

Phụ lục I
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNG NĂM
(Ban hành kèm theo Quyết định số /2025/QĐ-UBND)

Stt	Tên quy trình	Trang số
1.	Quy trình sản xuất cây Ấu	03
2.	Quy trình sản xuất cây Bắp	05
3.	Quy trình sản xuất cây Bầu	15
4.	Quy trình sản xuất cây Bí	22
5.	Quy trình sản xuất cây Bí đỏ	28
6.	Quy trình sản xuất cây Cà chua	33
7.	Quy trình sản xuất cây Cà phôi	41
8.	Quy trình sản xuất cây Cải bắp	47
9.	Quy trình sản xuất cây Cải ngọt	54
10.	Quy trình sản xuất cây Cải tùa xại	59
11.	Quy trình sản xuất cây Cải xanh	64
12.	Quy trình sản xuất cây Củ cải trắng	69
13.	Quy trình sản xuất cây Dưa lưới	74
14.	Quy trình sản xuất cây Dưa hấu	82
15.	Quy trình sản xuất cây Dưa leo	89
16.	Quy trình sản xuất cây Đậu bắp	94
17.	Quy trình sản xuất cây Đậu cove (que)	100
18.	Quy trình sản xuất cây Đậu đen	106
19.	Quy trình sản xuất cây Đậu đỏ	114
20.	Quy trình sản xuất cây Đậu đũa	123
21.	Quy trình sản xuất cây Đậu nành	127
22.	Quy trình sản xuất cây Đậu phộng (lạc)	135
23.	Quy trình sản xuất cây Đậu trắng	141
24.	Quy trình sản xuất cây Đậu xanh	147
25.	Quy trình sản xuất cây Gừng	153
26.	Quy trình sản xuất cây Hành lá	161
27.	Quy trình sản xuất cây Hoa Cúc trồng trên đất	166
28.	Quy trình sản xuất cây Hoa Vạn thọ trồng trên đất	173
29.	Quy trình sản xuất cây Húng lủi	180
30.	Quy trình sản xuất cây Khoai lang	185
31.	Quy trình sản xuất cây Khoai lùn	192
32.	Quy trình sản xuất cây Khoai mì (sắn)	195

Stt	Tên quy trình	Trang số
33.	Quy trình sản xuất cây Khoai môn	200
34.	Quy trình sản xuất cây Khoai mỡ	204
35.	Quy trình sản xuất cây Khóm	208
36.	Quy trình sản xuất cây Khổ qua	214
37.	Quy trình sản xuất cây Lúa	221
38.	Quy trình sản xuất cây Mè	235
39.	Quy trình sản xuất cây Mía	242
40.	Quy trình sản xuất cây Mướp	255
41.	Quy trình sản xuất cây Ngò rí	261
42.	Quy trình sản xuất cây Ổt	266
43.	Quy trình sản xuất cây Rau ăn lá	275
44.	Quy trình sản xuất cây Rau mồng tơi	281
45.	Quy trình sản xuất cây Rau muống	286
46.	Quy trình sản xuất cây Rau nhút	291
47.	Quy trình sản xuất cây Rau thơm	297
48.	Quy trình sản xuất cây Sả	301
49.	Quy trình sản xuất cây Sen lấy gương (hạt)	305
50.	Quy trình sản xuất cây Sương sáo (thạch đen)	314
51.	Quy trình sản xuất cây Xà lách	320

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ẤU

(*Trapa bicornis* L.)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Ấu thích nghi ở nhiệt độ từ 25-31°C

1.2. Ánh sáng

Cây ấu là cây ưa sáng.

1.3. Nước

Cây ấu là cây thủy sinh, yêu cầu môi trường nước tĩnh hoặc chảy chậm, độ sâu từ 0,3-1,5 m có pH từ 5,0-7,5.

1.4. Đất

Ấu là cây rất dễ trồng, cây thích nghi được ở pH trung tính đến kiềm thích hợp từ 5,0-7,5. Cây ấu thích hợp trồng ở đất phù sa, đất bùn, và độ ẩm cao. Đất trồng ấu phải giữ được mực nước tối thiểu từ 30-50cm.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Chuẩn bị giống

Ấu được nhân giống bằng trái, chọn những trái ấu già rụng dưới đáy ao, đáy ruộng, chắc, không bị sâu bệnh, kích thước đồng đều đã được phơi khô ráo. Đào một cái ao nhỏ với độ sâu khoảng 30cm trên đất ruộng cho đất bùn vào đáy ao 10 cm, rải trái ấu già xuống ươm, sau vài ngày ấu nứt ra nảy mầm, thả nước vào độ sâu 10-15cm, thân ấu sẽ mọc lên trên nước như cọng bông súng, khi ấu nở thành 5-7 bụi thì bứng trồng. Mỗi công đất nên trồng khoảng 800 bụi.

2.2. Chuẩn bị đất

Làm sạch ruộng, ruộng, loại bỏ cỏ dại, cây thủy sinh cạnh tranh và các tạp chất.

Đảm bảo mực nước ổn định, độ sâu từ 0,3-0,5 m khi gieo trồng.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Khoảng cách giữa các cây củ ấu là từ 1-1,5m trồng khoảng 6.500-10.000 cây/ha.

2.4. Bón lót

Bón lót phân lân (15kg/1.000m²) và phân chuồng hoai mục (0,5-1 tấn/1.000m²) hoặc phân hữu cơ vi sinh để tăng độ phì nhiêu cho lớp bùn.

2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ: công việc trồng ấu bắt đầu từ giữa tháng 6 đến cuối tháng 11 âm lịch.

Ấu là loại cây dễ trồng, ít tốn công chăm sóc, chủ yếu là bón phân và phòng ngừa ốc tấn công lúc cây còn nhỏ. Thường xuyên theo dõi ruộng ấu và các đối tượng ốc bươu vàng, sâu bệnh để có biện pháp phòng trị kịp thời.

2.6. Chăm sóc

Thời điểm và lượng phân bón/1.000m²

Lần 1: 7-10 ngày sau khi trồng, bón 1,5kg N.

Lần 2: 15-18 ngày sau khi trồng, bón 3kg N.

Lần 3: 30 ngày sau khi trồng, bón 3,5kg N.

Lần 4: 40-45 ngày sau khi trồng, bón 5kg N.

Lần 5: 85-90 ngày sau khi trồng, bón 5kg N.

Ở giai đoạn này cần quan sát ruộng ấu sau mỗi lần hái, tiến hành bón phân để cây ấu mau phục hồi và trái phát triển tốt. Trên những ruộng ấu kém phát triển, có thể bón thêm phân bón lá để cây mau phục hồi.

2.7. Quản lý vi sinh vật gây hại

Ốc bươu vàng, cá rô phi chuyên ăn thân và rễ của cây ấu. Phòng trừ: loại bỏ ốc bươu vàng và cá rô phi bằng biện pháp thủ công, chỉ sử dụng thuốc khi mật số trên ruộng đạt ngưỡng gây hại.

Bọ nhảy, sâu ăn lá gây hại trên lá. Phòng trừ: sử dụng thuốc trừ sâu trong danh mục theo liều lượng khuyến cáo khi mật số đến ngưỡng gây hại.

3. Thu hoạch

3.1. Thu hoạch

Sau khoảng 03 tháng trồng, củ ấu sẽ trưởng thành và có thể thu hoạch.

Năng suất trung bình: 6.500kg/ha

3.2. Bảo quản:

Sau khi thu hoạch, củ ấu cần được rửa sạch và bảo quản ở nơi khô ráo, thoáng mát để tránh ẩm mốc./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BẮP

(*Zea mays L.*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ nảy mầm tối hảo là 30-32°C.

Tăng trưởng: Tối hảo 18-23°C, cây bắp vẫn có thể phát triển tốt ở nhiệt độ 32-38°C, nếu ẩm độ đất được bảo đảm.

1.2. Ánh sáng

Cây bắp là cây chịu ánh sáng toàn phần cây cần nhiều ánh sáng nhất từ lúc trở cờ đến chín sấp. Bắp cũng cần ánh sáng ở cường độ rất cao, nhất là giai đoạn cây con

1.3. Nước

Nhờ hệ thống rễ phát triển mạnh, cây bắp cần tương đối ít nước. Để kết thúc chu kỳ sinh trưởng, một cây bắp cần khoảng 100 lít nước.

Bắp là loại cây tương đối kháng hạn nhờ sử dụng nước một cách hiệu quả. Để sản xuất được 1 kg chất khô, bắp cần khoảng 370 lít nước. Tùy giai đoạn sinh trưởng, nhu cầu nước của bắp cũng khác nhau. Cây bắp cần ít nước nhất trong giai đoạn cây con (từ sau nảy mầm đến khi cây 5-7 lá) và lúc gần thu hoạch, lượng nước chỉ cần đạt đến 50-60% độ thủy dung là đủ. Ở giai đoạn cây con, nếu ẩm độ đất hơi thấp (khoảng 50-60% độ thủy dung) sẽ kích thích hệ thống rễ phát triển mạnh và ăn sâu xuống đất, có lợi hơn là khi ẩm độ đất quá cao.

Bắp cần nhiều nước nhất ở giai đoạn trở và tạo hạt, từ 10 ngày trước khi trở đến 20 ngày sau khi trở. Cần cung cấp nước cho cây để đất luôn đạt ẩm độ thích hợp là 75-85%.

1.4. Đất đai

Cây bắp phát triển được trên nhiều loại đất, tốt nhất là đất thịt hay thịt pha cát, xốp, giàu hữu cơ, thoáng sâu và giữ nước tốt. Đất trồng bắp cần phải xốp và thoáng để rễ dễ hô hấp.

Bắp có thể trồng được trên đất có pH từ 5-8, nhưng tốt nhất là ở pH từ 5,5 - 7,0. Ở đất chua (pH < 5) cây bị lùn, lá cháy thành vệt dài giữa các gân, sau đó có màu tím đỏ và cây bị chết. Trường hợp nhẹ, chỉ bị ảnh hưởng ở cây con (cây < 50 - 60 cm). Thí nghiệm của Schnubbe, W. (1964) cho thấy ở pH < 5,5 năng suất bắp giảm 30% và ở pH từ 5,5-6,5 năng suất giảm khoảng 20% so với pH >

6,5. Ở pH = 4, diện tích lá, trọng lượng cây và khả năng hô hấp của cây cũng bị giảm từ 20-80%.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Giống ngắn ngày (90-95 ngày): Phù hợp cơ cấu cây trồng 3 vụ trong năm, tuy nhiên năng suất thấp hơn giống dài ngày

Giống dài ngày (100-115 ngày): Năng suất cao, tuy nhiên không trồng trong vụ Hè Thu (né lũ).

Giống trồng trên đất lúa phải đạt được các yêu cầu như sau:

- + Bộ rễ chân kiềng khỏe, chống đổ ngã
- + Tán lá gọn, chịu trồng dày
- + Khả năng kết hạt tốt, sạch bệnh
- + Tiềm năng năng suất cao.

2.2. Chuẩn bị đất

Đây là khâu quan trọng, quyết định sự thành công của việc trồng bắp trên đất lúa vùng Đồng bằng Sông Cửu Long, bắp là cây trồng cạn mặc dù cần nước nhưng nếu ngập úng quá 48 tiếng thì ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Do đó, việc làm rãnh vừa giúp tưới nước dễ dàng nhưng cũng giúp thoát nước 1 cách nhanh chóng.

* Kỹ thuật làm đất:

- Trước khi thu hoạch lúa 10-15 ngày, tháo cạn nước, để đất có đủ độ ẩm, tranh thủ thời vụ gieo ngay không cần tưới nước. Trường hợp ruộng khô quá có thể tưới tràn ngay sau gieo hạt. Sau kết thúc thu hoạch lúa, xử lý xong rơm rạ, dọn sạch cỏ ở ruộng kể cả bờ bao, phun thuốc trừ cỏ bờ bao.

- Xử lý đất bằng thuốc hạt, rải trước gieo hạt để trừ dế, kiến và phòng tránh sâu ăn tạp.

- Nếu ruộng bắp dễ bị úng ngập, phải lên liếp (lên luống). Làm rãnh mạng xương cá và thiết lập hệ thống tưới tiêu hoàn chỉnh, giúp thoát nước triệt để khi có mưa và tưới nước cho bắp trong suốt vụ. Mặt liếp rộng 120 cm, rãnh rộng 20 cm-sâu 30 cm. Tuy nhiên, theo thực tế canh tác cứ sau 2 liếp chúng ta nên làm rãnh rộng 40-50 cm để tiện đi lại phun xịt thuốc.

* *Chú ý: Nếu canh tác bắp luân canh trên nền đất lúa:*

- Có áp dụng biện pháp tưới tràn toàn vùng, thì đối với những ruộng có mặt bằng thấp, phải lên liếp cao, hệ thống thoát nước hoàn chỉnh, phải đảm bảo đê bao không bị tràn và rò rỉ nước, tránh bị ngập úng.

- Xuống giống vào vụ Hè Thu và Thu Đông (mùa mưa) thì phải đảm bảo hệ thống thoát nước hoàn chỉnh, có trang bị máy bơm công suất lớn dùng để bơm nước từ ruộng ra ngoài khi trên ruộng bắt gặp mưa lớn, bên ngoài thủy triều dâng cao không thể thoát nước tự nhiên.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Mật độ tùy theo khuyến cáo của từng giống theo mùa vụ cụ thể, có thể gieo mỗi hốc từ 1-2 hạt, tốt nhất nên gieo theo cách cứ 2 hốc gieo 1 hạt tiếp theo hốc thứ 3 gieo 2 hạt (Hốc gieo 2 hạt dùng trồng giậm sau này).

Xử lý hạt trước khi gieo trồng: Ngâm hạt trong nước ấm từ 5-6 giờ, sau đó rửa qua nước sạch để loại bỏ nước chua rồi đem ủ trong khăn ẩm đến khi hạt nứt nanh sau đó đem trồng.

Lượng hạt giống cho 1ha: 12 kg

Mật độ gieo: 44.000-53.000 cây/ha. Khoảng cách giữa các hàng: 75 cm. cây cách cây: 25-30 cm.

2.4. Bón lót

+ Vôi bột: Bón khi làm đất, lên liếp lần cuối (trước khi gieo 7-10 ngày).
Liều lượng: 50kg/1.000m².

+ Phân hữu cơ: Bón lót trước khi gieo trồng 3-5 ngày: 150 kg/1.000m²

+ Phân vô cơ: Bón 12 kg P₂O₅/1.000m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Có thể sản xuất bắp quanh năm theo lịch thời vụ như sau:

+ Vụ Đông Xuân: gieo từ tháng 11-12 dương lịch

+ Vụ Xuân Hè; gieo từ tháng 1-2 dương lịch

+ Vụ Hè Thu: gieo từ tháng 4-5 dương lịch

Tuy nhiên, để đạt được năng suất cao, ít sâu bệnh, hạn chế rủi ro và có hiệu quả kinh tế cao nên chọn thời điểm gieo giống thích hợp ở từng vùng sao cho ở giai đoạn thụ phấn có nhiệt độ không quá cao.

2.6. Chăm sóc

*** Trồng dặm**

Sau khi gieo hạt xong 1 tuần cần kiểm tra dặm lại các cây chết bằng các cách như sau:

- Ngâm ủ hạt cho nảy mầm để dặm những hốc mất cây.
- Tỉa bớt một cây ở các hốc trồng 2 hạt để dặm lại ở chỗ mất cây.

* **Tỉa cây**

- Sau khi gieo hạt xong 1 tuần tiến hành tỉa bớt một cây dùng để trồng dặm vào các cây chết.

- Lúc bắp có 3-4 lá tiến hành tỉa bớt chỉ để lại mỗi hốc 1 cây khỏe.

* **Quản lý cỏ dại**

- Biện pháp hóa học

Sau khi gieo, lấp tro trấu xong, có thể dùng thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm, phun sau khi gieo hạt 1-3 ngày. Nếu ruộng vẫn còn cỏ sau khi mọc thì sử dụng thuốc cỏ hậu nảy mầm, không để thuốc dính vào cây bắp.

- Biện pháp thủ công

+ Làm cỏ lần 1: Khi cây có 2-3 lá gọi là xới phá váng, xới nhẹ trên mặt cỏ và bón phân đợt 1

+ Làm cỏ lần 2: Khi cây có 7-9 lá, tiến hành cuốc xới trên hàng, bón phân lần 2 rồi vun thấp.

* **Quản lý nước**

Bắp là cây trồng cạn, bộ rễ phát triển rất mạnh nên có khả năng hút nước khỏe hơn nhiều cây trồng khác và sử dụng nước tiết kiệm hơn để hình thành một đơn vị chất khô. Tuy nhiên cây bắp sinh trưởng nhanh và tạo ra một khối lượng sinh khối lớn nên bắp cần một lượng nước lớn. Cung cấp nước cho bắp đảm bảo đất luôn đủ ẩm cho bắp, nhưng không đọng vũng nước sau mưa hoặc sau tưới. Tưới nước nên kết hợp với các kỳ bón phân.

* **Thời điểm tưới nước**

Từ khi gieo đến 20 ngày tuổi, nếu đất có đủ độ ẩm, không cần phải tưới nước. Nhưng nếu cây con có biểu hiện thiếu nước (lá nhỏ, lá quăn) phải tưới bổ sung bằng kỹ thuật tưới phun (sử dụng máy bơm có gắn vòi sen tưới nước).

Sau 20 ngày tuổi đến khi thu hoạch có thể tưới tràn. Sử dụng máy bơm nước theo các đường rãnh trên ruộng, quan sát thấy nước tràn ngập bề mặt đất tiến hành rút nước triệt để ra ngay khỏi ruộng.

Cần tưới từ 5-10 lần trong suốt quá trình từ gieo đến sau trở 20 ngày, tùy

theo điều kiện đất đai và hạn trong vụ. Độ ẩm đất thích hợp cho bắp vào khoảng 70 - 80% sức chứa ẩm tối đa đồng ruộng. Khi đất khô, trời không mưa thì phải tưới nước cho bắp. Cách tưới hiệu quả nhất là tưới theo rãnh, để qua đêm cho nước ngấm vào thân luống rồi tiến hành rút cạn nước. Những giai đoạn cây bắp cần nhiều nước:

+ Giai đoạn cây bắp được 3-4 lá: Đây là giai đoạn mà cây bắp chuyển từ phương thức lấy chất dinh dưỡng từ hạt mầm sang lấy chất dinh dưỡng từ đất.

+ Giai đoạn cây bắp được 6-9 lá: Giai đoạn cây bắp tạo lập các cơ quan sinh thực (bông cờ, chồi bắp).

+ Giai đoạn trước và sau khi cây bắp ra hoa 7 ngày: Giai đoạn xác định số hạt, kích thước hạt và sức chứa đỗ đầy hạt.

- *Tưới hốc*: Là hình thức tưới thủ công thường dùng xô, gáo, thùng vôi, ... để tưới trực tiếp vào từng hốc bắp.

- *Tưới rãnh (tưới tràn)*: Là hình thức tưới cho nước vào rãnh của các hàng cây và thường áp dụng cho các cây trồng cạn có khoảng cách hàng rộng, đây là phương pháp tưới để nước chảy theo các rãnh được thiết kế giữa các hàng cây. Nước được thấm dần vào đất và cung cấp cho cây trồng. Đa số các vùng trồng bắp nếu chủ động được nước tưới thì đều tưới rãnh là chủ yếu.

- *Tưới phun mưa*: Là hình thức tưới hiện đại nhằm cung cấp nước cho cây trồng ở dạng mưa nhân tạo bằng các thiết bị riêng gọi là máy phun mưa.

* Rút cờ

Đặc điểm nở hoa của cây bắp là hoa cái và hoa đực có thời gian tung cờ và phun râu không cùng thời gian. Thông thường hoa đực (bông cờ) thường tung phấn trước khi hoa cái phun râu vài ngày, ngay cả khi điều kiện thời tiết thuận lợi, dinh dưỡng đầy đủ. Nếu điều kiện thời tiết bất thuận (nhiệt độ cao, mưa nhiều,...), dinh dưỡng kém và đặc biệt là thiếu nước thì thời gian chênh lệch giữa tung phấn và phun râu càng lớn. Do đó, những hoa cái phun râu sau thường không được thụ phấn đầy đủ do chất lượng phấn kém và số lượng hạt phấn ít nên những hạt ở cuối bắp không hình thành mà thất đuôi chuột, hoặc bị khuyết hạt. Nếu cây bắp được thụ phấn bổ khuyết thì có thể khắc phục được hiện tượng khuyết hạt, đuôi chuột... góp phần làm tăng năng suất bắp từ 8-10%.

Cây bắp đến thời điểm trở cờ tung phấn đa số có khả năng trở cờ tung phấn bình thường. Tuy nhiên cũng có 1 tỷ lệ nhất định các cây khả năng cho phấn kém, hoặc không có khả năng cho phấn nhất là trong điều kiện hình thành bông cờ mà gặp điều kiện ngoại cảnh bất thuận, khi trở cờ cây bị nghẹn cờ, hoặc hạt phấn yếu. Trong những trường hợp đó có thể tiến hành rút cờ những cây xấu, yếu để chất dinh

dưỡng tập trung nuôi hạt và hạt phần yếu đi vào quá trình thụ phấn, thụ tinh góp phần làm tăng năng suất cây bắp rõ rệt đồng thời có thể hạn chế được sâu bệnh hại trên bông cờ. Trong thực tế sản xuất rút cờ có thể tăng năng suất từ 10-20%. Có thể tiến hành rút cờ trên cây bắp trước khi cây bước vào quá trình tung phấn đối với những cây sinh trưởng kém, hoặc trở cờ không thuận lợi.

Sau khi cây đã thụ phấn, thụ tinh xong có thể rút cờ toàn bộ ruộng để chất dinh dưỡng tập trung vào nuôi hạt. Đặc điểm nhận biết được thời kỳ này là râu bắp từ trạng thái tươi, có màu đỏ bắt đầu héo dần và chuyển sang màu nâu. Lượng hạt phần của một cây bình thường có thể cung cấp đủ cho 5 bắp, thực tế trên cây chỉ để 2 bắp vì vậy có thể rút cờ trước từ 30% số cây cũng không ảnh hưởng tới lượng hạt phần của quá trình thụ phấn, thụ tinh. Khi cờ bắp bắt đầu nhú ra khỏi bẹ lá 5 đến 7 cm, cần rút cờ ở những cây sinh trưởng kém, sâu bệnh. Nếu là ruộng giống rút cờ ở những cây quá cao, quá thấp so với chiều cao trung bình của cả ruộng. Nên xen kẽ giữa các cây, các hàng. Số cây bị rút cờ không quá 30% tổng số cây và tránh không làm gãy lá.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Sâu hại

*** Sâu xám (*Agrotis ipsilon*)**

- *Triệu chứng gây hại*

Gây hại bắp chủ yếu trong thời kỳ cây con (mọc đến 5-6 lá). Sâu thường gây hại vào ban đêm, sâu non cắn đứt cây con ở gốc sát mặt đất gây mất khoảng. Sâu thường có nhiều ở chân đất cát pha và thịt nhẹ.

- *Biện pháp phòng trừ*

- Vệ sinh đồng ruộng, tiến hành cày bừa ngay khi độ ẩm đất cho phép.

- Gieo đúng thời vụ, gieo tập trung.

- Dùng thuốc hạt rắc đều vào rạch trước khi gieo hạt với lượng 15-20 kg/ha.

- Bắt bằng tay vào các buổi sáng sớm.

*** Sâu đục thân (*Ostrinia nubilalis*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Triệu chứng gây hại của sâu đối với cây bắp có thay đổi và phụ thuộc vào tuổi của sâu và giai đoạn sinh trưởng của cây bắp. Sâu tuổi 1-3 thường gặm ăn thịt lá nõn nên khi lá nõn vươn xòe ra thì thấy có dãy lỗ ngang trên lá, nếu như sâu nở vào lúc nhú cờ thì sâu có thể ăn bao cờ, đục vào cuống cờ làm bông cờ bị gãy gục, không tung phấn được. Sâu từ tuổi 2 trở đi mới đục phá vào thân, bắp non. Khi cây còn nhỏ bị sâu đục thân sẽ bị gãy gục khi gặp gió,

không ra được bắp hay cây kém phát triển. Khi cây bắp đã lớn sâu đục đến đâu là thải phân đến đó và đôi khi còn thấy phân đùn ra ngoài qua lỗ đục, cây bắp bị hại lúc này thường không bị chết nhưng nếu gặp gió to sẽ bị gãy, khi cây bắp bắt đầu có bắp non sâu sẽ đục vào trong bắp theo chiều từ cuống đến thân bắp để ăn lõi và hạt, cho nên nếu gặp mưa bắp sẽ bị thối và bị các bệnh về nấm.

- *Biện pháp phòng trừ:* Gieo trồng bắp tập trung thành các vùng sản xuất lớn, không nên gieo bắp đông xuân muộn và bắp thu sớm.

+ Xử lý tàn dư cây bắp sau mỗi vụ thu hoạch để diệt sâu non và nhộng còn tồn tại trong thân cây và bắp.

+ Dùng bã đục chua ngọt hay sử dụng bẫy ánh sáng để bẫy thăm dò và tiêu diệt trưởng thành trước khi chúng đẻ trứng.

+ Bảo vệ và tăng cường sự hoạt động của nhóm thiên địch.

+ Sử dụng thuốc hoá học theo nguyên tắc 4 đúng.

* **Rệp muội (*Aphis maydis*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Khi cây bắp 8-9 lá đến khi thu hoạch. Rệp bám trên lá, trong nõn, bẹ lá, lá bi, hoa cờ... chích hút nhựa các bộ phận làm cho cây còi cọc, bắp nhỏ, năng suất và chất lượng bắp giảm. Rệp phát triển nhanh và gây hại mạnh khi nguồn thức ăn đầy đủ, nhất là những ruộng bắp gieo dày, ẩm độ không khí trong ruộng cao hoặc ruộng bắp bị hạn. Rệp bắp còn là môi giới truyền vi-rút gây bệnh khảm lá, đốm lá bắp.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ trong ruộng và xung quanh bờ để không bị rệp bay sang phá hại từ các ký chủ phụ.

Trồng bắp với mật độ hợp lý, không quá dày. Khi cây bắp cao 25-30 cm thì tiến hành tỉa định cây, loại bỏ những cây gầy yếu cho ruộng thông thoáng hạn chế rệp phát triển.

Bảo vệ các loài thiên địch trên ruộng bắp.

Khi mật độ rệp cao dùng các loại thuốc BVTV phun theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

* **Sâu keo mùa thu (*Spodoptera frugiperda* J.E. Smith)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non tuổi 1-2 ăn biểu bì ở mặt dưới của lá non gây ra các vết hình vuông hoặc hình chữ nhật màu trắng đặc trưng. Sâu non tuổi lớn hơn ăn khuyết lá, nếu mật độ, nguồn thức ăn khan hiếm chúng ăn cả các phần xanh, mềm của cây. Sâu non tuổi lớn có thể cắn chết sâu tuổi nhỏ.

- *Biện pháp phòng trừ*

+ Vệ sinh đồng ruộng, làm đất kỹ hoặc nên cho đất ngập nước trước khi trồng để diệt nhộng trong đất.

+ Đặt bẫy bả chua ngọt, bẫy pheromone hoặc bẫy bả Protein để diệt con trưởng thành khi vừa mới gieo hạt đến khi trổ cờ, phun râu.

+ Trồng hoa xung quanh ruộng để thu hút các loài thiên địch như các loài ong ký sinh trứng, ký sinh sâu non; loài côn trùng ăn thịt sâu non sâu keo mùa thu như bọ rùa, bọ xít ăn thịt, bọ đuôi kìm,...

+ Kiểm tra ruộng bắp thường xuyên, phát hiện và ngắt ổ trứng sâu keo mùa thu nhằm làm giảm mật độ sâu non trên đồng ruộng.

+ Sử dụng thuốc trừ sâu keo mùa thu hại ngô trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam để phun trừ khi sâu mới xuất hiện tuổi 1,2 với mật số cao. Phun theo hàng ướm đều 2 mặt lá và nách lá, phun trực tiếp vào nõn. Áp dụng theo nguyên tắc 4 đúng và luân phiên sử dụng các hoạt chất khác nhau để tránh sâu kháng thuốc.

2.7.2. Bệnh hại

*** Bệnh đốm lá lớn**

- Triệu chứng gây hại

Bệnh đốm lá nhỏ và đốm lá lớn trên bắp có triệu chứng khác nhau hẳn, tuy nhiên cả hai bệnh này đều xuất hiện và gây hại chủ yếu ở phiến lá và ở bắp hạt: Bệnh đốm lá lớn có vết bệnh khác hẳn: vết bệnh dài có dạng sọc hình thoi không đều đặn, màu nâu hoặc xám bạc, không có quầng vàng.

Vết bệnh đốm lá lớn kích thước vết bệnh lớn 16-25 x 2-4 mm, có khi vết bệnh kéo dài tới 5-10 cm, nhiều vết bệnh có thể liên kết nối tiếp nhau làm cho lá dễ khô táp, rách tươm ở đoạn chót lá. Bệnh thường xuất hiện ở lá phía dưới rồi lan dần lên các lá phía trên. Trên vết bệnh khi trời ẩm dễ mọc ra một lớp nấm đen nhỏ là các cành bào tử.

- Biện pháp phòng trừ

Phòng trừ bệnh đốm lá trước hết phải chú trọng đến các biện pháp thâm canh, tăng cường sinh trưởng phát triển của cây bắp, nhờ đó đảm bảo cho cây ít bị bệnh và hạn chế tác hại của bệnh. Vì vậy, phải coi trọng việc chọn đất thích hợp để trồng bắp, không để mưa úng, trũng khó thoát nước, cày bừa kỹ, vùi tàn dư lá bệnh còn sót lại xuống lớp đất sâu để diệt nguồn bệnh ở lá cũ, thực hiện gieo bắp đúng thời vụ để cây mọc đều và nhanh, cây phát triển tốt.

Bón phân đầy đủ N, P, K đồng thời chú ý tưới nước trong thời kỳ khô hạn nhất là giai đoạn đầu của cây bắp.

Trong thời gian sinh trưởng có thể tiến hành phun thuốc hóa học theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh đốm lá nhỏ

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh đốm lá nhỏ có vết bệnh nhỏ như mũi kim, hơi vàng sau đó lớn rộng ra thành hình tròn hoặc bầu dục nhỏ, kích thước vết bệnh khoảng 5-6 x 1,5 mm, màu nâu hoặc ở giữa hơi xám, có viền nâu đỏ, nhiều khi vết bệnh có màu quầng vàng. Bệnh hại ở lá, bẹ lá và hạt.

- *Biện pháp phòng trừ*

Phòng trừ bệnh đốm lá trước hết phải chú trọng đến các biện pháp thâm canh, tăng cường sinh trưởng phát triển củ cây bắp, nhờ đó đảm bảo cho cây ít bị bệnh và hạn chế tác hại của bệnh. Vì vậy, phải coi trọng việc chọn đất thích hợp để trồng bắp, không để mưa úng, trũng khó thoát nước, cày bừa kỹ, vùi tàn dư lá bệnh còn sót lại xuống lớp đất sâu để diệt nguồn bệnh ở lá cũ, thực hiện gieo bắp đúng thời vụ để cây mọc đều và nhanh, cây phát triển tốt. Bón phân đầy đủ N, P, K đồng thời chú ý tưới nước trong thời kỳ khô hạn nhất là giai đoạn đầu của cây bắp.

Trong thời gian sinh trưởng có thể tiến hành phun thuốc hóa học theo nguyên tắc 4 đúng và tuân thủ thời gian cách ly.

* Bệnh khô vằn

- *Triệu chứng gây hại*

Bệnh hại trên các bộ phận phiến lá, bẹ lá, thân và bắp tạo ra các vết bệnh lớn màu xám tro, loang lổ đốm vằn da hổ, hình dạng bất định như dạng đám mây. Vết bệnh lan từ các bộ phận phía gốc cây lên tới áo bắp và bắp, bông cò làm cây, lá úa vàng tàn lụi, khô chết bắp thối khô. Vết bệnh khô vằn bắp cũng tương tự vết bệnh khô vằn hại trên lúa.

- *Biện pháp phòng trừ*

Chọn lọc trồng những giống bắp ít nhiễm bệnh, hạt giống tốt, gieo đúng thời vụ. Mật độ trồng vừa phải, không trồng quá dày, tránh úng đọng nước. Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tiêu huỷ các tàn dư thân lá cây bắp bệnh sau thu hoạch. Làm đất, ngâm nước ruộng để diệt trừ nguồn bệnh là hạch nấm và tàn dư trong đất.

Khi bệnh xuất hiện có thể phun thuốc hóa học kết hợp tia bóc lá bệnh khô chết trên cây. Bón chế phẩm Trichoderma vào đất trước khi gieo trồng hoặc pha nước tưới gốc sau khi cây con đã mọc, phun vào gốc, mặt đất và cây con khi chớm có bệnh trên đồng ruộng.

* Bệnh sọc trong

- Triệu chứng gây hại

- + Lá bắp có sọc vàng hoặc trắng dọc theo phiến lá từ gốc lá ra chóp lá.
- + Lá hẹp hơn bình thường, đứng, có thể bị rách.
- + Những sợi tơ nấm màu trắng phát triển ở cả hai mặt của phiến lá.
- + Cây bệnh bị vàng đi, sinh trưởng kém, không cho trái hoặc trái không hạt.
- + Triệu chứng có thể thay đổi tùy theo giống.

- Biện pháp phòng trừ

- + Vệ sinh đồng ruộng trước khi gieo trồng.
- + Gieo trồng đồng loạt.
- + Không chọn giống từ những cây nhiễm bệnh.
- + Không trồng liên tục nhiều vụ trên 1 chân đất.
- + Luân canh với cây khác nhất là lúa.
- + Bón phân NPK, không bón nhiều phân đạm.
- + Kiểm tra ruộng thường xuyên và xử lý thuốc BVTV khi vết bệnh chớm xuất hiện và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Đối với việc trồng lấy hạt khi thấy vỏ bi bên ngoài đã chuyển sang màu vàng hết và độ ẩm hạt 28-32% (Tách hạt bắp ra, cắn nhẹ hạt bắp không còn tươm sữa là được), là có thể thu hoạch được.

Đối với trồng lấy sinh khối thì sau khi thấy bắp vừa khô râu, có nghĩa là vừa hoàn tất chín sữa chuyển sang chín sấp là thu (80-85 ngày sau gieo) vì thời điểm này cây bắp có nhiều dinh dưỡng và sinh khối tốt nhất

Giống bắp nếp thu trái tươi khoảng sau khi phun râu 18-20 ngày (60-65 ngày sau khi gieo, tùy giống).

Năng suất bắp trung bình: 6 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BẦU

(Lagernaria siceraria (Molina) Standl)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây bầu phát triển từ 25-34°C.

1.2. Ánh sáng

Cây có thể sinh trưởng phát triển tốt ở điều kiện ánh sáng cường độ mạnh. Độ chiếu sáng thích hợp cho cây sinh trưởng và phát dục là 10-12 giờ/ngày.

1.3. Nước

Khi cây non mới bắt đầu mọc nên tưới nhẹ thường xuyên 01-02 lần/ngày và luôn giữ cho cây đủ ẩm để cây con phát triển nhanh. Bầu cần nhiều nước, do đó phải tưới thường xuyên 01-02 lần/ngày cho đủ ẩm. Lượng nước tưới cần gia tăng khi bầu mang trái.

1.4. Đất đai

Đất trồng là đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, giàu mùn và chất dinh dưỡng, độ pH 5,5-6,0.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

- Tiêu chuẩn giống: Chọn giống phù hợp với điều kiện địa phương, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh khá, thích ứng rộng. Khuyến cáo sử dụng giống lai F1 của các công ty sản xuất giống có uy tín trên thị trường với tỷ lệ nảy mầm cao >90% và không lẫn tạp, hạt cỡ đại.

- Có nhiều giống nhưng trồng phổ biến ở vùng đồng bằng gồm có:

+ Bầu thước: Trái hình trụ, dài 60-80 cm, vỏ màu xanh nhạt, trái chứa ít hạt, hạt già màu nâu, trơn, láng.

+ Bầu sao: Trái hình trụ, dài 40-60 cm, vỏ màu xanh đậm điểm những đốm trắng. Bầu sao chứa nhiều hạt, hạt già màu nâu sậm với nhiều lông tơ trắng.

+ Bầu thúng hay bầu nậm: Trái có hình dáng như cái bình với phần dưới phình to, trái nhiều ruột và hạt nên ít được ưa chuộng trong sản xuất.

+ Bầu trắng: Bầu cho trái ngắn, từ 30-40 cm, hình trụ, kích thước đầu và cuối trái bằng nhau. Bầu trắng được ưa chuộng nhờ cho nhiều trái, từ 30-40 trái/cây, trái nhỏ vừa dễ mua và dễ ăn trong ngày, phẩm chất ngon.

2.2. Chuẩn bị đất

- *Chuẩn bị đất*: Làm sạch cỏ, bón vôi, cày đất, phơi ải từ 7-10 ngày. Mục đích để giúp đất tơi xốp, tăng độ PH, diệt trừ sâu hại và nấm bệnh trong đất.

- *Lên luống*: Đất được cày bừa, băm nhỏ. Lên luống rộng 0,8-1m cao 20-30 cm. Tâm luống này cách tâm luống kia 4-5 m.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Trồng hàng 1 giữa luống. Luống cách luống 4-5 m, cây cách cây/luống 0,8-1 m. Lên luống cách nhau từ 2,5-3m, với khoảng cách 60 cm.

Mật độ trồng cây bầu dao động từ khoảng 2.000-5.000 cây/ha, tùy vào khoảng cách luống và cây

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ vôi (50 kg/1.000 m²) và phân hữu cơ (150-200kg/1.000 m²).

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ**

Bầu trồng được quanh năm, mùa nắng cho trái nhiều hơn mùa mưa.

+ Vụ Xuân: Gieo trồng từ tháng 01 dương lịch

+ Vụ Hè: Gieo trồng vào tháng 5-6 dương lịch

+ Vụ Thu gieo trồng bầu vào tháng 9-10 dương lịch

Bầu phát triển thuận lợi khi gieo trồng từ tháng 11 đến tháng 01 dương lịch.

*** Kỹ thuật trồng**

Cách ngâm ủ hạt giống: Ngâm hạt trong nước ấm 2 sôi 3 lạnh từ 03-05 giờ sau đó vớt hạt ra ủ hạt bằng khăn ẩm. Sau mỗi 12 giờ đem hạt ra rửa lại bằng nước ấm. Khi thấy hạt nứt mầm thì đem gieo.

Gieo hạt: Hạt sau khi được ủ nứt nanh tiến hành trồng thẳng vào các lỗ đã đục trên bạt. Tưới ẩm đất trước khi gieo. Gieo nông (khoảng 1cm), gieo đến đâu phủ kín hạt đến đó. Nên gieo thêm 1 số hạt vào bầu để có thể trồng dặm những cây chết, mọc yếu.

2.6. Chăm sóc

*** Tưới nước**

Khi cây non mới bắt đầu mọc nên tưới nhẹ thường xuyên 01-02 lần/ngày và luôn giữ cho cây đủ ẩm để cây con phát triển nhanh. Bầu cần nhiều nước, do đó phải tưới thường xuyên 01-02 lần/ngày cho đủ ẩm. Lượng nước tưới cần gia tăng khi bầu mang trái.

* **Lắp dây, làm giàn**

Trồng bầu giàn khi bầu mọc dài được 01 m bắt đầu khoanh dây vòng gốc, lấy đất chặn lên ngay đốt, cách 01-02 đốt lại chặn đất để tranh thủ cho bầu ra rễ bất định, tăng khả năng thu hút dinh dưỡng nuôi trái sau này. Khi bầu leo giàn, cần để dây ở thế tự nhiên, không lật úp hay xoắn dây. Nên làm giàn bằng để bầu đủ diện tích bò, nếu dàn không thích hợp hay quá nhỏ không đủ để bầu bò, bầu cho ít trái hay thay đổi dạng trái và kích thước trái, không đạt tiêu chuẩn trái thương phẩm của giống. Bầu vừa lên giàn là trở hoa đậu trái, 45 ngày sau khi trồng bầu bắt đầu cho thu hoạch lứa đầu tiên.

* **Tỉa nhánh, bấm ngọn**

Bầu ra nhiều dây nhánh và mang trái ở dây nhánh. Các dây nhánh ở đoạn thân từ gốc lên đến giàn nên tỉa bỏ để gốc được thoáng. Khi bầu lên giàn thì không tỉa nữa để dây nhánh cho trái. Lấy được trái trên nhánh nào thì bấm ngọn để trái phát triển lớn và bầu tiếp tục cho trái ở dây nhánh khác.

* **Bón phân**

+ Chung loại phân bón, lượng phân bón:

DVT: 1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	13 - 14
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	12 - 13
Kali nguyên chất (K ₂ O)	13 - 14

+ Thời gian và phương pháp bón: Bón thúc có thể chia làm nhiều lần bón, mỗi lần cách nhau 7-10 ngày.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*

Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh đồng ruộng, hủy triệt để tàn dư sau thu hoạch. Tưới phun với áp lực mạnh để giảm mật độ sâu hại.

- *Biện pháp thủ công*

Thường xuyên tỉa nhánh ở dưới hoa thứ nhất, khi đã thu hoạch quả lúa đầu cần tỉa bỏ lá già, lá bệnh dưới gốc để tạo độ thông thoáng cho cây, hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại. Thu gom và đem tiêu hủy lá, trái bị bệnh để diệt trứng, ấu trùng kết hợp xới đất dưới tán lá cây bị nhiễm để diệt nhộng một số loài dịch hại bên trong.

- *Biện pháp hóa học*

Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Sâu hại

* **Ruồi đục lá (*Liriomyza trifoli*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Ruồi trưởng thành hoạt động ban ngày, đẻ trứng trong mô biểu bì mặt trên lá.

Ấu trùng (dòi) nở ra đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường vòng vèo màu trắng, có thể nhìn thấy con dòi dưới đường đục. Một lá có thể bị nhiều dòi phá hại, nhiều vết đục làm lá bị cháy khô, cây sinh trưởng kém. Dòi phá hại từ khi cây mới mọc lá mầm cho đến khi ra hoa, có quả. Mùa khô bị hại nặng hơn mùa mưa.

- *Biện pháp phòng trừ:* Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt để vượt qua tác hại của ruồi, ngắt bỏ các lá bị ruồi hại nặng. Phun thuốc sớm khi ruồi mới phát sinh gây hại bằng các loại thuốc bảo vệ thực vật khuyến cáo có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

* **Bọ dưa (*Aulacophosra similis*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Bọ trưởng thành hại mạnh khi cây dưa còn nhỏ có 04 - 05 lá (dưới 20 ngày tuổi), mật độ bọ cao có thể làm cây dưa trụi hết lá và đọt non, phát triển kém hoặc chết. Khi lớn, lá có nhiều lông, bọ không phá hoại nữa.

Bọ non sống trong đất ăn rễ và cắn gốc cây kể cả khi cây đã lớn, làm cây sinh trưởng kém có thể héo chết. Bọ trưởng thành hoạt động phá hại vào sáng sớm và chiều tối, ban ngày trời nắng ẩn dưới tán lá hoặc trong đất. