

Phụ lục 4.

TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN CANH TÁC SẢN BỀN VỮNG CHO CÁC VÙNG TRỒNG SẢN TRỌNG ĐIỂM

(Kèm theo Quyết định số: /QĐ-TT-CLT ngày tháng 02 năm 2025 của Cục Trồng trọt)

1. Đặt vấn đề

Cây sắn (khoai mì) được nhận định là cây trồng của thế kỷ 21 do vị trí ngày càng trở nên quan trọng trên bình diện nông nghiệp thế giới chỉ xếp sau lúa gạo và ngô (FAO, 2013). Tại Việt Nam, với giá trị xuất khẩu tính riêng trong nửa đầu năm 2024 đạt 630 triệu USD và có xu hướng tiếp tục tăng trong các tháng cuối năm (Theo Báo Công thương). Nhờ vào đặc tính dễ canh tác đặc biệt là tính chịu hạn cao chỉ cần dựa vào nước trời nên sắn được mệnh danh là “cây trồng của người nghèo”. Năm 2020, sản lượng sắn trên thế giới đạt 298,8 triệu tấn tăng 126,8 triệu tấn so với năm 2000 và ước tính sẽ đạt ngưỡng 324 triệu tấn vào năm 2026 (IMARC, 2021). Đồng hành với mức tăng trưởng ấn tượng về sản lượng là rất nhiều thách thức đi kèm với sự phát triển của cây sắn trong đó nổi trội nhất là bệnh khảm lá sắn. Để giúp cây sắn có thể tăng trưởng bền vững thì việc đẩy lùi tác động tiêu cực của bệnh khảm lá sắn được coi là nhiệm vụ quan trọng nhất trong bối cảnh hiện nay. Giải quyết về giống là vấn đề then chốt đồng thời thực hiện các biện pháp kỹ thuật tổng hợp để giống phát huy hết tiềm năng năng suất nhưng vẫn bảo vệ được đất đai, hướng đến nền canh tác bền vững là nhiệm vụ của những người tham gia chuỗi sản xuất sắn hiện nay.

2. Yêu cầu điều kiện sinh thái vùng đất trồng sắn

Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau của cây sắn có yêu cầu nhiệt độ khác nhau.

Thời kỳ phát triển của mầm, sắn yêu cầu nhiệt độ 20-27⁰C. Ở thời kỳ cây lớn, sắn yêu cầu nhiệt độ 20-32⁰C.

Thời kỳ phát triển củ sắn yêu cầu nhiệt độ 25-35⁰C. Sắn sinh trưởng phát triển chậm khi nhiệt độ vượt quá 40⁰C. Ở nhiệt độ dưới 10⁰C sắn ngừng sinh trưởng thân lá và bị chết. 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 loại cây trồng khác. Trong điều kiện ánh sáng mạnh, sắn phát triển củ tốt. Khi bị che khuất ánh sáng thân lá có hiện tượng kéo dài kích thước lóng, lá bị rụng sớm. Thiếu ánh sáng cây phân hóa chậm, chiều dài lóng tăng lên, năng suất giảm rõ rệt. Sắn là cây phản ứng tích cực với ánh sáng ngày ngắn. Cây sắn thích hợp với chu kỳ chiếu sáng 8-10 giờ/ngày.

Ngày ngắn thuận lợi cho sinh trưởng của củ. Trong khi 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. Điều kiện ánh sáng từ các tỉnh từ Đà Nẵng trở vào phía Nam với cường độ bức xạ cao, số giờ chiếu sáng dài, làm cho sắn phát triển củ mạnh vào mùa khô.

Cây sắn có khả năng chịu hạn cao, nhưng chỉ sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện khí hậu nóng ẩm. Lượng mưa trung bình năm thích hợp với cây sắn là 1.000-2.000mm. Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau cây sắn yêu cầu lượng nước khác nhau. Hom sắn ở thời kỳ đầu mới trồng cần độ ẩm là 70- 80%. Cây sắn non từ khi có 5 lá đến 20 lá, nhu cầu đối với nước có tăng lên, nhưng ở thời kỳ này sức chịu hạn của sắn khá cao. Khi sắn bước vào thời kỳ sinh trưởng thân lá mạnh, nhu cầu nước đạt cao nhất 75-

85% độ ẩm đất. Lúc này nước rất cần để cây sinh trưởng và quang hợp, cũng như vận chuyển vật chất từ bộ phận này đến bộ phận khác trong cây. Thời kỳ phình to của củ là lúc cây dồn tập trung vào việc tích lũy tinh bột vào củ, nhu cầu về nước có giảm xuống. Yêu cầu độ ẩm đất thích hợp lúc này là 60-70%. Nếu thiếu nước ở thời kỳ này sẽ ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển vật chất về củ, làm cho năng suất củ thấp.

Sắn có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau: đất phù sa, đất cát, đất feralit, đất than bùn, đất bạc màu,... Sắn thích hợp và cho năng suất cao ở chân đất tốt, xốp thoát nước tốt. Ở chân đất cát pha, hàm lượng tinh bột trong củ sắn thường cao hơn.

Nói chung sắn không kén đất và có thể sinh trưởng phát triển ở các loại đất khác nhau. Sắn không chịu úng ngập nước, có thể chịu được đất chua pH = 4 và có thể phát triển tốt trên đất trung tính, với đất kiềm sắn chịu được đến độ Ph = 7,5, thích hợp nhất đối với sắn là pH = 5,5. Ở Việt Nam, các vùng đất khác nhau đều có thể trồng sắn, tuy nhiên muốn sắn 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 đất thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của 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 nâng cao độ phì của đất tạo điều kiện cho sự phát triển sắn bền vững, đặc biệt khi canh tác trên đất dốc.

3. Các thời kỳ sinh trưởng

Theo Cours (1951) có thể phân biệt 4 thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây sắn như sau: (1) Thời kỳ sống lại; (2) Thời kỳ chiếm chỗ; (3) Thời kỳ sinh trưởng thân lá; (4) Thời kỳ hình thành và phát triển củ. Tuy nhiên trong thực tế có thể chia thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây sắn làm 4 thời kỳ gồm: (1) Thời kỳ mọc. (2) Thời kỳ bén rễ và phát triển rễ. (3) Thời kỳ phát triển thân lá. (4) Thời kỳ phát triển củ.

- Thời kỳ mọc

Sau khi trồng 3-5 ngày rễ đầu tiên bắt đầu mọc và rễ tiếp tục mọc cho đến ngày thứ 15. Từ ngày thứ 8-10 sau khi trồng, hom sắn bắt đầu mọc mầm. Rễ mọc từ mô phân sinh phía cuối của hom (ở mắt thân) gọi là rễ bên; những rễ mọc từ mô sẹo của hom được gọi là rễ gốc. Hai loại rễ này không có gì khác nhau về cấu tạo và đều có thể phát triển thành củ. Số mầm thân ra nhiều hay ít phụ thuộc vào cách đặt hom và chất lượng hom (hom đặt ngang ra nhiều thân hơn đặt đứng hoặc nghiêng). Thời kỳ hom ra rễ và mọc mầm thường kéo dài khoảng 2-3 tuần.

- Thời kỳ bén rễ và phát triển rễ

Đặc điểm chủ yếu của thời kỳ này là rễ phát triển nhanh và mạnh cả về số lượng và chiều dài. Đầu tiên rễ mọc dài theo hướng nằm ngang (trung bình 25 cm/tháng). Từ các rễ này, chúng mọc ra các rễ con và phát triển theo hướng đâm xuyên sâu vào đất. Thân lá phát triển chậm, thân mầm sống chủ yếu nhờ chất dự trữ trong hom. Khi chất dự trữ trong hom đã kiệt, sắn sẽ xuất hiện hiện tượng khủng hoảng của thân, hiện tượng này đánh dấu kết thúc thời kỳ 2. Thời kỳ này kéo dài khoảng 45-60 ngày và chịu sự chi phối sâu sắc của chất lượng hom.

- Thời kỳ phát triển thân lá

Đặc điểm của thời kỳ này là hệ rễ đã phát triển đầy đủ, cây chuyển sang phát triển mạnh thân lá và kéo dài khoảng 45-60 ngày. Đặc trưng chủ yếu của thời kỳ này là:

+ Tốc độ phát triển của thân mạnh, số lá tăng nhanh, rễ củ bắt đầu phát triển (nhưng còn chậm), gặp điều kiện thuận lợi thân có thể vươn cao được 4 cm/ngày.

+ Chi số diện tích lá đạt đến mức cao nhất, tối đa vào khoảng tháng thứ 6, tháng thứ 4 chỉ số diện tích lá đạt khoảng lớn hơn 3. Số lá trung bình từ 10-20 lá/tháng; diện tích lá biến động từ 50-400 cm²/lá (diện tích lá lớn hay bé còn phụ thuộc vào giống). Thời kỳ này cũng là thời kỳ diện tích trung bình của lá đạt cao nhất; tuổi thọ của lá thay đổi từ 40-140 ngày.

+ Sự phân cành của cây sắn cũng được phát triển trong thời kỳ này.

- Thời kỳ phát triển củ

Thời kỳ này thân cành vẫn còn tiếp tục phát triển nhưng tốc độ chậm; diện tích lá của cây ngừng tăng, nhưng cây vẫn tiếp tục ra thêm một số lá nữa thay thế những lá già đã rụng. Vật chất khô do cây tạo ra được huy động phục vụ cho sự phát triển của củ nhiều hơn cho phát triển thân lá. Tuy nhiên sự phân hóa hình thành củ cũng bắt đầu sớm. Theo Indina (1970) thì 3 tuần sau khi trồng đã xuất hiện tượng tầng thứ cấp biểu hiện của sự phân hóa hình thành củ sắn. Theo Williams (1974), đi đôi với việc phát triển củ là quá trình giảm tốc độ phát triển của các rễ và đặc biệt quan trọng là quá trình giảm tốc độ phát triển của thân lá; tốc độ phát triển của củ có thể chia làm 3 phân giai đoạn:

+ Giai đoạn 1: Trong 2-3 tháng đầu sau khi hình thành củ, tốc độ lớn của củ chậm;

+ Giai đoạn 2: Từ tháng thứ 6 đến tháng thứ 8, tốc độ lớn của củ rất nhanh;

+ Giai đoạn 3: Từ sau giai đoạn 2 đến thu hoạch, tốc độ lớn của củ giảm dần. Điều đáng chú ý là ở những cây sắn già, sắn lưu niên, quá trình hóa gỗ của củ diễn ra mạnh do đó củ nhiều xơ. Trong trường hợp này cây có thể hình thành một số củ mới nhưng khối lượng thấp do đó sản lượng củ vẫn thấp, phẩm chất củ lại giảm, nên trong sản xuất không nên để sắn lưu niên. Khối lượng củ của cây sắn phụ thuộc nhiều vào điều kiện giống, kỹ thuật trồng trọt, điều kiện ngoại cảnh.

4. Mối quan hệ giữa sinh trưởng của thân lá và sự phát triển rễ củ

Vật chất khô của cây sắn tạo ra do quá trình quang hợp được phân phối cho cả 2 bộ phận trên và dưới mặt đất. Năng suất sắn cao hay thấp không chỉ phụ thuộc vào khả năng quang hợp của cây mạnh hay yếu, lượng chất khô tạo ra nhiều hay ít mà còn phụ thuộc vào sự vận chuyển tích lũy vật chất khô vào các bộ phận. Sự vận chuyển này hợp lý thì sẽ đạt năng suất cao. Trung bình cây sắn tạo ra được khoảng 20-30 tấn chất khô/ha/năm; trường hợp tối đa, tối đa 60 tấn chất khô/ ha/năm (tương đương hiệu suất quang hợp = 16 gram/m²/lá/ngày). Theo Humer (1975), 40-50% tổng lượng vật chất khô mà cây sắn tạo ra đã bị tiêu phí vào quá trình hô hấp và sự rụng lá của cây.

- Theo Humphries (1967), vật chất khô tạo ra được vận chuyển tốt về củ sẽ thúc đẩy khả năng quang hợp của lá.

- Theo Boerboom (1978), lượng vật chất khô tích lũy vào củ bằng 40-70% tổng lượng chất khô được cây tạo ra (tùy giống và điều kiện ngoại cảnh).

Như vậy giống tốt có năng suất cao là giống cung cấp lượng vật chất khô tối đa cho phát triển củ. Điều kiện ngoại cảnh có ảnh hưởng tới khả năng tích lũy chất khô của cây sắn là nhiệt độ và lượng mưa, tuy nhiên trong thực tế sản xuất thường thấy lượng mưa chi phối nhiều hơn.

5. Nhu cầu dinh dưỡng của cây sắn

Vấn đề nhu cầu dinh dưỡng khoáng của sắn đã được nhiều nhà nghiên cứu quan tâm. Howeler (1981) đã tổng kết kết quả nghiên cứu của nhiều tác giả khác nhau và chỉ ra rằng: Sắn có nhu cầu cao về dinh dưỡng khoáng, cao nhất là K, kế đến là N, Ca, sau đó là P. Tùy theo điều kiện đất đai, giống, thời gian thu hoạch mà trung bình một tấn sắn củ tươi thu hoạch sẽ lấy đi của đất: 4,1 kg K; 2,3 kg N; 0,6 kg Ca; 0,5 kg P và 0,3 kg Mg.

Nếu sản lượng sắn thu hoạch giả định là 25 tấn củ tươi/ha và toàn bộ thân lá đều trả lại cho đất thì mỗi vụ thu hoạch củ sẽ lấy đi 120 kg K; 57 kg N; 15 kg Ca; 12 kg P và 7 kg Mg. Trong trường hợp thu hoạch cả củ, thân lá mà không để lại trong đất một thứ gì, thì sắn lấy đi: 145 kg K; 122 kg N; 45 kg Ca; 27 kg P và 20 kg Mg. Điều này chỉ ra rằng K, N là hai nguyên tố đa lượng trong đất sắn lấy đi nhiều nhất.

- Nhu cầu về đạm

Để khôi phục 57 kg N mà sắn lấy từ đất do thu hoạch củ, với hiệu suất bón N cho sắn chỉ đạt 43-69% (Fox và cộng sự, 1975) thì lượng N nguyên chất phải cung cấp cho đất hàng năm là 115 kg N/ha (tương đương với 250 kg Urea). Tùy theo loại đất mà lượng N bón cho sắn dao động từ 80 - 160 kg N/ha.

- Nhu cầu lân

Khả năng hút lân của sắn tốt hơn cây khác có thể giải thích do cộng sinh giữa nấm rễ Mycorrhize và hệ rễ của cây.

- Nhu cầu kali

Cây sắn cần nhiều kali hơn hẳn so với các chất khác và hút kali mạnh ngay từ đầu và tăng dần theo thời gian sinh trưởng cho đến lúc thu hoạch. Lượng hút tháng thứ hai gấp 10 lần tháng thứ nhất, tháng thứ ba gấp ba lần tháng thứ hai. Thời kỳ từ khi sắn bắt đầu phát triển củ thì lượng kali đã hút được 3-4 lần so với lượng hút được trong những thời kỳ sinh trưởng và gấp 6-7 lần so với lân hút được. Tùy theo loại đất mà lượng K bón cho sắn khoảng: 200-500 kg K₂O kg/ha. Phân bón cho sắn có thể điều chỉnh theo từng mức thâm canh. Tuy nhiên tỷ lệ phân bón N : P : K thích hợp cho sắn nên áp dụng 2 : 1 : 2.

6. Hướng dẫn kỹ thuật canh tác sắn bền vững phù hợp với từng vùng sản xuất sắn trọng điểm

Chọn vùng trồng sắn: Dựa vào yêu cầu điều kiện sinh thái của sắn nên chọn vùng đất trồng sắn cần thỏa mãn không có sương muối, nhiệt độ xuống 10 độ C, không ngập nước, không có nhiều đất đá ở tầng canh tác, đất không nhiễm mặn.

Sau khi đã chọn được đất thỏa mãn với yêu cầu sinh thái của sắn chúng ta tiến hành các biện pháp canh tác cho sắn như sau:

6.1. Chuẩn bị đất trồng sắn

6.1.1. Chuẩn bị đất trồng sắn với địa hình có độ dốc lớn hơn 15⁰

Để hạn chế rửa trôi xói mòn đất và dinh dưỡng khi canh tác sắn trên đất có địa hình dốc lớn hơn 15⁰ cần lưu ý các nguyên tắc sau:

- Hạn chế tối đa việc cày xới bề mặt đất;
- Chỉ làm đất tối thiểu, đủ để đặt hom sắn trồng.

Cách thực hiện

- Không đốt nương, không cày cuốc hoặc xới xáo toàn bộ bề mặt đất;
- Giữ nguyên tàn dư của cây trồng vụ trước và thân lá cỏ dại làm vật liệu phủ mặt đất, nhằm hạn chế dòng chảy ngăn xói mòn đất bề mặt;
- Nếu cần làm cỏ, làm bằng tay (cuốc, phát) hoặc phun thuốc theo đúng hướng dẫn. Chỉ sử dụng thuốc khi thật cần, sử dụng đúng thuốc và phun đúng cách;
- Trãi đều tàn dư thân lá thực vật để che phủ mặt đất;
- Cuốc hốc hoặc rạch hàng đủ để trồng hom sẵn và bón phân lót;
- Có thể trồng xen với các cây như đậu đen, lạc; ... để các cây này che phủ đất, đồng thời bổ sung thêm dinh dưỡng cho đất;
- Không nên trồng một loại cây trồng nhiều năm trên một diện tích đất, mà nên luân canh, sắn - ngô - sắn....

6.1.2. Chuẩn bị đất trồng sắn với địa hình có độ dốc nhỏ hơn 15⁰

Để thấy được vai trò của việc làm đất ảnh hưởng đến năng suất sắn, Trung tâm Nghiên cứu giống sắn Rayong Thái Lan đã có thử nghiệm ảnh hưởng của các phương pháp làm đất khác nhau đến năng suất củ và tinh bột, giống sắn Rayong 90 tại Rayong FCRC, Thái Lan từ mùa vụ 1992-1993 đến 1994-1995 và đưa ra kết quả như sau:

Nghiệm thức	Năng suất củ tươi (tấn/ha)	HLTB (%)
Không cày bừa	13,63 d	26
Cày 7 chảo hai lần	17,86 b	25
Cày 7 chảo 1 lần bằng gia súc	16,86 bc	26
Cày 3 chảo 2 lần tiếp + 1 lần 7 chảo	20,43 a	26
Cày 2 lần bằng gia súc kéo	15,22 cd	26
Cuốc bằng tay kết hợp cày 7 chảo 1 lần	15,54 cd	25
F-test	**	ns
CV (%)	14,32	6,74

Kết quả của canh tác không làm đất cho năng suất thấp nhất trong cách công thức làm đất và đạt hiệu quả cao nhất về năng suất khi cày 3 chảo hai lần kết hợp với 1 lần cày 7 chảo.

Hiện nay cơ giới hóa trong làm đất được thực hiện rất tốt trong các vùng trồng sắn. Tuy nhiên việc làm đất cũng cần được thực hiện theo các nguyên tắc sau đây:

- Cần dọn sạch tàn dư thực vật của các cây trồng vụ trước. Đặc biệt, nếu vụ trước trồng sắn mà không dọn sạch những thân còn sót lại sẽ nảy mầm và cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng vụ chính;
- Cày 3 chảo sớm để đất có thời gian phơi ải hạn chế bớt nguồn dịch bệnh trong đất;

- Trên những chân đất trũng cần có phương án thoát nước bằng cách vét mương tiêu xung quanh ruộng tránh để ruộng sẵn bị ngập nước khi mùa mưa;

- Trên những chân đất cát, đất pha cát, đất thịt, đất pha sét cần tranh thủ cày sớm khi đất đủ độ ẩm, không cày khi đất khô cứng ảnh hưởng đến độ tơi xốp của đất. Có thể cày 2-3 lần trước đó và để phơi ải, lần cuối cày xới và lên luống nên thực hiện ngay trước khi trồng vụ mới đảm bảo đất còn đủ độ ẩm và không bị khô cứng khi cấy hom giống;

- Đối với vùng đất có lên luống trồng cần đảm bảo độ rộng của bề mặt luống tối thiểu 50 cm đối với trồng luống đơn. Chiều cao của luống tối thiểu 30-35 cm.

6.2. Thời vụ trồng

Hiện nay đa số canh tác sắn ở Việt Nam chủ yếu dựa hoàn toàn vào nước trời do vậy cần căn cứ vào điều kiện khí hậu thời tiết như lượng mưa, nhiệt độ của từng vùng, đặc tính và thời gian sinh trưởng của giống để xác định thời điểm bắt xuống giống phù hợp, cụ thể:

- Vùng Trung du miền núi phía Bắc: Trồng từ 15/02 đến đầu tháng tháng 4, khi thời tiết ẩm, có mưa, đất tầng canh tác đủ ẩm (>75%). Riêng Sơn La do mưa muộn nên thời vụ có thể lùi đến cuối tháng 4 - đầu tháng 5.

- Vùng Bắc Trung Bộ: Trồng từ tháng 01 và kết thúc trước lập xuân để cây sắn phát triển tốt trước khi gặp gió Lào. Đối với vùng núi khô hạn, không được tưới nước, nên trồng sắn vào cuối tháng 4 - đầu tháng 5 khi có mưa, đất đủ ẩm;

- Vùng Duyên hải Nam Trung Bộ: Trồng tập trung từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau; đối với đất đồi giáp ranh vùng Tây Nguyên, thời vụ trồng khoảng tháng 4 - tháng 5 sau khi có mưa, đất đủ ẩm.

+ Vùng Tây Nguyên: Trồng tập trung đầu mùa mưa từ tháng 4 – tháng 5 sau khi có mưa đất đủ ẩm; cũng có thể trồng vào tháng 9 - tháng 10 (cuối mùa mưa).

+ Vùng Đông Nam Bộ: Vụ Hè Thu trồng tháng 4 - tháng 5 sau khi có mưa, đất đủ ẩm; vụ Đông Xuân trồng tháng 9 - tháng 10 đối với vùng chủ động nước tưới.

Lưu ý:

- Giai đoạn mọc mầm của sắn không chịu được khô hạn do vậy cần bố trí thời vụ để thời điểm xuống giống cần đất phải đủ ẩm tạo điều kiện thuận lợi cho hom sắn nảy mầm.

- Cần theo dõi thời tiết ở những ngày xuống tránh hạn đầu vụ sẽ ảnh hưởng đến tỷ lệ mọc mầm và mật độ cây.

- Vào đầu mùa mưa cần chờ vài cơn mưa lớn cho thấm sâu đủ ẩm ở các tầng dưới. Quan sát ở ruộng sắn những hạt cỏ đã đủ ẩm và bắt đầu nhú lên tức là đất đã đủ ẩm để xuống giống. Không nên trồng khi đất còn quá khô sẽ dễ phải trồng lại do khô hom vì lượng mưa không đều ở đầu vụ.

- Đối với thời vụ Đông Xuân ở khu vực phía Nam thường có thời gian nắng kéo dài chỉ có thể trồng được trên những vùng chủ động nước tưới. Tránh trồng những giống mẫn cảm với nhện đỏ và rệp sáp ở thời vụ này.

- Đối với vụ Hè Thu không nên trồng quá muộn tháng 7-8 đất lạnh khó nảy mầm và ảnh hưởng đến năng suất. Trường hợp không giải phóng được đất để trồng đầu mùa mưa có thể lên luống trồng đứng để tăng tỷ lệ nảy mầm khi trồng muộn vào cuối vụ.

6.3. Chọn giống

6.3.1. Chọn giống: Sử dụng những giống sản đã tự công bố lưu hành ở vùng tương ứng, có thời gian sinh trưởng từ 8-11 tháng. Tuyệt đối không sử dụng những giống sản nhiễm bệnh do cơ quan chuyên ngành bảo vệ thực vật đã khuyến cáo không nên trồng.

6.3.2. Chất lượng hom giống:

Chất lượng hom giống sử dụng cần đặc biệt lưu ý, cụ thể như sau:

- Cây giống sử dụng để lấy hom trồng phải từ 8-10 tháng tuổi, đường kính thân đạt trên 80% so với đặc trưng của giống, không bị nhiễm sâu bệnh (đặc biệt là bệnh khảm lá sần và chổi rồng), nhật mắt (khoảng cách giữa 2 đốt không quá 10 cm), không bị dập nát hoặc trầy xước, thời gian bảo quản không quá 60 ngày tính từ khi thu hoạch và phải là các lô giống đã được kiểm định, kiểm nghiệm hoặc giám định đạt yêu cầu do các cơ sở đảm bảo đủ điều kiện để sản xuất, kinh doanh giống hoặc của nông hộ tự nhân giống đúng theo quy trình hướng dẫn của cơ quan chuyên ngành.

- Hom giống để trồng sử dụng hom bánh tẻ (cách gốc 15-20) dùng các loại công cụ sắc bén hoặc máy cắt hom sản để cắt hom nhằm tránh hom sản bị tổn thương cơ giới (như dập, trầy, xước,...), chiều dài hom giống khoảng 20 cm và có tối thiểu từ 6-8 đốt.

- Khuyến khích xử lý hom sản trước khi trồng bằng tro, nước vôi hoặc các loại thuốc BVTV (kích thích ra rễ, chống mối kiến, sâu bệnh hại) theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật.

Lưu ý:

- Khi chặt hom giống nên chặt bằng hai đầu hom để rễ ra tập trung và hình thành rễ củ thuận lợi hơn.

- Loại bỏ những hom có ruột rỗng hoặc thâm đen do mối đục trong khi bảo quản.

- Chặt hom đến đâu nên trồng luôn để đó hạn chế để hom sau khi cắt từ 2 -3 ngày. Nếu trường hợp không bố trí công trồng kịp thời cần được cho vào bao và đậy kín tránh thoát hơi nước và kho hom.

- Cần chú ý loại bỏ những hom có mầm ngủ bị rệp hút khô, hoặc những hom đã khô hết nhựa.

- Dao chặt hom thường dùng loại dao sắc, lưỡi mỏng và đồ kê phải là hình tròn để tránh dập mắt.

6.4. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

6.4.1. Phương pháp đặt hom

- Đặt ngang: Đặt hom nằm ngang trên những diện tích tương đối bằng phẳng, có thể rạch hàng bằng máy hoặc cuốc hộc bằng tay theo mật độ đã chọn. Người đặt hom có thể dùng chân đạp xuống hom để hom sản được tiếp xúc chặt với đất rồi lấp đất dày từ 3-5 cm.

Ưu điểm của phương pháp trồng này là dễ trồng không đặt ngược hom, hom được lấp kín và hạn chế bị khô hom nếu gặp trời nắng hạn khi trồng. Khi thu hoạch nhỏ dễ hơn, tiết kiệm công lao động hơn so với các cách trồng khác.

Nhược điểm là số lượng củ ít hơn phương pháp trồng đứng hoặc trồng xiên, với vùng đất bị gió to dễ bị đổ ngã nếu có mưa lớn ở giai đoạn 5-7 tháng sau trồng. Khi trồng ở thời vụ muộn đất lạnh khó nảy mầm hơn so với phương pháp trồng đứng hoặc trồng xiên.

- Đặt hom xiên: Đặt hom nghiêng theo hướng sườn đôi góc từ 30-45⁰ so với mặt ngang, phần ngọn hướng lên trên. Cũng có thể rạch hàng hoặc cuốc hốc theo mật độ trước khi đặt hom.

- Trồng đứng: Hom được cắm vuông góc với mặt ngang, phần cắm xuống đất từ 7-10 cm phần ở trên mặt đất từ 5-7 cm.

Ưu điểm của phương pháp này là hom sẵn dễ nảy mầm, số lượng củ nhiều hơn.

Nhược điểm: Chỉ áp dụng được đối với đất được cày bừa kỹ, lên luống thuận tiện. Hom giống chặt dài tốn vật liệu trồng hơn. Đối với những người chưa trồng quen dễ bị cắm ngược hom ảnh hưởng đến tỷ lệ nảy mầm. Nhỏ củ khi thu hoạch khó hơn nên cần áp dụng cơ giới hóa

Lưu ý:

- Những vùng có trình độ thâm canh cao, áp dụng cơ giới hóa trong khâu làm đất, lên luống, thu hoạch và chủ động được nước tưới đầu vụ có thể áp dụng phương pháp trồng đứng. Riêng những vùng không chủ động nước tưới, đất cày bừa không kỹ không nên trồng đứng dễ bị khô hom, đất cứng cắm hom dễ bị trầy lớp vỏ ngoài ảnh hưởng nhiều đến khả năng ra rễ và tạo củ.

- Trường hợp trồng đứng bằng máy vẫn cần có công lao động đi đằng sau máy để kiểm tra và điều chỉnh những hom cắm không chắc hoặc chưa được cắm khi máy đi qua để đảm bảo đủ mật độ trồng.

6.4.2. Mật độ trồng

Việc xác định được mật độ trồng phải dựa vào đặc điểm của đất và đặc tính của giống với nguyên tắc đất tốt trồng thưa, đất xấu trồng dày. Tối thiểu là 10.000 hom/ha (1 m x 1m) tối đa là 17.800 cây/ha (0,8 m x 0,7 m).

Các giống trồng ở khu bán ngập, hoặc đất luân canh với lúa cần chọn giống có thời gian sinh trưởng ngắn có thể thu hoạch ở 7-8 tháng sau trồng như KM140 và mật độ có thể trồng lên 20.000 cây/ha (1m x 0,5 m).

Lưu ý:

- Những giống không nên trồng dày quá 12.500 cây/ha (1 m x 0,8 m) gồm: KM94, HN1;

- Khi đất tốt trồng dày cây dễ bị đổ ngã nếu có giông bão thiệt hại lớn đến năng suất.

6.4.3. Trồng dặm và tỉa cây

Sau trồng 15-20 ngày, kiểm tra đồng ruộng và trồng dặm vào những chỗ hom sẵn không mọc. Sau khi cây sẵn mọc mầm và đạt từ 5-8 lá và không bị sâu xám cắn gốc cần tiến hành tỉa cây để duy trì 2-3 thân/hốc.

Lưu ý:

- Cần thường xuyên kiểm tra tỷ lệ mọc mầm để kịp thời trồng dặm;
- Chỉ trồng dặm trong trường hợp tỷ lệ mọc mầm đạt >70% mật độ trồng. Dưới 70% cần sớm cày đất trồng lại để đảm bảo mật độ cây và độ đồng đều đến khi thu hoạch.

6.4.4. Phân bón và kỹ thuật bón**- Lượng phân bón:**

Để xác định lượng phân bón cần căn cứ vào đặc điểm đất, nhìn khả năng sinh trưởng của cây và khả năng đầu tư của nông hộ. Tuy nhiên để đảm bảo cây sản có thể phát triển bền vững vừa cho năng suất cao, vừa duy trì được độ phì của đất thì lượng phân được khuyến cáo cho 1 ha theo đặc điểm dinh dưỡng đất ở ba mức phổ biến như sau:

+ Đối với đất giàu dinh dưỡng: 10 tấn phân chuồng hoai mục (hoặc 2 tấn phân hữu cơ vi sinh) + 90 kg N + 60 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O, tương ứng với 195 kg phân Urê + 375 kg phân lân supe + 200 kg phân Kali clorua.

+ Đối với đất dinh dưỡng trung bình: 10 tấn phân chuồng hoai mục (hoặc 2 tấn phân hữu cơ vi sinh) + 120 kg N + 60 kg P₂O₅ + 120 kg K₂O, tương ứng với thành phẩm là 10 tấn phân chuồng hoai mục (hoặc 2 tấn phân hữu cơ vi sinh) + 260 kg phân Urê + 375 kg phân lân supe + 200 kg phân Kali clorua.

+ Đối với đất xấu, nghèo dinh dưỡng: 10 tấn phân chuồng (hoặc 2 tấn phân hữu cơ vi sinh) + 160 kg N + 80 kg P₂O₅ + 160 kg K₂O, tương ứng với 350 kg phân Urê + 500 kg phân Supe lân + 270 kg phân Kali clorua.

- Thời gian và lượng bón:

+ Bón lót toàn bộ phân hữu cơ (phân chuồng hoặc phân hữu cơ vi sinh) và phân lân;

+ Bón thúc lần 1 với lượng ½ phân đạm và ½ phân kali vào thời điểm 30-40 ngày sau trồng;

+ Bón thúc lần 2 với lượng ½ phân đạm và ½ phân kali vào thời điểm 80-90 ngày sau trồng.

- Phương pháp và kỹ thuật bón phân:

+ Bón phân khi đất có đủ độ ẩm và không bón phân khi trời đang nắng hoặc đang mưa lớn;

+ Bón lót khi cày bừa hoặc bón theo rãnh hoặc hốc khi trồng;

+ Bón thúc bằng cách cuốc hốc cách gốc hoặc hom sản khoảng 15-20 cm, rải đều phân theo hốc và lấp đất sau bón.

Lưu ý:

- Ở những chân đất mới trồng sản cần căn cứ vào tình hình sinh trưởng của cây để bón thúc lượng phân cho phù hợp. Nếu thấy cây sinh trưởng mạnh, bộ lá khỏe có thể giảm lượng phân bón để tránh đổ ngã và phát triển chủ yếu là thân lá.

- Ở những vùng sử dụng phân tổng hợp NPK cần tính toán để quy đổi về lượng phân nguyên chất cho đủ lượng theo khuyến cáo. Nếu chưa đủ cần bổ sung phân đơn để tránh việc bón nhiều phân mà không cân đối.

- Sau 5 tháng (giai đoạn tích lũy tinh bột trong củ) không bón bổ sung đạm sẽ ảnh hưởng đến chất lượng tinh bột trong củ.

- Khi bón các loại phân dễ tan như Ure, Kali clorua không nên trộn quá nhiều, trộn đến đâu bón hết đến đó.

6.4.5. Quản lý cỏ dại

- Sau khi trồng 1-3 ngày, sử dụng các loại thuốc diệt cỏ tiền nảy mầm theo hướng dẫn của ngành bảo vệ thực vật để phun phòng trừ cỏ dại.

- Sau trồng 30-40 ngày, tiến hành làm cỏ lần 1 bằng tay và kết hợp bón thúc.

- Sau trồng 80-90 ngày, tiến hành làm cỏ lần 2 bằng tay, kết hợp bón thúc và vun cao gốc.

Nếu không có công làm cỏ bằng tay có thể sử dụng một số loại thuốc trừ cỏ có hoạt chất như Glufosinate ammonium lưu ý khi phun tránh phun lên phần lá xanh, ngọn non của cây sắn (lưu ý chỉ sử dụng thuốc cỏ này khi cây sắn có độ tuổi trên 3 tháng).

Lưu ý:

- Hạn chế sử dụng thuốc cỏ ở những vùng đất dốc;

- Không phun thuốc cỏ tiền nảy mầm sau khi trồng quá 7 ngày, khi phun thuốc cần đảm bảo đất đủ ẩm để phát huy hiệu lực của thuốc;

- Cần thường xuyên thăm đồng để xác định thời điểm phun thuốc hay làm cỏ kịp thời tránh để cỏ phát triển mạnh lấn át sinh trưởng của cây sắn;

- Cần quản lý cỏ sạch trong 3 tháng đầu để hạn chế tối đa cạnh tranh dinh dưỡng với cây sắn;

- Sử dụng những loại thuốc có nguồn gốc sinh học để hạn chế ảnh hưởng đến đất trồng và hệ vi sinh vật có lợi trong đất.

6.4.6. Tưới tiêu nước

Đối với những vùng chủ động nguồn nước tưới, có khả năng đầu tư thâm canh, khuyến khích tưới nước bổ sung cho cây sắn để đạt năng suất cao như sau:

- Sử dụng phương thức tưới thấm theo rãnh để tưới cho cây sắn kết hợp làm cỏ, bón thúc, vun gốc vào các thời điểm sau trồng: 30-40 ngày, 50-60 ngày, 80-90 ngày.

- Sử dụng phương pháp tưới nước tiết kiệm nhỏ giọt quanh gốc kết hợp phủ bạt nilon (nên sử dụng loại nilon tự hủy), để hạn chế cỏ dại và giảm công lao động.

- Có thể áp dụng hệ thống tưới để hạn chế nhện đỏ và rệp sáp gây hại vào mùa khô.

6.4.7. Trồng xen và luân canh

a) Xen canh

- **Đối với đất có độ dốc <math><15^{\circ}</math>**

Đối với đất bằng và đất đồi có độ dốc <math><15^{\circ}</math>, khuyến khích trồng xen các loại cây đậu đỗ như lạc (đậu phộng), đậu xanh, đậu tương, đậu đen, đậu đỏ, đậu trắng... Gieo trồng sắn và cây xen canh cùng thời điểm, trồng 2 hàng cây xen canh giữa 2 hàng sắn với khoảng cách giữa 2 hàng sắn từ 1,0-1,2 m, giữa 2 hàng cây xen canh từ 25-30 cm và giữa 2 cây trồng xen canh từ 20-30 cm.

Khi thu hoạch để lại toàn bộ phần thân lá cho ruộng sản để cải thiện chất hữu cơ cho đất.

- Đối với đất có độ dốc > 15°

Định hướng phát triển sản xuất ngành nông nghiệp đến năm 2020 và tầm nhìn đến năm 2030 Theo Quyết định số 124/QĐ-TTg ngày 02/02/2012 của Thủ tướng Chính phủ, sản chỉ được trồng chọn có độ dốc dưới 15°, tầng dày canh tác trên 35 cm. Đối với những nơi chưa chuyển đổi được cơ cấu cây trồng ở những vùng này cần làm tốt các biện pháp chống xói mòn đất để phát triển bền vững như sau:

+ Che phủ bề mặt đất trồng sản

Thu gom tàn dư của cây trồng vụ trước và thân lá cỏ dại làm vật liệu phủ mặt đất/tủ gốc sản.

Trải đều tàn dư thân lá thực vật để che phủ mặt đất.

Cuốc hốc hoặc rạch hàng đủ để trồng hom sản và bón phân lót.

+ Tạo băng chắn chống xói mòn đất dốc

Băng chắn có thể tạo bằng cách: Trồng các băng cỏ chăn nuôi, trồng băng cây xanh (cốt khí, cây lâm nghiệp, cây ăn quả), xếp đá theo băng, xếp thân lá thực vật theo băng (theo các đường đồng mức). Khoảng cách giữa các băng 8-12 m, phụ thuộc vào độ dốc của nương. Nương càng dốc thì khoảng cách các băng chắn càng ngắn, nương ít dốc thì các băng chắn có thể xa hơn.

Lựa chọn giống và loại cây phù hợp: Cỏ chăn nuôi (cỏ vetiver, cỏ paspalum, brachiara, cỏ ghine ... vừa có tác dụng bảo vệ đất vừa cho thu hoạch cỏ làm thức ăn cho trâu, bò, dê hoặc cá; cây phân xanh (cốt khí, xúc xắc hoa vàng...); cây ăn quả (nhãn, bưởi, mận, táo mèo, mắc ca ...); cây lâm nghiệp (téch, keo, bạch đàn...); cây công nghiệp (cà phê, chè,...).

+ Trồng xen với cây họ đậu

Các hàng sản thường cách nhau khoảng 1 mét, vì thế ở giai đoạn sinh trưởng ban đầu của cây sản phát triển chậm, chưa khép tán, có thể trồng xen các cây ngắn ngày như các loại đậu, lạc... nhằm tăng thêm nguồn thu nhập, và bảo vệ đất, chống xói mòn, tăng cường khả năng giữ nước và giữ ẩm cho đất.

Đất bằng (độ dốc < 8%) trồng xen lạc và đậu xanh, giữa 2 hàng sản xen 2 hàng lạc hoặc 2 hàng đậu xanh, khoảng cách giữa 2 hàng sản là 1,0-1,2 m, giữa 2 hàng lạc và đậu xanh là 0,25-0,30 m và giữa 2 cây lạc và đậu xanh là 0,15-0,20 m.

+ Trồng xen với cây dài ngày

Trồng xen sản trong các vườn cây lâu năm và cây rừng khi các cây lâu năm này còn nhỏ (thường trong khoảng thời gian 1-3 năm đầu). Khi cây lâu năm lớn, che phủ kín bề mặt đất thì việc trồng xen không thực hiện nữa.

b) Luân canh:

Sau 2-3 vụ canh tác sản, cần thiết phải có một năm luân canh bằng các loại cây trồng cạn hàng năm như lạc (đậu phộng), đậu xanh, đậu tương, đậu đen, đậu đỏ, đậu trắng, vừng (mè), ngô, cao lương... Tuyệt đối không được luân canh với các loại cây trồng là ký chủ của tác nhân gây dịch bệnh trên cây sản (như cây thuốc lá, bông, họ cà, họ bầu bí,...).

Trên những chân ruộng trũng có thể chọn những giống sắn có thời gian sinh trưởng ngắn để phù hợp bố trí 1 vụ sắn 1 vụ lúa để hạn chế chuỗi thức ăn của các loại sinh vật gây hại trên sắn.

6.4.8. Phòng trừ sâu bệnh hại

a) Nhện đỏ (*Tetranychus urticae* Koch)

Nhện đỏ thường gây hại nặng trong thời kỳ sinh trưởng sinh dưỡng của cây sắn (sau khi trồng từ 2-6 tháng trở đi) trên các ruộng bị khô hạn. Triệu chứng đặc trưng là hình thành các vết chấm trắng trên mặt lá, sau đó lá chuyển sang màu vàng sáng hoặc vàng nâu.

Biện pháp phòng trừ: Cần đảm bảo độ ẩm để hạn chế phát sinh của nhện đỏ; Nhân nuôi và thả các loài thiên địch như *Oligota minuta*, *Stethorus tridens*, *Phytoseiidae*,...; Phun thuốc có hoạt chất Propargite, Fenpyroximate, Diafenthiuron để phòng trừ và kết hợp với dầu khoáng.



Hình 1. Triệu chứng nhện đỏ gây hại sắn

b) Rệp sáp bột hồng (*Phenacoccus manihotti* Matile-Frrero)

Rệp sáp bột hồng gây hại ở tất cả các thời kỳ sinh trưởng của cây sắn trong các tháng mùa khô hoặc các tháng các lượng mưa thấp. Rệp sáp bột hồng gây hại trên thân, đỉnh sinh trưởng, lá của cây sắn, gây ra triệu chứng xoắn lá và chuyển vàng, chùn ngọn và lùn cây.

Biện pháp phòng trừ: Nhân nuôi và phóng thích ra đồng ruộng ong ký sinh *Anagyrus lopezi*, bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi để các côn trùng ăn thịt, thiên địch trên đồng ruộng (bọ rùa vệt đen, bọ rùa đỏ, bọ cánh gân,...), hoặc sử dụng nấm trắng (*Beauveria bassiana*), nấm xanh (*Metarhizium anisopliae*); Phun thuốc có hoạt chất Thiamethoxam, Dinotefuran 50g/kg + Imidacloprid 150g/kg để phòng trừ.



Hình 2. Triệu chứng của rệp sáp bột hồng

c) Bệnh chổi rồng

Bệnh chổi rồng thường xuất hiện gây hại trong giai đoạn đầu mùa mưa ở thời kỳ cây con và chín chờ thu hoạch. Triệu chứng đặc trưng là chổi ngọn rụt ngắn lại, cây thấp lùn, lá mầm ngủ mọc nhiều chổi thành từng chùm trên thân cây, cây sinh trưởng kém, lá chuyển màu vàng, rụng và chết khô.

Biện pháp phòng trừ: Hiện nay chưa có giống kháng bệnh này. Sử dụng hom giống sạch bệnh, luân canh, xen canh với cây họ đậu và vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy cây ký chủ và cây bị bệnh. Đặc biệt cần bón phân chăm sóc để cây sinh trưởng phát triển kịp thời vụ.



Hình 3. Triệu chứng bệnh chổi rồng trên ngọn và lát cắt thân

Lưu ý:

- Giống sắn KM94 rất mẫn cảm với bệnh chổi rồng. Bệnh chỉ xuất hiện và gây hại trên ruộng sắn cần cỗi không chăm sóc kịp thời và bón ít phân;

- Không có thuốc phun để khống chế được bệnh này do vậy khi thấy xuất hiện cây có triệu chứng bệnh thì nhổ bỏ để tránh lây lan đồng thời tập trung chăm sóc bón phân sớm để tăng sức đề kháng cho cây phát triển;

- Bệnh thường xuất hiện chủ yếu ở giai đoạn sắp thu hoạch, nếu thấy có triệu chứng bệnh chổi rồng ở giai đoạn này thì nên thu hoạch sớm để tránh lây lan ra toàn ruộng.

- Không sử dụng vật liệu đã nhiễm bệnh để làm hom giống cho vụ sau

d) Bệnh cháy lá (do vi khuẩn *Xanthomonas* sp., *Pseudomonas* sp., hoặc *Agrobacterium* sp. gây ra)

Bệnh cháy lá phát triển mạnh trong mùa mưa ở thời kỳ cây sắp sau trồng 4 - 6 tháng. Triệu chứng đặc trưng là phiến lá có vết nhỏ màu xanh xám, xung quanh vết bệnh có rìa màu vàng làm cháy một mảng lá, lá vàng, mềm nhũn và rụng.

Biện pháp phòng trừ: Cần nhổ bỏ cây bị bệnh và xử lý vôi ở khu vực có cây bị bệnh; Phun thuốc có chứa hoạt chất Kasugamycin, Oxolinic Acid,... để phòng trừ.



Hình 4. Triệu chứng của cháy lá vi khuẩn gây hại sản trên lá và trên thân

e) Bệnh thối gốc, thối củ (do nấm *Phytophthora* sp., hoặc *Fusarium* sp. gây ra)

Vệ sinh đồng ruộng, cày ải phơi đất, bón lót vôi trước khi trồng 15 ngày, sử dụng phân hữu cơ có chế phẩm sinh học *Trichoderma* hoặc dùng chế phẩm sinh học *Trichoderma* trộn với phân hữu cơ hoại mục để bón lót. Trong trường hợp phát hiện ruộng bị nhiễm bệnh cần hạn chế tưới quá ẩm và không tưới thắm (xả tràn giữa các luống) sẽ tạo điều kiện bệnh phát sinh và lây lan. Vào mùa mưa, đánh rãnh tiêu thoát nước tốt cho ruộng sản. Ngoài ra, cần giảm sử dụng phân đạm, tăng phân kali giúp cây hạn chế được bệnh.

Sử dụng các chế phẩm từ nấm đối kháng như *Trichoderma*, vi khuẩn *Bacillus* và các chế phẩm sinh học khác để cạnh tranh và ức chế sự phát triển của nấm gây bệnh lở cổ rễ. Ngoài ra, người trồng sản có thể sử dụng các loại thuốc trừ nấm có các hoạt chất hoá học như Mancozeb, Chlorothalonil, Triazoles hay Strobilurins...



Hình 5. Triệu chứng thối củ trên sắn

g) Bệnh khảm lá sắn (*Sri Lanka Cassava Mosaic Virus*)

Bệnh khảm lá sắn phát sinh gây hại trong điều kiện thời tiết khô hanh, ẩm độ thấp (<80%) và nhiệt độ cao (>26⁰C) ở thời kỳ cây con và cây trưởng thành. Triệu chứng đặc trưng là chồi non phát triển chậm, chùn ngọn và lá khảm vàng xanh loang lổ và làm xoắn vặn lá.

Sử dụng các biện pháp phòng trừ bệnh khảm lá sắn theo Quy trình được hướng dẫn tại văn bản số 1772/BVTV-TV ngày 08 tháng 08 năm 2024 của Cục Bảo vệ Thực vật, trong đó chú ý:

- Tiêu hủy nguồn cây bệnh trên đồng ruộng;
- Quản lý côn trùng môi giới truyền bệnh khảm lá bằng các biện pháp sử dụng bẫy bả hoặc một số loại thuốc hóa học có hoạt chất Dinotefuran.
- Những địa điểm trồng sắn đã bị bệnh khảm lá nặng từ 2 vụ liên tiếp trở lên, tạm dừng trồng sắn hoặc cây ký chủ của bộ phận (cây thuốc lá, bông, cà chua, cà pháo, cà bát, bầu bí, khoai tây, ớt, ...) trong ít nhất một vụ để cắt nguồn virus gây bệnh;
- Ưu tiên sử dụng giống kháng bệnh khảm như HN1, HL-RS15./.