**KỸ THUẬT TRỒNG THÂM CANH CÂY SẮN**

### I. Tiêu chuẩn giông sắn năng suất cao

- Tiêu chuẩn để đánh giá và nhận biết giống sắn có tiềm năng cho năng suất cao đã được các nhà chọn giống tổng kết trên cơ sở phân tích mối quan hệ tương quan giữa một số tính trạng số lượng với năng suất và hệ số di truyền của một số tính trạng nông học.

**1. Giới thiệu một số giống sắn**

### 1.2. Giống KM60

Nhập nội từ CIAT/Thái Lan năm 1989 trong bộ giống khảo nghiệm liên Á. Giống được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận giống quốc gia năm 1994 ở miền Bắc và 1995 trên toàn quốc.

\* Đặc điểm của giống:

- Thân màu xanh vàng, phân cành muộn, góc phân cành hẹp, cao trung bình 1,7 m, chịu hạn tết, thích ứng rộng.

- Tiềm năng năng suất cao: 25 - 45 tấn/ha.

- Tỷ lệ chất khô: 38%

- Thời gian sinh trưởng: 7 - 9 tháng.

### 1.2. Giống KM 94

Nhập nội từ CIAT/Thái lan trong bộ khảo nghiệm giống liên Á năm 1990. Giống được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận giống quốc gia năm 1995.

\* Đặc điểm của giống:

- Thân xanh, hơi cong, ngọn tím, có 1 - 3 nhánh bên, không phân cành hoặc phân một cấp cành, ưa thâm canh và đất tốt, thích ứng rộng.

- Thời gian sinh trưởng > 8 tháng.

- Tiềm năng năng suất cao: 25 - 50 tấn/ha. Thâm canh có thể đạt trên 70 tấn/ha.

- Tỷ lệ tinh bột cao: 25 - 30%.

### 1.3. Giống KM 98 - 7

Giống được chọn từ hạt lai tại trường ĐHNL - Thái Nguyên. Được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cho phép khu vực hóa năm 2004.

\* Đặc điểm của giống:

- Thân màu nâu đất, không phân cành, có nhánh bên.

- Thời gian sinh trưởng > 8 tháng.

- Ưa đất cát pha, thịt nhẹ.

- Tiềm năng năng suất cao: 25 - 50 tấn/ha. Tỷ lệ chất khô: 38 - 39%.

- Tỷ lệ tinh bột: 28 - 29%.

Hiện nay giống KM 98 - 7 đang được trồng phổ biến tại Thái Nguyên, Tuyên Quang và một số địa phương ở miền Bắc.

### 1.4. Giống KM 98 - 1

Giống nhập nội năm 1995. Được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn cho phép khu vực hóa ở các tỉnh phía Nam năm 1999.

\* Đặc điểm của giống:

- Thân xanh, tán gọn, ít phân cành, chiêu cao cây 1,2 - 2,0 m.

- Thời gian sinh trưởng 7 - 10 tháng.

- Tỷ lệ chất khô: 38 - 39%.

- Tỷ lệ tinh bột: 27 - 28%.

- Tiềm năng năng suất cao: 32 - 40 tấn/ha.

- Giống sắn đa dụng.

### 1.5. Giống KM 98 - 5

Được chọn tạo tại Trung tâm Nghiên cứu nông nghiệp Hưng Lộc - Viện KHKTNN miền Nam.

\* Đặc điểm của giống:

- Thân xanh, nhặt mắt, sinh trưởng khỏe, phủ đất sớm, HSTH cao (O,63), củ đồng đều, thích nghi nhiều vùng sinh thái. Thời gian sinh trưởng 8 - 10 tháng, bổ sung tốt trong cơ cấu giống để rải vụ thu hoạch.

- Tiềm năng năng suất cao: 30 - 50 tấn/ha

- Tỷ lệ chất khô cao: 40%

- Tỷ lệ tinh bột: 27 - 28%

### 1.6. Giống sắn KM 140

Giống sắn KM140 là con lai của tổ hợp KM 98 - 1 x KM 36 do Viện Khoa học Kỹ thuật Nông nghiệp miền Nam tuyển chọn và giới thiệu

\* Đặc điểm của giống:

- Thân xanh, thẳng, ngọn xanh, cao vừa phải, không phân nhánh

- Năng suất củ tươi: 33,4 - 35,0 tấn/ha

- Năng suất tinh bột: 9,5 - 10,0 tấn/ha

- Chỉ số thu hoạch: 58 - 65%.

