

## Phụ lục 1.

# QUY TRÌNH CANH TÁC SẢN (KHOAI MỠ) BỀN VỮNG CHO CÁC VÙNG TRỒNG SẢN TRỌNG ĐIỂM

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

## I. NGUỒN GỐC XUẤT XỨ CỦA QUY TRÌNH

Quy trình canh tác sản (một số địa phương gọi là khoai mỳ, sau đây gọi chung là sản) bền vững cho các vùng trồng sản trọng điểm do Cục Trồng trọt - Bộ Nông nghiệp và PTNT biên soạn dựa trên các quy trình đã được ban hành có liên quan; các tiến bộ kỹ thuật đã được công nhận; các công trình khoa học đã được công bố chính thức; kết quả nghiên cứu, triển khai từ các nhiệm vụ khoa học công nghệ; kết quả khảo sát từ các địa phương, cơ sở sản xuất về việc ứng dụng tiến bộ kỹ thuật trong canh tác sản bền vững. Một số tài liệu tham khảo chính gồm:

- Quy trình canh tác sản bền vững cho các tỉnh phía Bắc ban hành kèm theo Quyết định 104/QĐ-TT-CLT ngày 27 tháng 4 năm 2010 của Cục Trồng trọt;
- Quy trình canh tác, quy sản xuất giống sản sạch bệnh khảm lá và quy trình tự sản xuất giống sản sạch bệnh khảm lá ban hành kèm theo Công văn số 622/TT-CLT ngày 29 tháng 05 năm 2019 của Cục Trồng trọt;
- Quy trình kỹ thuật quản lý tổng hợp bệnh khảm lá sản ban hành kèm theo Công văn số 1772/BVTV-TV ngày 08 tháng 08 năm 2024 của Cục Bảo vệ thực vật;
- Quy trình canh tác sản bền vững cho vùng trung du, vùng đồng bằng, vùng núi tỉnh Quảng Ngãi ban hành kèm theo Quyết định số 115/QĐ-SHCN ngày 29 tháng 6 năm 2023 của Sở Khoa học và Công nghệ tỉnh Quảng Ngãi;
- Quy trình kỹ thuật canh tác cây khoai mì (cây sản) ban hành kèm theo Quyết định số 740/QĐ-SNN ngày 13 tháng 06 năm 2016 của Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Thuận;
- Quy trình quản lý tổng hợp bệnh khảm lá trên cây khoai mì (sản) ban hành kèm theo Quyết định số 3244/QĐ-UBND ngày 29 tháng 11 năm 2021 của Ủy ban nhân dân tỉnh Tây Ninh;
- Kỹ thuật trồng mì cao sản, thâm canh ban hành kèm theo Quyết định số 3846/QĐ-SNN ngày 22/12/2010 của Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Bình Định.

## II. CÁC BƯỚC THỰC HIỆN QUY TRÌNH

### 1. Đất trồng

- Đất trồng sản cần được thu dọn tàn dư thực vật như cỏ và rễ, thân, lá của các loại cây trồng vụ trước (có thể tái sử dụng để che phủ/tủ gốc sản, hạn chế xói mòn đất). Không nên trồng sản ở những khu vực đất có độ dốc > 25°;

- Làm đất:

+ Đối với khu vực đất bằng phẳng: Cày sâu, bừa kỹ từ 1-2 lần để đảm bảo đất phải tơi xốp, thoáng khí và sạch cỏ dại. Tiến hành lên luống với chiều cao từ 20-25 cm, chiều rộng mặt luống 0,8m. Khu vực trũng dễ ngập úng vét mương tưới tiêu xung quanh ruộng

với chiều rộng từ 50-60 cm và sâu từ 45-40 cm. Khuyến khích cày, bừa và lên luống bằng máy kéo có gắn dàn chảo, xới và công cụ lên luống;

+ Đối với khu vực đất đồi có độ dốc <math>< 15^{\circ}</math>: Cày sâu, bừa kỹ từ 1-2 lần để đảm bảo đất phải tơi xốp, thoáng khí và sạch gốc cỏ dại. Lên luống đồi với chân đất xám, đất cát và loại đất kém thoát nước;

+ Đối với khu vực đất đồi có độ dốc từ 15-25<sup>0</sup>: Không nên cày bừa, chỉ tiến hành cuốc hốc hoặc rạch hàng theo đường đồng mức để đặt hom giống trực tiếp vào hốc hoặc hàng;

+ Đối với những chân ruộng đã xuất hiện bệnh thối củ, khi làm đất cần vệ sinh đồng ruộng, cày ải phơi đất, bón lót 2 tấn vôi trước khi trồng 15 ngày, sử dụng phân hữu cơ đã xử lý bằng chế phẩm sinh học Trichoderma hoặc dùng chế phẩm sinh học Trichoderma trộn với phân hữu cơ hoai mục để bón lót.

## 2. Thời vụ trồng

Chọn thời vụ trồng thích hợp, chỉ trồng sản khi nhiệt độ không khí >20 °C; ẩm độ đất >75%, khung thời vụ cụ thể cho từng vùng sinh thái như sau:

- Vùng Trung du miền núi phía Bắc: Trồng từ 15/02 đến đầu tháng 4, khi thời tiết ẩm, có mưa, tầng đất canh tác đủ ẩm (>75%). Riêng tỉnh 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 sản phát triển tốt trước khi gặp gió Lào. Đối với vùng núi khô hạn, không được tưới nước, nên trồng sản 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.

## 3. Giống và chất lượng hom giống

**2.1. Giống:** Sử dụng giống sản đã được công bố lưu hành. Tùy điều kiện canh tác có thể chọn những giống chịu thâm canh như: KM140, HN1, KM7, BK, 13Sa05, HL-S14..... hay các giống chịu được điều kiện đất nghèo dinh dưỡng như KM94, KM98-7, sản lá tre. Đối với vùng nhiễm bệnh khảm lá sản, chọn các giống có khả năng chống chịu tốt với bệnh khảm lá sản như: HN1, HL-RS15.

### 2.2. Chất lượng hom giống:

- Cây giống sử dụng để lấy hom phải từ 8-10 tháng tuổi, không bị nhiễm sâu, bệnh (đặc biệt là bệnh khảm lá sản và chổi rồng), nhạt mắt, không bị dập nát hoặc trầy xước, thời gian bảo quản tốt nhất không quá 60 ngày tính từ khi thu hoạch. Các lô giống thương mại phải được sản xuất bởi các cơ sở đảm bảo đủ điều kiện sản xuất và phải được kiểm định, kiểm nghiệm hoặc giám định đạt yêu cầu bởi các tổ chức chứng nhận;

- Thu hoạch và bảo quản cây giống:

+ Sau khi chặt, cây giống được bó thành từng bó 20 cây và dựng góc tiếp xúc với đất, bảo quản ở nơi thoáng mát theo từng đồng nhỏ, khoảng 20-30 bó/đồng;

+ Kiểm tra thường xuyên cây giống trong quá trình bảo quản, trường hợp cây bị nhiễm các sinh vật gây hại như rệp hoặc các loại nấm bệnh cần phòng trừ bằng các loại thuốc bảo vệ thực vật phù hợp.

- Thu hom giống: hom được lấy ở đoạn giữa thân, cách gốc 30 cm và cách ngọn 1/3 chiều cao cây; dùng các loại công cụ sắc bén hoặc máy cắt hom sẵn để cắt hom nhằm tránh hom sẵn bị tổn thương cơ giới (như dập, trầy, xước,...), chiều dài hom giống đối với trồng nằm từ 10-15 cm; trồng đứng hoặc xiên từ 15-20 cm và có tối thiểu 6 đốt/hom giống.

*Lưu ý:*

+ Rệp thường xuất hiện trong quá trình bảo quản cây giống, do vậy phải kiểm tra thường xuyên, nếu xuất hiện rệp phải phun thuốc BVTV để phòng trừ. Sử dụng các loại thuốc BVTV có chứa một trong những hoạt chất Acetamiprid, Imidacloprid, Profenofos, Buprofezin với liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Khuyến khích xử lý hom giống trước khi trồng bằng nước sôi hoặc các loại thuốc BVTV theo hướng dẫn của đơn vị chuyên ngành trồng trọt và bảo vệ thực vật để hạn chế nấm bệnh.

#### **4. Kỹ thuật trồng và chăm sóc**

##### **4.1. Mật độ trồng**

- Đất giàu dinh dưỡng: Khoảng cách trồng giữa hai hàng sẳn là 1,0 m (tính cả rãnh trong trường hợp lên luống) và cây cách cây 1,0 m, tương ứng với mật độ 10.000 hom/ha;

- Đất có hàm lượng dinh dưỡng trung bình: Khoảng cách trồng giữa hai hàng sẳn là 1,0 m (tính cả rãnh trong trường hợp lên luống) và cây cách cây 0,8 m, tương ứng với mật độ 12.500 hom/ha;

- Đất nghèo dinh dưỡng: Khoảng cách trồng giữa hai hàng sẳn là 1,0 m (tính cả rãnh trong trường hợp lên luống) và cây cách cây 0,7 m, tương ứng với mật độ 14.200 hom/ha hoặc hàng cách hàng 0,8 m và cây cách cây 0,8 m, tương ứng với mật độ 15.600 hom/ha.

##### **4.2. Cách trồng**

- Các bước trồng: Trộn đều các loại phân bón lót → Rạch hàng vào giữa luống (với phương pháp trồng theo luống) hoặc cuốc hốc (với phương pháp trồng theo hốc) với độ sâu khoảng 15 cm → Rải đều phân lót theo rãnh hoặc hốc → Phủ lớp đất mỏng từ 2 - 3 cm lên trên phân → Đặt hom theo rãnh hoặc hốc với khoảng cách (cây cách cây) như hướng dẫn tại mục 4.1 → Lấp đất sau khi đặt hom.

- Phương pháp đặt hom:

+ Đối với đất thoát nước tốt, đặt hom nằm ngang và lấp đất phủ kín hom sẳn dày từ 2-3 cm;

+ Đối với đất thoát nước kém, đặt hom đứng hoặc xiên từ 30-45<sup>0</sup> và lấp đất phủ kín 2/3 chiều dài hom sẳn. Đặt gốc xuống dưới, ngọn hom nghiêng theo hướng sườn đồi (khi trồng sẳn trên đất dốc) và cùng quay về một phía.

##### **4.3. Phân bón và phương thức bón**

- Lượng phân bón cho 01 ha:

+ 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 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120 kg K<sub>2</sub>O, 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 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 120 kg K<sub>2</sub>O, 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 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> + 160 kg K<sub>2</sub>O, tương ứng với 350 kg phân đạm 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 còn lại vào thời điểm 80 - 90 ngày sau trồng.

- Phương pháp và kỹ thuật bón phân:

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

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

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

**4.4. Trồng dặm và tỉa cây:** Sau trồng 15-20 ngày, kiểm tra đồng ruộng và trồng dặm vào những chỗ hom sấn không mọc. Sau khi cây sấn mọc, khỏe và không bị sâu xám cắn gốc cần tiến hành tỉa cây để duy trì 2-3 cây/hốc. Trường hợp tỷ lệ nảy mầm dưới 70% thì cày trồng lại.

#### **4.5. Phòng trừ cỏ dại**

- Sau khi trồng 1-3 ngày, sử dụng các loại thuốc diệt cỏ tiền nảy mầm được phép sử dụng. Ví dụ như các loại thuốc có hoạt chất Acetochlor, S-Metolachlor...;

- Nếu cỏ vẫn mọc tốt, tiến hành phòng trừ bổ sung sau 30-40 ngày bằng phương pháp thủ công hoặc sử dụng thuốc trừ cỏ không chọn lọc chứa hoạt chất Glufosinate ammonium; phun thuốc định hướng vào phần gốc, tránh để thuốc tiếp xúc với phần lá xanh.

#### **4.6. Tưới tiêu nước**

Đối với những vùng tưới tiêu chủ động, tưới nước bổ sung cho cây sấn để đạt năng suất cao. Tưới nước khi độ ẩm đất xuống dưới 60% theo các phương pháp sau:

- Tưới rãnh;

- Tưới tiết kiệm: Tưới nhỏ giọt quanh gốc hoặc tưới phun mưa để tối ưu năng suất và hạn chế nhện đỏ gây hại vào mùa khô.

*Lưu ý:* Cây sắn không chịu được ngập úng trong nước từ 6-10 giờ, do vậy khi gặp mưa lớn kéo dài cần có biện pháp tiêu nước phù hợp như khơi thông dòng chảy, khơi rãnh thoát nước xung quanh ruộng.

## 5. Trồng xen và luân canh

### 5.1. Xen canh

Khuyến khích trồng xen một số cây họ đậu ngắn ngày như lạc (đậu phộng), đậu xanh, đậu tương, đậu đen, đậu đỏ, đậu trắng... để chống xói mòn, hạn chế cỏ dại và giữ ẩm đất, tận dụng sinh khối để làm nguồn thức ăn thô xanh cho chăn nuôi. Cây trồng xen được gieo cùng thời điểm đặt hom sắn; cách hàng sắn từ 25-30 cm.

Đối với đất có độ dốc  $>15^{\circ}$ : khuyến khích trồng thêm các băng cây xanh như dứa, cỏ Vetiver, cỏ Voi, cỏ Paspalum, cỏ Guatemala, cốt khí, đậu triều... theo đường đồng mức. Khoảng cách giữa 2 băng cây xanh từ 8-10 m.

### 5.2. Luân canh

- Sau 2-3 vụ canh tác sắn, nên trồng luân canh bằng các loại cây trồng cạn ngắn ngày như lạc, đậu xanh, đậu tương, đậu đen, đậu đỏ, đậu trắng, vừng, ngô, cao lương... Không luân canh với các loại cây trồng là ký chủ của tác nhân truyền bệnh khảm lá sắn và bệnh chổi rồng như cây thuốc lá, bông, họ cà, họ bầu bí...;

- Trong điều kiện thời tiết phù hợp, có thể sử dụng giống sắn ngắn ngày để có thể thu hoạch sớm và trồng bổ sung 1 vụ bằng các cây trồng theo khuyến cáo ở trên.

## 6. Phòng trừ sâu, bệnh hại

### 6.1. 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) 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 màu đồng.

Biện pháp phòng trừ: Cần đảm bảo độ ẩm để hạn chế phát sinh của nhện đỏ; Nhân nuôi và thả vào ruộng sắn các loài thiên địch như *Oligota minuta*, *Stethorus tridens*, *Phytoseiidae* spp..... Khi mật độ nhện cao, sử dụng thuốc BTVT chứa hoạt chất Propargite, Fenpyroximate, Diafenthiuron kết hợp với dầu khoáng để phòng trừ.

### 6.2. Rệp sáp bột hồng (*Phenacoccus manihotti* Matile-Frere)

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 có lượng mưa thấp. Rệp sáp bột hồng gây hại trên thân, lá và đỉnh sinh trưởng của cây, gây ra triệu chứng xoắn lá và biến vàng, chùn ngọn và lùn cây.

Biện pháp phòng trừ: Nhân nuôi và thả vào ruộng sắn loài 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,...) phát triển; sử dụng các thuốc bảo vệ thực vật sinh học chứa nấm trắng (*Beauveria bassiana*), nấm xanh (*Metarhizium anisopliae*) hoặc các thuốc bảo vệ thực vật hóa học có chứa hoạt chất Thiamethoxam, Dinotefuran, Imidacloprid để phòng trừ khi mật độ rệp cao.

### 6.3. Bệnh chổi rồng

Bệnh chổi rồng thường xuất hiện gây hại trong giai đoạn đầu sau trồng từ 1 -2 tháng và giai đoạn sắp thu hoạch. Triệu chứng đặc trưng là chổi ngọn rụt ngắn lại, lóng thân ngắn,

lá ngắn và nhỏ, cây thấp lùn, các mầm ngủ trên thân mọc nhiều chồi thành từng chùm, cây sinh trưởng kém, lá chuyển vàng, nặng có thể bị rụng hoặc chết khô. Khi bệnh nặng bên trong thân gỗ của cây và hom sắn thâm đen, phần bắc trong thân cây chuyển màu nâu vàng, sau đó cây héo dần, rụng lá và chết cả cây.

Nguyên nhân gây bệnh: Bệnh do một loại dịch khuẩn bào còn gọi là Phytoplasma (*Candidatus phytoplasma aurantifolia*) gây ra. Bệnh lan truyền giữa các vụ sắn qua hom giống nhiễm bệnh; bệnh có thể lan truyền trên đồng ruộng qua một số loài côn trùng môi giới như rầy, rệp v.v.

Biện pháp phòng trừ:

- Trồng luân canh với cây họ đậu;
- Sử dụng giống chống chịu sâu bệnh cao như KM140;
- Bón phân thúc đầy đủ và cân đối N, P, K theo hướng dẫn;
- Sử dụng hom giống sạch bệnh; có thể xử lý hom bằng phương pháp xông hơi nước nóng 54 độ C trong 1 giờ;
- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện kịp thời và tiêu huỷ cây sắn bị bệnh;
- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện và phòng trừ kịp thời một số côn trùng môi giới khi xuất hiện ở mật độ cao bằng thuốc trừ rầy, rệp đặc hiệu.

**6.4. 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 sắn 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.

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

Khi phát hiện ruộng bị nhiễm bệnh cần hạn chế tưới quá ẩm và không áp dụng biện pháp tưới thấm (tưới tràn giữa các luống) để tránh lây lan bệnh. Vào mùa mưa, tạo rãnh tiêu thoát nước tốt cho ruộng sắn. Ngoài ra, cần giảm sử dụng phân đạm, tăng phân kali giúp cây tăng khả năng chống chịu với bệnh.

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

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

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 huỷ 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 chứa 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.

### **7. Thu hoạch**

Thời điểm thu hoạch tốt nhất là khi sắn rụng gần hết lá, thân cây sắn chuyển sang màu xám (cây sắn đạt khoảng 9-10 tháng tuổi sau trồng). Chọn ngày nắng ráo để thu hoạch, thu xong cần vận chuyển ngay đến cơ sở chế biến, không nên giữ lại quá 2 ngày tránh giảm chất lượng bột trong củ./.