời kỳ phình to của củ, nhu cầu về nước giảm xuống. Yêu cầu độ ẩm đất thích hợp 60 – 70%. Nếu thừa nước ở thời kỳ này sẽ ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển vật chất về củ, làm cho năng suất củ thấp. Nếu gặp mưa nhiều thân, lá sắn lại tiếp tục phát triển, vật chất được vận chuyển về củ ít, năng suất và phẩm chất bị giảm sút.

2.4. Đất đai

Sắn có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau: đất phù sa, đất cát, đất bạc màu, v.v...

Sắn thích hợp và cho năng suất cao ở các loại đất tốt, xốp thoát nước tốt. Ở các chân đất cát pha, củ sắn có nhiều tinh bột và ăn ngon.

Nói chung sắn không kén đất và có thể sinh trưởng, phát triển ở các loại đất khác nhau. Sắn có thể chịu được đất chua đến trung tính, với loại đất kiềm sắn chịu được đến độ pH = 7,5. Thích hợp nhất đối với sắn là pH = 5,5.

Sắn đòi hỏi tính chất vật lý của đất phải đảm bảo cho không khí và nước lưu thông dễ dàng, khi thu hoạch nhổ củ sắn dễ.

Mặc dù có thể trồng sắn trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng muốn có năng suất cao, chất lượng tốt và phát triển bền vững cần tiến hành các biện pháp cải tạo đất để chuyển các chân đất ít thích hợp thành chân đất thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của cây sắn. Đồng thời cần áp dụng chế độ canh tác hợp lý, chế độ chăm sóc bón phân đầy đủ để vừa nâng cao hiệu quả của việc trồng sắn vừa bảo vệ đất đai, vừa không ngừng nâng cao độ phì của đất, tạo điều kiện cho sự phát triển bền vững.

3. Phân biệt các giống sắn

Phân biệt các giống sắn chủ yếu dựa vào những đặc điểm bên ngoài của cây sắn.

3.1. Củ

- Tình trạng sắn sùi bề mặt, màu vỏ, màu thịt.
- Cuống củ có hoặc không, cuống dài hoặc ngắn.
- Hình thù củ: con thuyền, hình trụ
- Vỏ củ nhẵn hay xù xì.
- Màu sắc vỏ trong, trắng, vàng, hồng, đỏ, tím.

3.2. Dáng cây

Tròn, xoè ngang, đứng hình trụ

3.3. Thân

- Màu sắc: lục sẫm ít hay nhiều, xám tro, vàng óng, nâu nhạt, vàng nhạt, nâu đen, tía đen.
- Chiều dài lóng.
- Số lóng cành.

3.4. Lá

- Số lượng lá
- Màu sắc, lá non: lục nhạt, lục sẫm, lam lục, nhạt đều, sẫm đều.
- Màu sắc lá trưởng thành: lục nhạt, lục sẫm đỏ.
- Hình dáng thùy lá giữa: nguyên vẹn không khía hoặc có phân cắt.
- Chiều dài thùy giữa: dưới 14cm, 14 – 17cm, trên 17cm
- Tỷ lệ dài trên ngang (D/N) của thùy giữa: trên 20, 10 – 20, 5 - 9, dưới 5cm
- Cuống lá: màu lục, lục đỏ, đỏ sẫm nhiều hay ít.

3.5. Hoa, quả

- Hoa cái: đĩa không có sắc đỏ, đĩa có sắc đỏ
- Bầu màu lục, bầu có màu khác.
- Đầu nhụy trắng, đầu nhụy đỏ.
- Hoa đực bất dục hoặc hữu dục
- Quả màu lục hoặc màu đỏ.

4. Các độc tính trong cây sắn

4.1. Chất gây độc

Mô cây sắn có khả năng tiết ra axit xianhidric (HCN). Đó là chất khả năng gây độc tố cho người và động vật. Trong mô thực vật HCN không tồn tại dưới dạng tự do, mà thường ở dưới dạng hêtêrôdit. Các hêtêrôdit này có thể thuỷ phân thành đường và HCN. Hiện nay người ta đã biết có trên 12 glucodit sinh HCN.

Các glucodit trong cây sắn có chức năng là một chất hoá học bảo vệ cho cây chống sự xâm nhập và gây hại của một số loại sâu bệnh. Nhưng đối với người và các loài động vật, HCN có thể gây độc nguy hiểm.

4.2. Phân bố chất độc trong các bộ phận cây sắn

Trong tất cả các bộ phận của cây sắn, người ta tìm thấy các glucodit tạo HCN ở các dòng sắn sinh sản vô tính không kể là sắn ngon hay sắn đắng (trừ trong hạt khô của một số giống sắn ngọt). Tuy nhiên các giống sắn khác nhau thì hàm lượng HCN cũng khác nhau.

- Giống sắn ngọt hàm lượng HCN: 30 – 130ppm trong chất tươi.
- Giống sắn không đắng: 30 – 180ppm HCN trong chất tươi.
- Giống sắn đắng: 80 – 400ppm HCN trong chất tươi
- Giống sắn rất đắng: 275 – 500ppm HCN trong chất tươi.

Ở lá non, hàm lượng glucodit trong cuống cao hơn trong phiến lá. Ở lá già ngược lại, trong phiến lá nhiều hơn trong cuống. Ở vỏ thân và vỏ củ hàm lượng glucodit cao hơn ở các bộ phận bên trong. Trên thân củ hàm lượng glucodit ở gốc cao hơn ở ngọn.

Hàm lượng glucodit tạo HCN trong cây sắn phụ thuộc vào đặc tính di truyền của giống và chịu ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh. Các chân đất tốt hàm lượng glucodit thấp hơn ở nơi đất xấu. Phân đạm làm tăng hàm lượng glucodit, nhưng phân kali làm giảm hàm lượng glucodit. Tăng phân bón hữu cơ làm giảm hàm lượng glucodit.

Khi sử dụng làm thực phẩm, người ta giải độc HCN bằng các cách sau:

- Loại trực tiếp glucodit tạo HCN bằng cách cho hoà tan trong nước.
- Làm phân huỷ glucodit sau đó loại HCN bằng bốc hơi hoặc rửa.
- Vô hiệu hoá hoạt động của men linamarada bằng cách ngâm sắn nhiều ngày trong nước hoặc phơi nắng.

5. Giới thiệu một số giống sắn phổ biến ở Việt Nam

5.1. Giống sắn KM 94

5.1.1. Nguồn gốc

Giống sắn KM94 là con lai của tổ hợp lai Rayong1 x Rayong90 (chung nguồn gốc bố mẹ với giống sắn KU50 - Kasetsart niversity 50 của Thái Lan). Giống được chuyên gia CIAT, tiến sỹ Kazuo Kawano trực tiếp mang vào Việt Nam trong nguồn gen khảo nghiệm Liên Á. Trung tâm Nghiên cứu Thực

nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc đã chọn dòng và khảo nghiệm DUS từ năm 1989 đến năm 1991, khảo nghiệm VCU từ năm 1991 đến 1994. Giống sắn KM94 được công nhận quốc gia năm 1995.

5.1.2. Đặc điểm

Giống sắn KM94 thuộc nhóm sắn đắng, thân cong ở phần gốc, ngọn tím, không phân nhánh ở vùng đồng bằng nhưng lại phân nhánh cấp một ở những tỉnh miền núi. Giống ít bị nhiễm bệnh cháy lá, củ đồng đều, thịt củ màu trắng, năng suất củ tươi 28,1 tấn/ha, hàm lượng tinh bột 27,4 - 29%, thời gian thu hoạch 10 - 12 tháng sau trồng.



H 17a – 01: Cây sắn giống sắn KM 94



H 17b – 01: Củ sắn giống sắn KM 94

5.2. Giống sắn KM 98 - 5

5.2.1. Nguồn gốc

Giống sắn KM98 - 5 là con lai của tổ hợp lai Rayong90 x KM98-1 do Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc lai tạo và tuyển chọn.

5.2.2. Đặc điểm

Giống sắn KM98 – 5 thân cong ở phần gốc, nhật mắt, phân nhánh và ra hoa đồng loạt ở vùng Đông Nam Bộ và Tây Nguyên. Năng suất củ tươi bình quân đạt 32,39 tấn/ha, hàm lượng tinh bột 27,0%, năng suất tinh bột 8,68 tấn/ha, tỷ lệ chất khô 40,1% và chỉ số thu hoạch 56,5%. Dạng củ đồng đều, thịt củ màu trắng, thích hợp với chế biến và thị trường. Thời gian thu hoạch thích hợp từ 7 - 10 tháng sau trồng.

Hàm lượng HCN 163,7mg/kg vật chất khô. Nhiễm nhẹ bệnh đốm lá thích nghi sinh thái hẹp hơn so với giống KM94.



H 18 – 01: Giống sắn KM98 -

5.3. Giống sắn SM937- 26

5.3.1. Nguồn gốc

Giống sắn SM937 - 26 có nguồn gốc từ CIAT Colombia, do Trung tâm Nghiên cứu Thực nghiệm Nông nghiệp Hưng Lộc nhập nội tuyển chọn và giới thiệu. Giống SM937-26 đã được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận giống năm 1996.



H 19 – 01: Giống sắn SM937- 26

5.3.2. Đặc điểm

Thân cây màu đỏ, thẳng, gọn, không phân nhánh. Dạng củ đồng đều, thịt củ màu trắng, thích hợp với chế biến và thị trường. Năng suất củ tươi bình quân đạt 34,00 tấn/ha, hàm lượng tinh bột 27,0 – 30%. Năng suất tinh bột 9,72 tấn/ha, tỷ lệ chất khô 42,1% và chỉ số thu hoạch 62,5%. Thời gian thu hoạch thích hợp từ 9 - 11 tháng sau trồng. Nhuyễn nhẹ

bệnh đốm lá, thích nghi sinh thái hẹp hơn so với giống KM94.

B. Câu hỏi và bài thực hành

1. Câu hỏi

***Câu hỏi tự luận**

Trình bày đặc điểm thực vật học của cây sắn.

Tiêu chí	Điểm
Rễ: nêu được đặc điểm chính của rễ sắn	2,5
Thân: mô tả được đặc điểm chính của thân sắn	2,5
Lá: mô tả được hình thái lá, màu sắc, hình dạng lá	2,5
Hoa, quả: nêu được những đặc điểm cơ bản của hoa, quả sắn	2,5
Tổng số	10

***Câu hỏi trắc nghiệm**

Hãy tích dấu x vào đáp án đúng nhất:

Câu 1. Cây sắn được trồng bằng hom có các loại rễ:

- A. Rễ cọc
- B. Rễ con, rễ củ
- C. Rễ cọc và rễ củ
- D. A + B

Câu 2. Nhiệt độ thích hợp cho cây sắn sinh trưởng, phát triển là:

- A. $< 15^{\circ}\text{C}$
- B. $23 - 27^{\circ}\text{C}$
- C. $35 - 40^{\circ}\text{C}$
- D. $>40^{\circ}\text{C}$

Câu 3. Cây sắn ưa cường độ ánh sáng:

- A. Mạnh
- B. Yếu
- C. Trung bình
- D. A + C

Câu 4. Giai đoạn phình to của củ sắn yêu cầu độ ẩm đất là:

- A. 60 – 70%
- B. 65 – 75%
- C. 70 – 80%
- D. A + B

Câu 5. Sắn trồng được trên các loại đất:

- A. Đất bạc màu
- B. Đất cát
- C. Đất phù sa
- D. Tất cả A, B và C

Câu 6. Lá sắn có đặc điểm:

- A. Mọc vòng, xẻ thùy
- B. Mọc đơn, xẻ thùy
- C. Mọc đối, xẻ thùy
- D. Tất cả A, B và C

Câu 7. Thân cây sắn có đặc điểm;

- A. Thân gỗ to
- B. Thân gỗ mảnh khảnh
- C. Thân mềm
- D. Thân gỗ nhỏ

Câu 8. Trồng sản trên đất nào thì hàm lượng glucodit cao:

- A. Loại đất tốt
- B. Loại đất xấu
- C. Loại đất trung bình
- D. Tất cả 3 loại đất

2. Bài thực hành nhóm: Nhận biết, phân biệt giống sản

2.1. Mục đích:

Nâng cao kỹ năng thực hành, nhận biết, phân biệt được giống sản khác nhau thông qua việc mô tả đặc điểm thực vật học và các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của từng giống.

2.2. Yêu cầu:

- Học viên mô tả được các đặc điểm thực vật học của từng giống sản
- Biết cách đo đếm các chỉ tiêu theo yêu cầu của giáo viên.

2.3. Dụng cụ, vật liệu

*Dụng cụ

- Thước các loại (thước dây, mét, pan mê...)
- Bút, sổ ghi chép
- Dụng cụ để đựng củ giống (xô, chậu, thùng)
- Cân
- Cuốc, xẻng, dao

*Vật liệu:

Ruộng sản giống đang thời kỳ sinh trưởng, phát triển (có ít nhất 3 giống)

2.4. Nội dung và phương pháp thực hiện

2.4.1. Nội dung thực hành

Bước 1: Mô tả đặc điểm thực vật học của một sô giống sản

***Rễ củ (củ):**

- Tình trạng sần sùi bề mặt, màu vỏ
- Cuống củ có hoặc không, cuống dài hoặc ngắn.
- Hình thù củ: con thuyền, hình trụ

- Vỏ củ nhẵn hay xù xì.
- Màu sắc vỏ trong, trắng, vàng, hồng, đỏ, tím.

***Dáng cây:**

- Tròn,
- Xoè ngang
- Đứng

***Thân cây:**

- Màu sắc: lục sẫm ít hay nhiều, xám tro, vàng óng, nâu nhạt, vàng nhạt, nâu đen, tía đen.
- Chiều dài lông.
- Số lượng cành.

*** Lá:**

- Số lượng lá
- Màu sắc, lá non: lục nhạt, lục sẫm, lam lục, nhạt đều, sẫm đều.
- Màu sắc lá trưởng thành: lục nhạt, lục sẫm đỏ.
- Hình dáng thùy lá giữa: nguyên vẹn không khía hoặc có phân cắt.
- Chiều dài thùy giữa
- Cuống lá: màu lục, lục đỏ, đỏ sẫm nhiều hay ít.

***Hoa, quả**

- Hoa cái: đĩa không có sắc đỏ, đĩa có sắc đỏ
- Bầu màu lục, bầu có màu khác
- Đầu nhụy trắng, đầu nhụy đỏ
- Hoa đực bất đực hoặc hữu đực
- Quả màu lục hoặc màu đỏ.

Bước 2: Đo đếm các chỉ tiêu về sinh trưởng, phát triển của một số giống sắn

- Chiều dài cuống lá, đếm số lá/cây, đo chiều dài thùy lá
- Đường kính thân: dùng thước pan mê đo ở giữa thân cây sắn, đơn vị tính là cm
- Chiều dài thân chính (cm): dùng thước mét đo từ gốc đến vị trí phân cành đầu tiên).
- Đo chiều dài lông: dùng thước cm đo chiều dài của lông thân đoạn giữa thân
- Đường kính củ: dùng thước pan mê đo ở giữa củ sắn (cm)

- Chiều dài củ: đo từ đầu cuống đến mút củ sắn (cm)
- Số củ/cây: đếm tổng số củ/cây
- Trọng lượng của từng củ: dùng cân để cân trọng lượng từng củ

***Bước 3: cân khối lượng củ của từng giống**

Sau khi đo đếm những chỉ tiêu về đường kính, chiều dài củ thì tiến hành cân trọng lượng của từng củ.

Cân trọng lượng củ của từng giống (3 giống)

Đề riêng từng giống và cân trọng lượng (kg)

2.4.2. Phương pháp

- Giáo viên hướng dẫn, làm mẫu
- Phân thành nhóm 3- 4 người/nhóm
- Học viên thực hiện

2.5. Đánh giá kết quả thực hành

Tiêu chuẩn đánh giá	Điểm
Mô tả được đầy đủ đặc điểm thực vật học của từng giống	3,5
Đo, đếm được các chỉ tiêu theo đúng yêu cầu	3,5
Cân khối lượng của từng giống	3,0
Tổng số	10

C. Ghi nhớ

- Giống sắn tốt có tác dụng làm tăng năng suất, tăng chất lượng sản phẩm.
- Phương pháp nhân giống sắn phổ biến nhất là bằng hom.
- Cần lựa chọn đúng giống để trồng.
- Sắn có chất gây độc khi sử dụng cho người cần lựa chọn loại sắn có độ độc thấp.

Bài 3: Chọn và gơ hom khoai lang giống

Mục tiêu

- Trình bày được tiêu chuẩn chọn giống khoai lang.
- Thực hiện được quy trình gơ hom giống khoai lang đúng yêu cầu kỹ thuật.

A. Nội dung

1. Tiêu chuẩn chọn giống khoai lang

1.1. Tiêu chuẩn chọn giống khoai lang rau

Giống khoai lang rau phải đạt các tiêu chuẩn sau:

- Thân lá sinh trưởng tốt, lá xanh thẫm, cuống lá dài.
- Chọn giống cho nhánh, ngọn nhiều và chất lượng tốt
- Bộ phận sử dụng làm rau mềm, không chát.
- Khả năng ra nhánh mạnh, nhanh.
- Tỷ lệ giữa khối lượng thân lá với rễ (T/R) lớn hơn một
- Giống có thể trồng quanh năm

1.2. Tiêu chuẩn chọn giống khoai lang lấy củ

- Giống có khả năng sinh trưởng, năng suất củ cao, ổn định.
- Chất lượng củ tốt (bở, ngon).
- Tỷ lệ chất khô cao
- Chống chịu với điều kiện ngoại cảnh tốt (chịu rét, kháng bệnh...)
- Dạng củ đẹp
- Được thị trường ưa chuộng.

2. Quy trình gơ hom khoai lang giống

2.1. Chọn dây giống gơ

- Dây to mập, khỏe, t--i, l, xanh thẫm.
- Sét ngắn (nhét mát)
- Dây khỏe ra rễ, ra hoa
- Dây khỏe bệnh sâu bệnh.

2.2. Chọn đất, làm đất

- Chọn nơi gần nguồn nước tưới, nơi đất cao, không ngập úng để gơ dây giống.

- Đất được làm nhỏ, san phẳng, nhặt sạch cỏ dại có thể lên luống thấp như luống rau (15 – 20cm) hoặc không lên luống.

2.3. Cắt dây gơ

- Cắt dây giống: cắt buổi chiều mát, không mưa. Cắt lấy đoạn 1 và 2 không gãy, dập nát và không có rễ.

- Cắt đoạn dài 25 – 30cm (tùy theo giống và từng vụ), có 5- 8 đốt/dây.



H 20 – 01: Cắt dây gơ

2.4. Rạch hàng, gơ dây

- Rạch hàng cách hàng 20 – 30cm, dây cách dây 15 – 20cm, đặt dây nghiêng 30 – 40⁰, lấp đất 3 – 5 đốt, để lại 2 – 3 đốt trên mặt đất.

- Các lá ở đốt bị lấp đều phải vùi hết.



H 21 – 01: Gơ dây giống

2.5. Chăm sóc sau gơ

Công việc chăm sóc bao gồm: tưới nước, bón phân thúc, xới, nhổ cỏ và phòng trừ sâu bệnh.

- Tưới nước:

+ Sau khi gơ xong tuần đầu cần tưới nước đủ ẩm 75 – 80% để dây nhanh bén rễ hồi xanh.

+ Sau khi cây hồi xanh cần duy trì độ ẩm 70 – 75%

- Bón phân thúc:

+ Sau khi gơ, cây hồi xanh tiến hành bón phân thúc để cây sinh trưởng nhanh.

+ Sau mỗi lần cắt dây giống cần bón thúc phân để kích thích ra mầm nhanh.

- Xới xáo, làm cỏ

- Phòng trừ sâu bệnh kịp thời

+ Chú ý các loại sâu hại lá (sâu sa, sâu đục lá, sâu cuốn lá...) làm ảnh hưởng đến quang hợp

2.5. Kiểm tra đồng sau khi gơ dây giống

+ Sau khi gơ dây giống cần tiến hành thăm đồng kiểm tra xem có dây nào bị lấp đất kín mắt ngọn hoặc chưa lấp kỹ đất thì lấp lại cho dây sống, chóng lên chồi.

+ Kiểm tra độ ẩm đất, nếu đất quá khô cần phải tưới kịp thời

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

*Câu hỏi tự luận

Trình bày tiêu chuẩn chọn giống khoai lang rau và khoai lang lấy củ.

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Về khả năng sinh trưởng thân lá	2,5
Về năng suất rau, củ	2,5
Về chất lượng rau, củ	2,5
Tính chống chịu với điều kiện ngoại cảnh.	2,5
Tổng số	10

*Câu hỏi trắc nghiệm

Hãy tích dấu x vào đáp án đúng nhất:

Câu 1. Cắt dây giống để gơ 1 đoạn có độ dài và có các mắt:

- A. Dài 15 - 20 cm, có 2 - 3 mắt
- B. Dài 25 - 30cm, có 5 - 8 mắt
- C. Dài 40 - 50cm, có 9 - 10 mắt
- D. Tất cả A, B và C

Câu 2. Sau khi gơ xong tuần đầu cần tưới nước đảm bảo độ ẩm đất là:

- A. 70 - 75%
- B. 80 - 85%
- C. 85 - 90%
- D. Tất cả A, B và C

Câu 3. Đối với hom giống sau khi gơ khâu chăm sóc nào ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất, chất lượng hom giống:

- A. Tưới nước
- B. Bón phân thúc
- C. Làm cỏ, xới xáo
- D. Tất cả A, B và C

Câu 4. Khi chọn đất, làm đất gơ hom giống khoai lang cần:

- A. Đất được làm kỹ (đất nhỏ như trồng rau)
- B. Không cần làm kỹ
- C. Làm đất qua loa
- D. Làm đất nhỏ vừa phải

Câu 5. Khi chọn đất gơ hom giống khoai lang cần:

- A. Gần nguồn nước tưới, đất cao ráo
- B. Gần nước tưới, không cần cao ráo
- C. Không gần nguồn nước tưới, đất cao ráo
- D. Không gần nguồn nước, đất thấp

Câu 6. Khi gơ hom giống thời điểm cắt dây nào tốt:

- A. Cắt buổi sáng sớm
- B. Cắt buổi trưa
- C. Cắt buổi chiều
- D. Tất cả A, B và C

Câu 7. Khi trồng hom khoai lang giống thường đặt dây theo cách:

- A. Đặt dây nằm
- B. Đặt dây đứng
- C. Đặt dây nghiêng 40 độ
- D. A + B

2. Bài thực hành nhóm

Chọn và gơ hom giống khoai lang

2.1. Mục đích:

Giúp học viên biết cách chọn và gơ hom giống khoai lang

2.2. Yêu cầu:

- Chọn được hom giống đủ tiêu chuẩn
- Thực hiện thành thạo các bước hom giống khoai lang

2.3. Dụng cụ, vật tư

*Dụng cụ:

- Cuốc, xẻng, dao

*Vật tư:

Ruộng khoai lang giống đang giai đoạn sinh trưởng

Ruộng để thực hành đã được chuẩn bị

2.4. Nội dung và phương pháp thực hiện

2.4.1. Nội dung

Bước 1: Chọn dây giống gơ

- Dây to mập, khô, t--i, l, xanh thém.
- Sét ng³an (nh^Æt m³4t)
- Dây kh«ng ra rô, ra hoa
- Dây kh«ng b^Đ s[©]u b^Önh.

Bước 2: Chọn đất, làm đất

- Chọn nơi gần nguồn nước tưới, nơi đất cao, không ngập úng để gơ dây giống.
- Đất được làm nhỏ, san phẳng, nhặt sạch cỏ dại có thể lên luống thấp như luống rau (15 – 20cm) hoặc không lên luống.

Bước 3: Gơ dây

- Cắt dây giống: cắt buổi chiều mát, không mưa. Cắt lấy đoạn 1 và 2 không gãy, dập nát và không có rễ.

- Cắt đoạn dài 25 – 30cm (tùy theo giống và từng vụ), có 5- 8 đốt/dây.
- Rạch hàng cách hàng 20 – 30cm, dây cách dây 15 – 20cm, đặt dây nghiêng 30 – 40⁰, lấp đất 3 – 5 đốt, để lại 2 – 3 đốt trên mặt đất. C₁ C₂ l₁ ẽ
 ẽt b₁ l₁ ẽp ẽu ph₁ i v₁ i h₁ ẽt.

Bước 4: Chăm sóc sau gơ

- Sau khi gơ dùng ô doa tưới kỹ để hom giống nhanh bén rễ
- Sau khi hom giống bén rễ, duy trì độ ẩm đất 70 – 80%
- Nhổ cỏ, xới nhẹ cho đất thông thoáng
- Bón thúc phân đạm, kali (pha loãng phân để tưới)
- Phòng trừ sâu bệnh

Bước 5: Kiểm tra ruộng gơ dây giống

+ Sau khi gơ dây giống cần tiến hành thăm đồng kiểm tra xem có dây nào bị lấp đất kín mắt ngọn hoặc chưa lấp kỹ đất thì lấp lại cho dây sống, chóng lên chồi.

+ Kiểm tra độ ẩm đất, nếu đất quá khô cần phải tưới kịp thời

2.4.2. Phương pháp

- Giáo viên hướng dẫn, làm mẫu
- Phân thành nhóm 3- 4 người/nhóm
- Học viên thực hiện

2.5. Đánh giá kết quả thực hành

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Chọn dây giống mập, không có rễ, dây bánh tẻ, không sâu bệnh.	2,5
Chọn đất cao, không ngập úng, làm đất sạch cỏ.	2,5
Gơ dây đúng khoảng cách giữa hàng và hom, lấp đất đúng độ dày, đặt dây nghiêng 30 - 40 ⁰	2,5
Sau gơ tưới nước đủ độ ẩm	2,5
Tổng số	10

C. Ghi nhớ

- Khi chọn dây gơ không chọn những dây gốc già, có rễ và có hoa.
- Không chọn đất thấp, không thoát nước tốt, khi trời mưa to khó tiêu nước dễ bị úng cho khoai lang.

- Sau khi gơ xong cần tưới nước duy trì độ ẩm để dây khoai lang nhanh bén rễ và phát triển tốt.
- Sau khi cây bén rễ tưới phân thúc cho thúc đẩy mầm, nhanh sinh trưởng
- Sau mỗi lần cắt dây giống (15 – 20 ngày) thì tưới một lần phân thúc

Bài 4: Phục tráng giống khoai lang

Mục tiêu

- Trình bày được cơ sở để phục tráng giống khoai lang.
- Thực hiện được quy trình phục tráng giống khoai lang đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

A. Nội dung

1. Cơ sở xác định để phục tráng khoai lang

1.1. Căn cứ vào đặc tính di truyền của giống:

Giống khoai có phổ biến dị rộng. Mức độ di truyền các đặc tính có nhiều thay đổi tùy thuộc vào bản chất của đặc tính và vào điều kiện ngoại cảnh.

Năng suất và chỉ số thu hoạch là những đặc tính di truyền. Chỉ số năng suất, số lượng củ, trọng lượng trung bình của củ có mối tương quan với năng suất củ khá chặt chẽ. Vì vậy, lựa chọn bố mẹ để tạo giống tốt cần chú ý đến các chỉ số về năng suất và số lượng củ trên một dây.

1.2. Căn cứ vào đặc tính nhân giống

- Do nhân giống bằng dây nhiều năm (3 – 4 năm) làm giảm sức sống và năng suất so với ban đầu. Thân mảnh, sinh trưởng yếu, hình dạng lá thay đổi.

- Đặc điểm của củ khoai lang là có các mầm ngủ có thể phát triển thành cây. Những cây khoai lang mọc từ củ phát triển rất khoẻ và chất lượng giống tốt, năng suất khoai cao.

1.3. Căn cứ vào điều kiện khí hậu, thời tiết

Các vùng có điều kiện thời tiết bất thuận, làm ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng của khoai lang dẫn đến năng suất thấp, giống dễ bị thoái hoá.

2. Nguyên nhân thoái hóa giống khoai lang

Khoai lang có tính thích ứng và đề kháng mạnh nên trong điều kiện sản xuất nào khoai lang cũng cho thu hoạch dù năng suất cao hay thấp. Nhưng trong thời gian dài, năm này qua năm khác, với phương thức trồng bằng dây (sinh sản vô tính) lại không được chọn lọc bồi dưỡng nên đã làm cho khoai lang thoái hóa dẫn đến năng suất và phẩm chất các giống khoai lang giảm sút.

Nguyên nhân thoái hóa giống khoai lang bao gồm:

- Do sinh sản vô tính trong một thời gian dài
- Do thu hẹp phạm vi vùng sinh thái của chúng
- Do lẫn tạp cơ giới và lẫn tạp sinh vật học
- Do đầu tư các biện pháp kỹ thuật chưa thích đáng.

3. Quy trình phục tráng giống khoai lang

3.1. Chọn củ giống

- Chọn củ đầu nhỏ, đuôi to, vỏ trơn tru, không có rễ độc.
- Chọn củ có màu đúng như màu ban đầu của giống.
- Chọn củ nhỏ hoặc trung bình, đúng dạng củ của giống.
- Chọn củ có cuống ngắn, không chọn những củ có cuống dài lòng thòng
- Chọn củ tương đối đều, tập trung ở gần mỏ ác, ở các đọt thứ 2 và đọt thứ 3
- Củ giống không xây xát, sạch sâu bệnh, không ghẻ.

3.2. Chọn đất

- Chọn đất gần nguồn nước thuận tiện cho việc tưới để duy trì độ ẩm đất.
- Chọn loại đất cát pha, thoát nước dễ dàng, thuận lợi cho quá trình phát triển và thu hoạch củ.

3.3. Làm đất, lên luống và trồng củ

- Làm đất: Đất được làm nhỏ, kỹ như làm đất trồng rau.
- Lên luống:

Luống rộng 0,8 – 1m, cao luống 20 – 25cm, rãnh luống 30cm để thoát nước nhanh khi mưa to và rạch hàng hoặc bỏ hốc, bón phân chuồng hoai 10 tấn/ha.



H 22a - 01: Làm đất gơ củ giống

- Trồng củ:

Củ được trồng theo khoảng cách 40 x 40cm 1 hốc (nếu củ to có thể cắt làm 2 – 3 khoanh), hoặc trồng theo hàng thì trồng khoảng cách 30- 40cm, củ đặt cách nhau 20 – 25cm, sau đó lấp đất bột dày 5 – 7cm và phủ rơm rạ để giữ ẩm.



H 22b - 01: Trồng củ giống

3.4. Chăm sóc

- Thường xuyên giữ ẩm 70 – 80% để mầm củ mọc nhanh. Phòng chống chuột phá hoại củ và mầm.

- Khi mầm đã mọc, tỉa bớt những mầm yếu, mầm dài 20 – 25cm bấm ngọn để phân cành, tạo cho cây có nhiều thân.

- Cây mọc cao 35 – 40cm (50 – 60 ngày tuổi), cắt dây đem trồng đợt 1, sau khi cắt dây đợt 1 tiến hành chăm sóc (bón thúc phân đạm, tưới nước) sau mỗi lần cắt để cắt tiếp đợt 2 và đợt 3.

- Hệ số nhân giống thường 1/8 – 1/10 và sau 3 năm mới phải gơ lại bằng củ.

3.5. Nhân để cắt dây trồng

- Ruộng nhân dây từ củ để cắt dây trồng ra ruộng sản xuất cũng được làm đất, lên luống như trồng rau.

- Luống rộng từ 1 – 1,2m, cao 25 – 30cm, rãnh rộng 30cm.

- Khoảng cách dây nhân ở các luống 20 x 30 – 35cm.

- Thời gian nhân dây từ 30 – 45 ngày, có thể cắt được 2 đoạn (đoạn 1 và đoạn 2), dây vừa bánh tẻ, dây khoẻ, không có rễ, đảm bảo chất lượng dây giống. Không nên để dây quá dài 50 – 60cm mới cắt gây lãng phí giống.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

***Câu hỏi tự luận:**

Trình bày cơ sở để phục tráng giống khoai lang.

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Dựa vào đặc tính di truyền của giống	4
Dựa vào đặc tính nhân giống	3
Dựa vào điều kiện thời tiết, khí hậu của từng vùng.	3
Tổng số	10

***Câu hỏi trắc nghiệm**

Hãy tích dấu x vào đáp án đúng nhất:

Câu 1. Nhân giống khoai lang bằng dây nhiều năm làm năng suất khoai lang giảm?

- A. Đúng
- B. Sai

Câu 2. Thời gian nhân dây cắt để trồng thường là:

- A. 20 – 25 ngày
- B. 25 – 30 ngày
- C. 30 – 45 ngày
- D. 50 – 60 ngày

Câu 3. Khi gơ củ khoai lang giống thường phải lên luống:

- A. Luống rộng 0,8 – 1m, cao luống 20 – 25cm, rãnh luống 30cm
- B. Luống rộng 1 – 1,2m, cao luống 20 – 25cm, rãnh luống 30cm
- C. Luống rộng 0,5 – 0,7m, cao luống 20 – 25cm, rãnh luống 30cm
- D. Tất cả A, B, C

Câu 4. Gơ củ khoai lang giống thường trồng với mật độ dày:

- A. Đúng
- B. Sai

Câu 5. Phục tráng khoai lang bằng củ giống có chọn giống:

- A. Đúng
- B. Sai

Câu 6. Sau khi gơ củ giống khâu chăm sóc nào ảnh hưởng lớn đến chất lượng giống:

- A. Tưới nước, bón phân
- B. Làm cỏ, xới xáo

C. Phòng trừ sâu bệnh

D. B + C

Câu 7. Sau khi gơ bằng củ, mấy năm mới gơ trở lại:

A. Sau 2 năm

B. Sau 3 năm

C. Sau 4 năm

D. Sau 5 năm

2. Bài thực hành nhóm

Phục tráng giống khoai lang

2.1. Mục đích

Giúp học viên hiểu rõ vai trò của việc phục tráng giống khoai lang

2.2. Yêu cầu

- Biết cách chọn được củ giống đúng tiêu chuẩn
- Thực hiện được các biện pháp kỹ thuật chọn đất, làm đất, lên luống, trồng và chăm sóc củ giống sau khi trồng.

2.3. Dụng cụ, vật liệu

*Dụng cụ:

- Cuốc, xẻng, dao, dụng cụ đưng củ giống
- Dây, dụng cụ tưới

*Vật tư:

- Củ khoai lang giống
- Phân bón các loại
- Ruộng để thực hành đã chuẩn bị sẵn

2.4. Nội dung và phương pháp thực hiện

2.4.1. Nội dung

Bước 1: Chọn củ giống

- Chọn củ đầu nhỏ, đuôi to, vỏ trơn tru, không có rễ độc.
- Chọn củ có màu đúng như màu ban đầu của giống.
- Chọn củ nhỏ hoặc trung bình, đúng dạng củ của giống.
- Chọn củ có cuống ngắn, không chọn những củ có cuống dài lòng thòng
- Chọn củ tương đối đều
- Củ giống không xây xát, sạch sâu bệnh, không ghè.

Bước 2: Chọn đất, làm đất

- Chọn đất cát pha, không ngập úng, thoát nước.
- Làm đất: Đất được làm nhỏ, kỹ như làm đất trồng rau.

Bước 3: Lên luống và trồng củ

- Lên luống:

Luống rộng 0,8 – 1m, cao luống 20 – 25cm, rãnh luống 30cm để thoát nước nhanh khi mưa to và rạch hàng hoặc bỏ hốc, bón phân chuồng hoai 10 tấn/ha.

- Trồng củ:

Củ được trồng theo khoảng cách 40 x 40cm 1 hốc (nếu củ to có thể cắt làm 2 – 3 khoanh), hoặc trồng theo hàng thì trồng khoảng cách 30- 40cm, củ đặt cách nhau 20 – 25cm, sau đó lấp đất bột dày 5 – 7cm và phủ rơm rạ để giữ ẩm.

Bước 4: Chăm sóc

- Chống chuột phá củ và mầm khoai
- Thường xuyên giữ ẩm 70 – 80% để mầm củ mọc nhanh.
- Khi mầm đã mọc, tía bớt những mầm yếu, mầm dài 20 – 25cm bằm ngọn để phân cành, tạo cho cây có nhiều thân.
- Cắt dây ra trồng

Bước 5: Nhân để cắt dây

- Làm đất, lên luống như trồng củ
- Cắt dây khi dây bánh tẻ, cắt 2 đoạn, không cắt dây dài quá.

2.4.2. Phương pháp

- Giáo viên hướng dẫn, làm mẫu
- Phân thành nhóm 3- 4 người/nhóm
- Học viên thực hiện

2.5. Đánh giá kết quả thực hành

Tiêu chí đánh giá	Điểm
Chọn củ giống đúng yêu cầu.	1,5
Chọn đất, làm đất đảm bảo kỹ thuật.	1,5
Lên luống và trồng củ đúng kỹ thuật	2,5
Chăm sóc: tưới đủ ẩm, không để chuột phá hoại củ và mầm.	2,5
Cắt dây để nhân đúng tiêu chuẩn	2,0
Tổng số	10

C. Ghi nhớ

- Chọn nơi đất cao, thoát nước, loại đất cát pha.
- Làm đất không cần nhỏ quá, luống lên cao vừa phải.
- Sau khi trồng củ cần tưới nước đủ ẩm 75 – 80%
- Chống chuột phá củ và mầm khoai.
- Cắt dây đem nhân ra ruộng đúng tiêu chuẩn không già quá.

Bài 5: Chọn và bảo quản hom sắn

Mục tiêu

Sau khi học xong bài học này học viên có khả năng:

- Trình bày được tiêu chuẩn chọn giống sắn.
- Thực hiện được công việc nhân giống cây sắn.
- Thực hiện được quy trình bảo quản hom giống sắn đảm bảo đúng yêu cầu kỹ thuật.

A. Nội dung

1. Tiêu chuẩn chọn giống sắn

1.1. Khả năng sinh trưởng, phát triển

- Một giống sắn tốt phải có khả năng sinh trưởng khoẻ.
- Một thân độc nhất mọc từ hom
- Cây ít hoặc chậm phân cành
- Lóng thân ngắn
- Chiều cao cây dưới 2 mét
- Diện tích lá lớn (các phiến lá lớn)
- Lá dáng nghiêng
- Tuổi thọ lá cao

1.2. Năng suất, chất lượng

- Giống sắn tốt phải có năng suất củ cao, ổn định
- Có chất lượng tốt (hàm lượng tinh bột cao, độc tố ít).
- Củ to, khoẻ, chắc
- Cuống bé và dễ bóc.

1.3. Khả năng chống chịu với điều kiện ngoại cảnh, canh tác của địa phương

- Có một cơ cấu giống sắn tốt phù hợp với hệ canh tác bền vững ở địa phương.

- Chọn được giống sắn có thời gian sinh trưởng ngắn gọn được trong quỹ thời gian canh tác trên đất không tưới, đất khô hạn. Nghĩa là chọn được giống sắn thích hợp với sự canh tác không có hệ thống tưới nước.

- Chọn được bộ giống sắn tốt có khả năng chống chịu tốt với điều ngoại cảnh như sâu, bệnh...

2. Nhân giống sắn

2.1. Chọn lọc cây giống trên ruộng nhân

Trên các ruộng nhân giống hay ruộng sản xuất tốt, đã có đủ 8 tháng tuổi trở lên, ta chọn các cây sắn khoẻ mạnh, sinh trưởng tốt, không bị sâu, bệnh để làm cây giống cho vụ sau.

2.2. Thu gom cây giống

- Khi thu hoạch các cây giống trên ruộng giống hoặc ruộng sản xuất, cần vận chuyển ngay về nơi bóng mát để bảo quản cây giống tươi, không để trực tiếp ngoài ánh nắng và gió.

- Nhổ cây giống lên, chặt củ và để nguyên cả gốc với thân cây sắn. Không để xây sát vỏ trên thân cây và chặt bỏ ngọn sắn, chú ý ngọn và cành càng dài càng tốt.

- Cây giống khi thu hoạch gồm co gốc, thân chính và các cành còn xanh, không còn lá ngọn.

- Dùng dao sắc, chặt nhẵn, không dập nát và chắm vôi bột để tránh lây nhiễm bệnh vào thân.

- Vận chuyển cây giống về nơi bảo quản càng sớm càng tốt.



H 23 – 01: Vận chuyển cây sắn giống đem bảo quản

2.3. Bảo quản cây giống

*Điều kiện bảo quản:

- Bảo quản cây sắn giống tùy thuộc vào loại giống và thời vụ trồng. Thông thường, bảo quản từ 1 đến 3 tháng ở nơi râm, mát, tránh nắng, mưa trực tiếp.

- Bảo quản cây giống ở nơi thoáng khí, thông gió để cây giống tươi, đảm bảo chất lượng cây giống tốt.

- Ở Miền Bắc, cây sắn giống phải bảo quản qua mùa đông lạnh và có gió mùa đông bắc.

- Khi bảo quản cây sản giống cần giữ độ ẩm 60 – 70%, tránh hiện tượng cây bị chết khô nhanh.

* Kỹ thuật bảo quản: có 2 cách bảo quản

- Cách 1:

Sau khi thu hoạch sản củ, chặt sát gốc thân cây, vặt hết lá đem xếp sát nhau thành từng đống lớn ở nơi râm mát, tốt nhất là dưới gốc cây ăn quả như mít, xoài, vải vừa có tán cây che bóng lại vừa có thân cây làm trụ đỡ chống đổ.

- Cách 2:

+ Đào hố sâu 50 – 60cm, chiều rộng hố tùy thuộc vào lượng cây sản giống nhiều hay ít.

+ Gốc cây sản giống để ở dưới hố sâu từ 1/4 - 1/3 độ cao trung bình của bó cây sản giống.

+ Có mái che không để mưa, nắng ảnh hưởng trực tiếp vào cây giống.

3. Quy trình bảo quản cây sản giống

3.1. Vệ sinh cây sản giống

Các vị trí đã chặt củ và đoạn trên thân chặt ngọn được chắm vào nước vôi trước khi bảo quản, tránh bệnh xâm nhập vào.

3.2. Chọn nơi bảo quản

Cây giống thu về cần phải được bảo quản cả gốc, để dưới chỗ râm mát, ủ kín gốc. Không cho ánh nắng trực tiếp chiếu vào cây giống, giữ ẩm độ thích hợp để hom không bị khô. Cần che nắng, để nơi khuất gió, có độ ẩm để duy trì sức sống.

3.3. Loại bỏ cây xấu

Sau bảo quản 2 – 3 tuần, các bó cây sản giống phải được tháo ra để loại bỏ cây xấu và cây bệnh, sau đó xếp đảo vị trí cây trong bó.

3.4. Kiểm tra đánh giá hom trong quá trình bảo quản

Quá trình bảo quản cây sản giống cần kiểm tra thường xuyên. Những cây khô, héo không đảm bảo chất lượng tốt thì loại bỏ ngay.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

***Câu hỏi tự luận:**

Câu 1. Trình bày tiêu chuẩn của giống sản tốt

Tiêu chí	Điểm
Cây sinh trưởng khoẻ, thân cây mập, ít hoặc chậm phân cành	2,5
Giống có năng suất củ cao	2,5
Giống phải có chất lượng tốt (tinh bột cao, hàm lượng HCN thấp)	2,5
Khả năng chống chịu với điều kiện ngoại cảnh tốt	2,5
Tổng số	10

Câu 2. Trình bày kỹ thuật nhân giống sắn

Tiêu chí	Điểm
Chọn cây giống trên ruộng nhân: chọn cây khoẻ mạnh, sinh trưởng tốt và đánh dấu để thu riêng.	2,5
Thu gom cây giống: thu những cây đã được đánh dấu để riêng và vận chuyển ngay về bảo quản.	2,5
Bảo quản cây giống:	5,0
Điều kiện bảo quản tùy theo từng giống và từng vùng.	
Kỹ thuật bảo quản: Đúng yêu cầu kỹ thuật, đảm bảo cho cây sắn giống không bị hư hại.	
Tổng số	10

***Câu hỏi trắc nghiệm**

Câu 1. Vệ sinh cây sắn giống có tác dụng gì?

- A. Tránh bị nấm xâm nhập vào
- B. Tránh sâu hại
- C. Tránh sâu và bệnh hại
- D. Có ý khác

Câu 2. Nơi bảo quản cây sắn giống nào tốt nhất?

- A. Nơi râm mát, ủ kín gốc
- B. Để nơi thoáng, không che
- C. Để nơi mát, có che nắng
- D. A + B

Câu 3. Khi nào thì tiến hành loại bỏ những cây xấu:

- A. 2 – 3 tuần

B. 3 – 4 tuần

C. 4 – 5 tuần

D. 5 – 6 tuần

Câu 4. Thời gian bảo quản cây sản giống bao nhiêu?

A. 1 tháng

B. 2 tháng

C. 1 – 3 tháng

D. > 4 tháng

Câu 5. Trong quá trình bảo quản cây sản giống người ta thường chặt gốc và để nguyên ngọn, lá:

A. Đúng

B. Sai

2. Bài thực hành nhóm: Bảo quản cây sản giống

2.1. Mục đích

Giúp học viên hiểu được tầm quan trọng của việc bảo quản cây sản giống và biết phương pháp bảo quản.

2.2. Yêu cầu:

- Chuẩn bị được nơi bảo quản tốt
- Vệ sinh cây sản giống trước khi đem bảo quản
- Bảo quản cây sản giống thành thạo

2.3. Dụng cụ, vật tư

*Dụng cụ

- Dao chặt, cuốc, dây buộc
- Xô, chậu

*Vật tư

- Cây sản giống
- Vôi, nước
- Lưới che
- Cọc

2.4. Nội dung và phương pháp thực hiện

2.4.1. Nội dung

Bước 1: Vệ sinh cây sản giống.

Dùng 0,5kg vôi bột pha trong 1 lít nước sạch rồi chấm vào các vị trí đã được cắt, chặt tránh bệnh xâm nhập vào.

Bước 2: Chọn nơi bảo quản.

Chọn nơi râm mát, ủ kín, che nắng và giữ ẩm.

Bước 3: Loại cây xấu.

Loại bỏ những cây không đủ tiêu chuẩn như nhỏ quá, sâu bệnh, khô.

Bước 4: Kiểm tra, đánh giá trong quá trình bảo quản.

Kiểm tra thường xuyên trong quá trình bảo quản. Kịp thời phát hiện cây bị sâu bệnh hại cần loại bỏ ngay.

2.4.2. Phương pháp

- Giáo viên hướng dẫn, làm mẫu
- Phân thành nhóm 3- 4 người/nhóm
- Học viên thực hiện

2.5. Đánh giá kết quả thực hành

Tiêu chí	Điểm
Bôi vôi phải đúng vị trí	2,5
Chọn đúng nơi râm mát và được che đậy, tưới nước giữ ẩm cẩn thận.	2,5
Loại bỏ các cây xấu đúng theo yêu cầu kỹ thuật.	2,5
Kiểm tra và phát hiện kịp thời những cây hư hại.	2,5
Tổng số	10

C. Ghi nhớ:

- Chọn được giống tốt sẽ cho năng suất cao, phẩm chất tốt.
- Nhân giống sản bao gồm các công việc: chọn lọc cây giống trên ruộng nhân, thu gom cây lại và đem bảo quản cây giống.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất của mô đun

- Vị trí

Mô đun nhân giống khoai lang, sắn là một mô đun chuyên môn nghề trong chương trình dạy nghề trình độ sơ cấp của nghề trồng khoai lang, sắn. Mô đun nhân giống khoai lang, sắn được bố trí giảng dạy trước hoặc giảng dạy độc lập theo yêu cầu của người học.

- Tính chất

Đây là một trong những mô đun quan trọng của nghề trồng khoai lang, sắn. Mô đun nhân giống khoai lang, sắn có thể tổ chức dạy và học các bài dạy trong mô đun tại cơ sở sản xuất, trên đất đai của mình gắn liền với thời vụ gieo trồng.

II. Mục tiêu

- Về kiến thức

+ Trình bày đặc điểm cơ bản về đặc tính nông học của giống khoai lang, sắn.

+ Nêu được căn cứ để chọn giống khoai lang, sắn.

+ Trình bày được phương pháp gơ, phục tráng khoai lang và bảo quản hom giống sắn.

- Về kỹ năng

+ Phân biệt được 1 số giống khoai lang, sắn thông qua đặc điểm cơ bản về đặc tính nông học.

+ Lựa chọn được phương pháp nhân giống khoai lang phù hợp với điều kiện sản xuất của địa phương.

+ Thực hiện được quy trình nhân giống khoai lang, sắn theo đúng yêu cầu kỹ thuật.

+ Biết cách chọn và bảo quản hom giống sắn đúng yêu cầu kỹ thuật.

- Về thái độ

+ Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác trong công tác nhân giống khoai lang, sắn.

+ Tuân thủ quy trình nhân giống khoai lang, sắn.

III. Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra*
MĐ 01-01	Nhận biết một số giống khoai lang	Tích hợp	Lớp học/ vườn cây	14	4	9	1
MĐ 01-02	Nhận biết một số giống sắn	Tích hợp	Lớp học/ vườn cây	12	4	7	1
MĐ 01-03	Chọn và gơ hom khoai lang giống	Tích hợp	Lớp học/ vườn cây	16	4	11	1
MĐ 01-04	Phục tráng giống khoai lang	Tích hợp	Lớp học/ vườn cây	16	3	13	
MĐ 01-05	Chọn và bảo quản hom sắn	Tích hợp	Lớp học/ vườn cây	12	3	8	1
	<i>Kiểm tra hết mô đun</i>			2			2
	Cộng			72	18	48	6

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

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

* Đối với các bài tập, kiểm tra lý thuyết được tiến hành ở trên lớp học, thời gian thực hiện cho mỗi bài được ghi trong phần nội dung chi tiết của chương trình mô đun 01.

* Tổ chức thực hiện đối với các bài thực hành kỹ năng:

- Địa điểm thực tập: Trên đồng ruộng, tại vườn thực hành ở cơ sở đào tạo.

- Thời điểm thực hiện: Tùy thuộc đặc điểm và điều kiện cụ thể của cơ sở đào tạo. Nên kết hợp với mùa vụ trồng.

- Thời gian (số giờ) thực hiện cho mỗi bài được ghi trong phần nội dung chi tiết của chương trình mô đun.

- Cách đánh giá dựa vào tiêu chuẩn thực hiện công việc. Đánh giá theo thang điểm 10.

* Các nguồn lực chính để thực hiện:

- Các loại dụng cụ: dao chặt, cuốc, xẻng, cào, ô doa, thùng, xô, chậu, thước, bao tải.

- Thiết bị, vật tư:
 - + Lưới đen che, dây buộc, phân bón các loại, xe cải tiến, vôi.
 - + Ruộng khoai lang, sẵn giống.
 - + Ruộng khoai lang, sẵn sản xuất.
 - + Bảo hộ lao động cho giáo viên và học viên khi thực hành.
 - + Máy tính cầm tay.
- Tiêu chuẩn sản phẩm thực hành kỹ năng:

Tùy thuộc từng bài mà giáo viên yêu cầu học viên/nhóm học viên phải đạt được về số lượng, tiêu chuẩn được ghi trong tiêu chí đánh giá kết quả học tập (mục V).

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

5.1. Bài 1: Nhận biết một số giống khoai lang

Về lý thuyết: Bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

Về thực hành: Bài thực hành được đánh giá bằng kỹ năng thực hành. Đánh giá theo thang điểm 10.

Bài thực hành nhóm: Phân biệt một số giống khoai lang thông qua đặc điểm thực vật học.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Mô tả được đầy đủ đặc điểm thực vật học của từng giống.	Quan sát, kiểm tra	3,5
Đo, đếm được các chỉ tiêu theo đúng yêu cầu của giáo viên.	Quan sát, đánh giá	3,5
Cân khối lượng của từng giống.	Quan sát, kiểm tra	3,0
Tổng số		10

5.2. Bài 2: Nhận biết một số giống sắn

Về lý thuyết: Bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

Bài thực hành nhóm: Phân biệt một số giống sắn thông qua đặc điểm thực vật học.

Bài thực hành được đánh giá bằng kỹ năng thực hành. Đánh giá theo thang điểm 10.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Mô tả được đầy đủ đặc điểm thực vật học của từng giống.	Đánh giá	3,5
Đo, đếm được các chỉ tiêu theo đúng yêu cầu.	Quan sát, đánh giá	3,5
Cân khối lượng củ của từng giống.	Quan sát, kiểm tra	3,0
Tổng số		10

5.3. Bài 3: Chọn và gơ hom khoai lang giống

Về lý thuyết: Bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

Bài thực hành nhóm: Thực hiện quy trình chọn và gơ hom giống khoai lang.

Bài thực hành được đánh giá bằng kỹ năng thực hành. Đánh giá theo thang điểm 10.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Chọn dây giống mập, không có rễ, dây bánh tẻ, không sâu bệnh.	Quan sát, kiểm tra	2,5
Chọn đất cao, không ngập úng, làm đất sạch cỏ.	Quan sát, kiểm tra, đánh giá	2,5
Gơ dây đúng khoảng cách giữa hàng và hom, lấp đất đúng độ dày, đặt dây nghiêng 30 - 40 ⁰	Kiểm tra, quan sát	2,5
Sau gơ tưới nước đủ độ ẩm	Quan sát, kiểm tra	2,5
Tổng số		10

5.4. Bài 4: Phục tráng giống khoai lang

Về lý thuyết: Bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

Bài thực hành nhóm: Thực hiện quy trình phục tráng giống khoai lang.

Bài thực hành được đánh giá bằng kỹ năng thực hành. Đánh giá theo thang

điểm 10.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Chọn củ giống đúng yêu cầu.	Kiểm tra trực tiếp	1,5
Chọn đất, làm đất đảm bảo kỹ thuật.	Quan sát, đánh giá	1,5
Lên luống và trồng củ đúng kỹ thuật	Kiểm tra trực tiếp	2,5
Chăm sóc: tưới đủ ẩm, không để chuột phá hoại củ và mầm.	Kiểm tra trực tiếp, quan sát	2,5
Cắt dây để nhân đúng tiêu chuẩn	Kiểm tra trực tiếp, quan sát	2,0
Tổng số		10

5.5. Bài 5: Chọn và bảo quản hom sắn

Về lý thuyết: Bài tự luận được đánh giá theo thang điểm 10.

Bài thực hành nhóm: Thực hiện quy trình bảo quản cây sắn giống.

Bài thực hành được đánh giá bằng kỹ năng thực hành. Đánh giá theo thang điểm 10.

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá	Đánh giá điểm
Bôi vôi phải đúng vị trí cần bôi	Kiểm tra, quan sát	2,5
Chọn đúng nơi râm mát và được che đậy, tưới nước giữ ẩm cẩn thận.	Quan sát, đánh giá, kiểm tra	2,5
Loại bỏ các cây xấu đúng theo yêu cầu kỹ thuật.	Kiểm tra	2,5
Phát hiện kịp thời những cây hư hại.	Kiểm tra	2,5
Tổng số		10

VI. Tài liệu tham khảo

1. GS. TS. Đường Hồng Dật, Cây sắn từ cây lương thực chuyển thành cây công nghiệp, Nhà xuất bản lao động – xã hội.
2. Mai Thạch Hoàng (chủ biên) – Nguyễn Công Vinh, 2003, Giống và kỹ thuật thâm canh cây có củ, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
3. TS. Trịnh Xuân Ngọ - PGS.TS.Đinh Thế Lộc, Cây có củ và kỹ thuật thâm canh, Nhà xuất bản Lao động xã hội.
4. Website khoaahochconhanong.com.vn

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

*(Theo Quyết định số 1415/QĐ-BNN-TCCB, ngày 27 tháng 6 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 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 Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Thư ký:** Ông Nguyễn Bình Nhựt - Trưởng khoa Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
- 4. Các ủy viên:**
 - Bà Phạm Thị Hậu - Giảng viên Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
 - Bà Hoàng Thị Cháp - Giảng viên Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang
 - Ông Nguyễn Văn Thành - Trưởng bộ môn Trường Trung học Lâm nghiệp Tây Nguyên
 - Ông Phạm Văn Hoàn - Chi cục trưởng Chi cục Bảo vệ thực vật Bắc Giang./.

DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU

CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP

*(Theo Quyết định số 1785 /QĐ-BNN-TCCB ngày 05 tháng 8 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Phạm Thanh Hải, Hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ
- 2. Thư ký:** Ông Hoàng Ngọc Thịnh, Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Các ủy viên:**
 - Ông Trần Ngọc Trường, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Bắc Bộ
 - Ông Ngô Hoàng Duyệt, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
 - Bà Trần Phương Huyền, Phó trưởng phòng Nông nghiệp và Phát triển nông thôn huyện Lương Sơn, Hoà Bình./.