### 1.7. Giống sắn KM 419

Giống sắn KM 419 được chọn tạo từ tổ hợp lai BKA900 x KM 98 - 5 (Hoàng Kim, Trần Ngọc Ngoạn, Nguyễn Thị Trúc Mai, Nguyễn Bạch Mai, và tập thể 2014).

\* Đặc điểm giống:

+ Thời gian sinh trưởng 7 - 10 tháng,

+ Năng suất củ tươi 34,9 - 54,9 tấn /ha

+ Hàm lượng tinh bột 27,8 - 30,7%

+ Năng suất tinh bột 10,1 - 15,8 tấn /ha,

+ Năng suất sắn lát khô 15,6 - 21,6 tấn/ha.

**1.8 Giống sắn mới STB1:**

Là sản phẩm của đề tài cấp Bộ ““Nghiên cứu chọn tạo giống khoai lang và sắn cho các tỉnh Bắc Trung Bộ” (2012 -2015), do Viện KHKTNN Bắc Trung Bộ làm chủ trì.

Giống sắn STB1 có nhiều ưu điểm vượt trội so với giống KM94.

Thời gian sinh trưởng 8–11 tháng, ít phân cành, tán gọn, cao cây trung bình;

Năng suất củ tươi cao, dao động từ 37,34 – 45,38 tấn/ha;

Tỷ lệ chất khô đạt trên 40%;

Tỷ lệ tinh bột đạt từ 29,27 - 30,02%; chưa thấy nhiễm rệp sáp, khả năng chịu hạn tốt, ít bị gãy đổ do mưa bão.

**1.9. Giống Sắn BK**

– Giống sắn BK là giống sắn có nguồn gốc chọn lọc từ quần thể hạt thụ phấn tự do của giống BKA900; có thời gian sinh trưởng trung bình 9-10 tháng, có tỷ lệ tinh bột đạt ngưỡng chấp nhận của các nhà máy 25-27%, giống BK có năng suất cao đạt trên 50 tấn/ha.

– Giống BK là giống sắn đa dụng, có thể vừa sử dụng ăn tươi, vừa sử dụng cho chế biến công nghiệp.

Giống được công nhận sản xuất thử theo quyết định số: 4013/QĐ-BNN-TT, ngày 03 tháng 10 năm 2016 của Bộ Nông nghiệp và PTNT

Cơ quan đề nghị công nhận: Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm.

Vừa sử dụng làm tinh bột, vừ sử dụng để ăn củ.

### 2. Kỹ thuật nhân nhanh giống sắn tốt

- Hệ số nhân giống của sắn rất thấp (1 : 10), do đó khi có được giống sắn có năng suất cao, phù hợp với điều kiện sản xuất của vùng cần phải nhân nhanh giống sắn đó. Biện pháp đơn giản dễ làm đó là nhân bằng các đoạn hom có hai mầm ngủ. Sau khi cắt các đoạn hom có hai mầm ngủ cho nảy mầm trong điều kiện ẩm độ với nhiệt độ thích hợp. Khi chồi mọc được 10 cm thì cắt chồi trồng vào dung dịch, khi chồi ra rễ đem ra trồng trên đồng ruộng. Hoặc nhân nhanh bằng nhân các mầm có lá. Phương pháp này có thể nhân được theo hệ số từ 100.000 - 300.000 lần.

## II. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

**1. Thời vụ**

- Thời vụ: Trồng tháng 12 đến tháng 1

### 2. Chọn đất và làm đất

**2.1. Chọn đất**

Sắn trồng được trên nhiều loại đất khác nhau như: đất thịt, thịt nhẹ, cát pha, đất đồi núi…

**2.2. Làm đất**

- Cây sắn không yêu cầu làm đất kỹ như làm đất cho các cây màu. Vì vậy, làm đất kỹ sẽ làm cho đất dễ bị phân tán, mất kết cấu và không giữ được dinh dưỡng. Trên đất bằng có thể làm đất bằng cày máy một lần, sau đó lên luống bằng cày luống là được. Cày sâu 25 - 30 cm, bừa kỹ và nhặt sạch cỏ dại trước khi lên luống, rạch hàng.

Trên đất dốc áp dụng kỹ thuật làm đất tối thiểu như cày thành luống theo đường đồng mức. Sau đó cuốc hốc theo mật độ dự định. Những nơi nông dân có điều kiện chỉ cần phun thuốc trừ cỏ, sau đó cuốc hốc trồng sắn, năng suất sắn tương đương như làm đất theo truyền thống nhưng hạn chế được xói mòn.

### 3. Kỹ thuật trồng

**1. Lượng giống**

Tùy vào mật độ trồng khác nhau mà có lượng hom giống khác nhau

Lượng giống cần từ 15.000.000 – 17.000.000 hom/ha

**2. Chọn hom**

- Chọn hom: Mặc dù các bộ phận thân, cành của cây sắn đều có khả năng mọc mầm, nhưng chất lượng của hom ảnh hưởng trực tiếp đến sức mọc mầm, sinh trưởng và năng suất củ. Tiêu chuẩn hom tết là cây không có vết bệnh, cây còn tươi, đường kính > 2,0 cm, nhặt mắt. Không chọn hom ở phần thân già (gốc) và phần non (ngọn). Tốt nhất là chọn hom bánh tẻ đem trồng. Chặt hom: Dùng dao sắc để chặt hom, khi chặt hom nên chặt vát so với thân cây. Chặt hom vát dễ chặt và ít gây dập nát 2 đầu hom. Hom có chiều dài khoảng 15-20 cm. Chặt hom quá ngắn hoặc quá dài đều không có lợi. Sau khi chặt hom có thể chấm hai đầu hom vào phân lân, đất bột hoặc tro bếp để hạn chế chảy nhựa.

**3. Cách trồng**

- Cách đặt hom: hiện nay trong sản xuất có 3 cách đặt hom sau:

+ Đặt hom đứng: Các vùng trồng sắn quy mô rộng, khi thu hoạch đất đủ ẩm và sắn trồng trên đất cát pha, đặt hom đứng có nhiều thuận lợi là giảm chi phí công trồng sắn. Rễ ra xung quanh hom nên chống đổ tốt. Chỉ mắt hom ở phía trên cùng có khả năng mọc mầm và phát triển thành cây. Nhưng đặt hom đứng có nhược điểm là hom dễ bị khô vì một phần hom hở trên mặt đất, hom phải chặt dài > 20 cm. Khi thu hoạch, nếu đất khô tỷ lệ gẫy củ cao.

+ Đặt hom nằm ngang mặt đất: Cách này đơn giản đỡ tốn công. Rễ có thể ra và phát triển thành củ ở cả hai đầu hom. Có thể có từ 1-3 mầm phát triển thành cây. Do đó sau trồng khoảng một tháng cần phải tỉa lại cây, chỉ để lại cây to mập và để từ 1- 2 cây/ hom. Cách đặt này cũng như đặt hom đứng có nhược điểm là hầu hết củ sắn ra tập trung ở tầng từ 0 - 20 cái. Vì thế khi vun cao cho sắn làm củ sắn ở vị trí khá sâu dưới đất ảnh hưởng đến phình to và khi thu hoạch tỷ lệ gẫy củ cao.

+ Đặt hom nghiêng một góc so với mặt đất. Đây coi là cách cải tiến của 2 cách đặt hom ở trên. Khi đặt hom cần lưu ý hướng mắt hom lên phía trên và cùng theo một hướng nhằm tạo thuận lợi cho thu hoạch. Cách đặt hom này chỉ phần hom già sẽ ra rễ là chính, vì vậy củ ra tập trung về một phía. Trên hom có thể có 1- 3 mầm, sau trồng một tháng nên tỉa định cây.

\* Chú ý: Khi đặt hom không để hom tiếp xúc trực tiếp với phân bón. Nếu hom tiếp xúc với phân bón, hom dễ bị nhiễm bệnh và bị thối hom.

### 4. Mật độ trồng

- Mật độ trồng sắn thích hợp được dựa trên cơ sở điều kiện đất đai, mức độ thâm canh và giống sắn. Trên đất đỏ, mật độ trồng thích hợp với giống sắn KM60 và KM94 là 1,0m x 1,0m.

Nghiên cứu ảnh hưởng của mật độ trồng và mức phân bón bón đến năng suất của giống sắn KM 94 cho thấy sắn trồng với mật độ 15625 cây/ha, khoảng cách trồng 0,8m x 0,8m và bón 10 tấn phân chuồng + 80 kg+ 40 kg P2O5 +80 kg K2O/ha đạt được năng suất củ tươi cao nhất

### 5. Phân bón và kỹ thuật bón phân

- Để duy trì năng suất sắn nhất thiết phải bón phân đầy đủ và cân đối cho sắn, ví dụ như không bón Kali và có bón đạm năng suất sắn thậm chí thấp hơn công thức không bón phân. Nhất là hiện nay trồng các giống sắn mới có tiềm năng năng suất cao lại càng cần phải tăng cường đầu tư phân bón cho sắn.

**Lượng phân:** 10 tấn phân chuồng + 80N + 40P + 80K/ha hoặc 196 kg Đạm Ure + 353 kg lân Lâm Thao + 150 kg Kaliclorua + 1,5 tấn HCVS

**Cách bón:**

+ Bón lót: lúc trồng, bón lót toàn bộ phân chuồng (hoặc phân HCVS) và phân lân

+ Bón thúc:

Lần 1: sau trồng 40 – 50 ngày,bón ½ lượng đạm và ½ lượng kali

Lần 2: sau trồng 75 – 90 ngày, bón ½ lượng đạm và ½ lượng kali

**Phương pháp bón phân:**

+ Bón lót 10 tấn phân chuồng (hoặc 1,5 tấn phân hữu cơ vi sinh) và phân lân vào phần gốc của hom sắn và cách gốc 10 – 15cm

+ Bón thúc: sau khi làm sạch cỏ, trộn đều phân đạm và kali rồi bón cách gốc sắn 10 -15 cm, xới xáo, làm cỏ, vun gốc.

*Chú ý:* Bón phân khi đất có đủ ẩm độ, tránh bón vào lúc trời nắng to hoặc những ngày có mưa lớn.

### 2.6. Chăm sóc

- Dặm tỉa cây: sau khi sắn vừa mới mọc đều, cần kiểm tra để trồng dặm nhằm đảm bảo mật độ, khi làm cỏ lần một tỉa định cây Mỗi gốc sắn chỉ để lại 2 thân.

**III. Phòng trừ sâu, bệnh hại:**

**1. Sâu hại chính trên cây sắn**

**1.1. Rệp sáp bột hồng hại cây sắn**

**a. Đặc điểm hình thái**

+ Rệp non màu hồng, có 3 tuổi, râu đầu của rệp non tuổi 1 có 6 đốt, các tuổi tiếp theo có 9 đốt.

+ Rệp trưởng thành cơ thể có dạng hình trứng, màu hồng và bao phủ bởi lớp sáp bột màu trắng; mắt hơi lồi; chân rết phát triển, cơ thể mang nhiều các tua sáp trắng rất ngắn ở phần bên mép thân và đuôi. Đôi tua sáp ở đuôi dài hơn các tua sáp khác. Chính điều này làm cho cơ thể rệp nhìn bên ngoài như có gai. Kích thước rệp trưởng thành dài khoảng 1,0 - 2,60mm rộng khoảng 0,5 - 1,4mm. Râu đầu thường có 9 đốt.

+ Trứng hình o-van thuôn, lúc mới đẻ màu trong hơi vàng sau chuyển thành màu hồng vàng, kích thước dài : 0,30 - 0,75mm, rộng 0,15 - 0,30mm. Trứng nằm trong các túi trứng bao phủ kín bằng lông mịn và nằm ở điểm cuối phía sau của trưởng thành cái.

+ Ở điều kiện nhiệt độ môi trường khoảng 28oC, thời gian phát triển từ trứng đến trưởng thành đẻ trứng khoảng 33 ngày (vòng đời).

+ Mỗi trưởng thành cái có thể đẻ 300 – 500 trứng.

+ Rệp sáp bột hồng hại sắn phát sinh phát triển mạnh trong các tháng mùa khô và các tháng có lượng mưa thấp (< 30mm).

+ Trong quá trình sinh sống Rệp sáp bột hồng sống cộng sinh với một số loài kiến; Rệp phát sinh phát triển mạnh trong các tháng mùa khô.

+ Cũng như một số loài rệp sáp giả khác, Rệp sáp bột hồng có khả năng sinh sản đơn tính, trưởng thành cái không cần giao phối vẫn có thể đẻ trứng và trứng vẫn nở thành  con.

**b. Đặc điểm gây hại.**

+ Ở điều kiện nhiệt độ môi trường khoảng 28oC, thời gian phát triển từ trứng đến trưởng thành đẻ trứng khoảng 33 ngày (vòng đời).

+ Mỗi trưởng thành cái có thể đẻ 300 – 500 trứng.

+ Rệp sáp bột hồng hại sắn phát sinh phát triển mạnh trong các tháng mùa khô và các tháng có lượng mưa thấp (< 30mm).

+ Trong quá trình sinh sống Rệp sáp bột hồng sống cộng sinh với một số loài kiến; Rệp phát sinh phát triển mạnh trong các tháng mùa khô.

+ Cũng như một số loài rệp sáp giả khác, Rệp sáp bột hồng có khả năng sinh sản đơn tính, trưởng thành cái không cần giao phối vẫn có thể đẻ trứng và trứng vẫn nở thành  con.

 Rệp sáp bột hồng gây hại điểm sinh trưởng của cây sắn, gây hiện tượng chùn ngọn, cây lùn. Trên lá, Rệp bám ở mặt sau lá, gây hại làm các lá sắn bị xoăn, biến vàng. Khi bị nhiễm với mật độ cao, toàn bộ lá cây bị rụng,  cây chết và làm năng suất củ giảm tới 80%.

**b. Biện pháp phòng trừ**

Rệp sáp bột hồng có thể được phát tán qua các nguồn: hom giống, phát tán theo gió, lan theo nguồn nước, kiến, bám dính trên cơ thể động vật, người, công cụ và phương tiện vận chuyển… Vì thế cần phải:

+ Thu gom tàn dư sau thu hoạch, diệt nguồn Rệp trên đồng ruộng.

+ Không vận chuyển cây sắn từ vùng nhiễm Rệp sáp bột hồng sang các vùng khác.

+ Sử dụng hom giống sạch bệnh, có tính kháng bệnh.

+ Thường xuyên theo dõi đồng ruộng , tiến hành tiêu hủy ổ rệp triệt để theo hướng dẫn của Cục Bảo vệ thực vật: Khoanh vùng những diện tích bị nhiễm, thu gom cây bị nhiễm, áp dụng các biện pháp (đốt, phun thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) cho toàn bộ diện tích nhiễm và lân cận). Có thể sử dụng các loại thuốc có các hoạt chất Thiamethoxam hàm lượng 350g/l, dạng thành phẩm SC; Imidacloprid hàm lượng 25%w/w, dạng thành phẩm WP; Nitenpyram hàm lượng 50% w/w, dạng thành phẩm; Dinotefuran hàm lượng 20% w/w, dạng thành phẩm WP. Sử dụng theo nồng độ khuyến cáo với lượng dung dịch nước thuốc đã pha là 600 lít/ha để xử lí hom giống và nguồn bệnh.

+ Tạo vườn sắn thông thoáng. Bón phân đầy đủ ,cân đối.

+ Bảo vệ thiên địch (bọ rùa, bọ cánh gân, ong ký sinh…), nhân thả ong ký sinh Apoanagyrus lopezi, sử dụng chế phẩm sinh học để kiểm soát Rệp.

**1.2. Sùng trắng gây hại trên cây sắn**

**a. Đặc điểm hình thái**

Khi mới vũ hóa có màu nâu nhạt, đen óng ánh, kích thước 15 - 20 mm, mép ngoài của đốt chày chân trước có nhiều răng cưa, đốt đùi của chân giữa và sau có 3 túm lông nhỏ.

Trứng hình bầu dục, mặt ngoài của trứng có vân ngang, mới đẻ màu trắng nhạt, xám.

Sâu non mới nở màu trắng sữa, đầu ngực có màu nâu. Sâu ít chân, hình cong chữ C. Đốt cuối bụng của sâu non có nhiều gai và xếp không tạo hình nhất định. Đẩy sức từ 19 – 25 mm. Nhộng trần màu trắng nhạt, gần vũ hóa có màu nâu nhạt

**b. Đặc điểm gây hại.**

- Thời kỳ sâu non, các ấu trùng bọ hung sống dưới mặt đất, thường cắn phá rễ cây làm cho rễ mọc kém, lá vàng úa, cây chậm phát triển, nếu bị hại nặng cây có thể chết do bị cắn hết rễ, ấu trùng tuổi lớn ăn cả phần thân gỗ của rễ. Thời kỳ đầu gây hại thường không phát hiện được chỉ đến khi cây đã biến màu hoặc chết mới phát hiện..

- Ngoài tác hại trực tiếp, sùng trắng còn là môi giới truyền bệnh virus hại cây trồng. Thường gây thiệt hại nặng ở các vườn ít được xới xáo, thu dọn lá mục để tiêu hủy.

- Sùng trắng thường phá hại từ tháng 4 đến tháng 11 năm sau nhưng phát triển và gây hại nặng nhất vào thời điểm tháng 6 đến tháng 8 hàng năm. Bọ hung thường sinh sôi mạnh trên đất cát, đất thịt nhẹ và các vùng đất khô cằn, thiếu nước.

**c. Biện pháp phòng trừ**

- Làm đất - vệ sinh vườn thật kỹ: Cày sâu, bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại để hạn chế sự tồn tại của nguồn sâu hại trước khi trồng.

- Thường xuyên xới xáo, vun gốc định kỳ 2 tháng 1 lần tạo môi trường sống bất lợi cho ấu trùng.

- Không sử dụng phân trâu bò tươi để bón vì đây là điều kiện để dẫn dụ bọ hung đến đẻ trứng phá hoại cây trồng.

- Trồng xen khoai lang trong vườn để thu hút sùng trắng tập trung gây hại trên khoai lang sẽ làm giảm mật độ sùng tấn công trên cây trồng chính.

-  Dùng phân chuồng để làm bẫy dẫn dụ bọ hung đến đẻ trứng, thu bẫy đốt hoặc ngâm nước để tiêu diệt.

- Trồng xung quanh vườn loài hoa dã quỳ có tác dụng xua đuổi sự gây hại của sùng trắng.

- Thu bắt tiêu diệt sùng trắngkhi làm cỏ, xới xáo vườn trong quá trình chăm sóc.

- Sử dụng bẫy đèn để thu bắt trưởng thành.

-  Có thể dùng một số hoạt chất sau để phòng trừ: Dimethoate, Rotenone+ Saponin. Xử lý thuốc khi sùng tuổi nhỏ (tuổi 1-2) mới có hiệu quả.

**3. Rầy phấn trắng, bọ phấn trắng**

**a. Đặc điểm hình thái.**

Con trưởng thành dài 0.75-1.4 mm, sải cánh dài 1.1-2mm. Hai đôi cánh trước và sau dài bằng nhau. Toàn thân và cánh được phủ bởi một lớp phấn màu trắng.

Mắt kép có một rãnh ngang chia thành hai phần gần giống hình số tám. Râu đầu có sáu đốt, chân dài và mảnh, bụng có chín đốt.

-   Trứng rất nhỏ hình bầu dục, màu trắng trong sau chuyển sang màu nâu nhạt rồi thành màu nâu xám.

- Ấu trùng (sâu non)  tuổi 1 ở mặt dưới lá, màu vàng nhạt, hình ô van, khi mới nở có chân, bò dưới mặt lá, rồi ở cố định một chổ dưới mặt lá. Sau khi lột xác chuyển sang tuổi 2 thì sâu non không còn chân (nhộng giả), có thể nhìn rõ mắt kép và râu đầu, có lông thưa ở 2 bên sườn.

-  Trưởng thành hoạt động vào sáng sớm và chiều mát.

Cả ấu trùng và thành trùng đều chích hút nhựa cây làm chết mô thực vật, và tiết nước bọt làm lan truyền mầm bệnh (Bọ phấn tiết ra dịch ngọt là môi trường cho nấm muội đen phát triển).

**b. Đặc điểm gây hại.**

Bọ phấn sinh sản nhanh, chỉ trong một thời gian ngắn chúng đã lan tràn khắp vườn, làm cho cây bị úa lá. Bọ phấn hút nhựa cây già lẫn cây non và tiết mật, dẫn đường mang kiến và rệp đến. Sau khi có cánh, chúng di chuyển sang gây hại trên môi trường mới. Bọ phấn là tác nhân truyền bệnh và vius từ cây này sang cây khác.

**c. Biện pháp phòng trừ**

- Tưới tia nước mạnh cũng làm giảm mật số bọ phấn

- Pha 1 - 2 muỗng cà phê bột giặt/1 lít nước hoặc pha ½ ly trà dầu giấm/1 lít nước + 1 ít bột giặt… phun vào cây cũng hạn chế sự phát tán của bọ phấn.

- Dùng bẫy màu vàng: Treo một túi nilon màu vàng sáng có bôi chất liệu dính (vazelin, dầu thầu dầu, nhựa cây) vào mặt ngoài để nhử bọ phấn bay vào và bị dính ở đó.

- Trong trường hợp mật số bọ phấn cao cần phun các loại thuốc có hoạt chất Pymetrozin

**2. Bệnh hại chính**

## 2.1. Bệnh khảm lá vi rút gây hại trên cây sắn

**a. Triệu chứng**

Triệu chứng đặc trưng dễ nhận biết của bệnh khảm lá sắn là khảm vàng loang lổ trên lá. Mức độ hại nhẹ là không bị biến dạng hoặc biến dạng nhẹ, mức độ hại nặng làm cho lá sắn xoăn, cong queo, nhăn nhúm.

Hom giống lấy từ cây sắn bị bệnh khi mọc mầm sẽ biểu hiện bệnh ngay và không cho thu hoạch; khi cây sắn còn non bị nhiễm virus cũng không cho thu hoạch; cây sắn đã lớn mới nhiễm virus vẫn biểu hiện bệnh nhưng nhẹ hơn, làm năng suất, chất lượng giảm.

Triệu chứng bệnh xuất hiện ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng của cây sắn, từ 2 tháng tuổi trở đi cho thấy virus lây nhiễm từ khi cây sắn còn non.

**b. Biện pháp phòng trừ.**

+) Biện pháp Kiểm dịch thực vật

- Kiểm dịch thực vật nhập khẩu: Không cho phép nhập khẩu vật liệu sắn làm giống từ Campuchia, Lào vào Việt Nam; kiểm dịch chặt chẽ các lô củ sắn tươi nhập khẩu không được mang theo thân, lá.

- Kiểm dịch thực vật nội địa: Không vận chuyển thân, lá sắn ra khỏi nơi nhiễm bệnh; kiểm soát chặt chẽ việc vận chuyển thân, lá sắn trên địa bàn tỉnh cũng như vận chuyển từ tỉnh khác đến. Nghiêm cấm vận chuyển thân, lá sắn từ nơi đang có dịch ra vùng khác.

+)  Biện pháp canh tác

- Chọn giống gieo trồng: Chọn giống kháng bệnh, không trồng các giống nhiễm bệnh nặng. Giống HLS11 nhiễm bệnh nặng (giống chưa được công nhận, mật độ bọ phấn trắng trên ruộng giống HLS 11 cao hơn nhiều so các giống khác), các giống KM 419, KM 140 nhiễm bệnh rải rác.

- Biện pháp luân canh: không trồng sắn hoặc cây ký chủ của bọ phấn (cây thuốc lá, bông, cà chua, cà pháo, cà bát, bầu bí, khoai tây, ớt, …) ở những vùng đã bị bệnh khảm lá ít nhất một vụ.

+) Phòng trừ môi giới truyền bệnh

- Sử dụng bẫy dính vàng treo trên đồng ruộng diệt bọ phấn trắng.

- Những vùng có nguy cơ bùng phát bệnh cần phun trừ bọ phấn bằng thuốc BVTV. Phun khi bọ phấn giai đoạn ấu trùng hiệu quả cao hơn.

**\* Tiêu hủy nguồn bệnh**

Bước 1: *Xác định ruộng bị bệnh khảm lá*

Điều tra xác định ruộng bị bệnh khảm lá sắn, mức độ bệnh và giai đoạn sinh trưởng để áp dụng biện pháp tiêu hủy phù hợp.

Bước 2: *Phun trừ môi giới truyền bệnh*

Điều tra nếu có bọ phấn phải phun thuốc trừ bọ phấn trên ruộng sắn nhiễm bệnh và những ruộng xung quanh để ngăn chặn bọ phấn di chuyển sang nơi khác truyền bệnh. Phun trước khi tiêu hủy cây sắn từ 2-3 ngày để đảm bảo an toàn.

Bước 3: *Tiến hành tiêu hủy*

- Tiêu hủy một phần: áp dụng với các ruộng sắn tỷ lệ bệnh < 70% số cây bị nhiễm bệnh, tiến hành nhổ cây bị bệnh (bao gồm cả củ), thu gom và đốt.

- Tiêu hủy toàn bộ ruộng: áp dụng với các ruộng sắn tỷ lệ bệnh > 70% số cây bị nhiễm bệnh thì nhổ toàn bộ ruộng, thu gom và đốt.

Các ruộng sắn có khả năng thu hoạch thì nhổ toàn bộ cây sắn, tận thu củ còn thân lá phải đem tiêu hủy.

Lưu ý: Khi tiến hành tiêu hủy cần tuyệt đối tuân thủ những yêu cầu về an toàn lao động, an toàn khi sử dụng thuốc BVTV, môi trường và phòng cháy.

Bước 4: *Kiểm tra sau tiêu hủy*

Sau 15-30 ngày kiểm tra các diện tích đã xử lý, nếu phát hiện còn bệnh hoặc cây sắn còn sót mọc mầm thì tiếp tục tiến hành nhổ tiêu hủy triệt để như hướng dẫn trên.

Chú ý :

- Chỉ sử dụng giống (hom) sạch bệnh, có đặc tính kháng bệnh

- Bón phân cân đối tăng cường sức khỏe cho cây;

- Luân canh với cây trồng họ đậu, không nên độc canh;

- Thăm và kiểm tra vườn để phát hiện sớm bệnh;

- Phòng trừ bọ phấn trắng bằng các loại thuốc như: Ikuzu 20WP (320g/ha) và Longanchess 750WP (300g/ha) phun đều trên tán lá.

## 2.2. Bệnh chổi rồng trên cây sắn

**a. Triệu chứng**

- Giai đoạn cây con:

 Hom giống bị nhiễm bệnh sau khi trồng lên mầm kém, sinh trưởng kém, lóng thân ngắn, lá ngắn và nhỏ. Chồi ngọn rụt ngắn lại, cây thấp lùn, các mầm ngủ trên thân mọc nhiều chồi, cây sinh trưởng kém, lá chuyển màu vàng, rụng hoặc chết khô.

Khi bệnh nặng bên trong thân gỗ của cây và hom sắn thâm đen, phần bấc trong thân cây chuyển màu nâu vàng, sau đó cây héo dần, rụng lá và chết cả cây.

- Giai đoạn cây sắn chín chờ thu hoạch:

Những cây nhiễm bệnh nhẹ,  mặc dù cây sinh trưởng bình thường nhưng đến thời kỳ thu hoạch ngọn cây bị chết khô, phần thân đoạn dưới bị chết, các chồi mọc thành dạng chùm, hình dạng dù, biểu hiện sinh trưởng của từng chồi giống như triệu chứng của giai đoạn cây con nhiễm bệnh chổi rồng, cây sắn ít củ và củ nhỏ hơn cây bình thường.

**b. Biện pháp phòng trừ.**

- Sử dụng giống sạch bệnh và giống có tính chống chịu sâu bệnh cao như KM140, KM98-5, SM937-26

- Vườn bị bệnh, thu gom đốt triệt để thân và tàn dư của cây sắn bị bệnh để tiêu diệt nguồn bệnh, luân canh với cây trồng khác từ 1-2 năm, sau đó mới trồng lại sắn.

- Đối với diện tích sắn non, giai đoạn phát triển thân lá bị nhiễm bệnh nhẹ, cần nhổ tiêu hủy cây bệnh và rắc vôi vào hốc những cây bị bệnh để hạn chế sự lây lan.

- Bón phân thúc đầy đủ và cân đối N, P, K theo qui trình, trồng sắn xen lạc hoặc cây họ đậu để bổ sung dinh dưỡng cho đất, hạn chế xói mòn rửa trôi đất.

- Luân canh cây sắn với cây trồng khác phù hợp như ngô, đậu đỗ, … không nên trồng sắn độc canh trên một chân đất quá 2 vụ.

- Thường xuyên kiểm tra sâu bệnh trên cây sắn để phòng trừ kịp thời, đặc biệt với rầy môi giới truyền Phytoplasma.

### IV. Thu hoạch củ và bảo quản hom giống

**1. Thu hoạch củ**

Sau trồng từ 6 tháng trở ra có thể thu hoạch củ hầu hết các giống sắn mới đều có thời gian sinh trưởng từ 7- 10 tháng. Quan sát trên đồng ruộng khi có 2/3 số lá trên cây rụng trở lên ta có thể thu hoạch, lúc này tỷ lệ tinh bột cũng như khối lượng củ đã đạt đến tối ưu. Riêng ở miền Bắc nước ta có mùa đông lạnh và khô kéo dài, sau đó chuyển sang thời kỳ lạnh ẩm (tháng 12 và tháng l). Vì vậy, nếu thu hoạch để lát phơi khô, bảo quản cần chọn thời kỳ khô hanh để thu hoạch. Khi thu hoạch cần dùng cuốc phá lớp đất mặt rồi mới nhổ sắn sẽ giảm được tỷ lệ gãy, do độ ẩm đất thấp, đất bị chặt cứng. Cần căn cứ vào khả năng chế biến để quyết định khối lượng củ thu hoạch, vì sắn củ tươi sau thu hoạch rất dễ bị chảy nhựa.

**2. Bảo quản hom giống**

Đối với sản xuất s ắn hiện nay chủ yếu trồng các giống sắn mới, vì thế để đảm bảo đủ hom giống tết cho vụ sau cần phải bảo quản hom đúng kỹ thuật. Khi thu hoạch củ xong, cần chọn các cây sạch vết sâu, bênh, cây to mập, đều mắt, không bị xây xát làm cây giống cho vụ sau. Nơi bảo quản là nơi râm mát, khuất gió. Từng bó hom được đặt đứng trên nền đất xốp, lớp đất xốp dày khoảng 0,2 m. Sau đó lấp đất xung quanh cao khoảng 0,2m rồi tưới ẩm và phủ kín bằng rơm rạ hoặc lá khô để hạn chế thoát hơi nước. Bảo quản cẩn thận như vậy hom giống gần như còn tươi nguyên và chất lượng hom giống đảm bảo./.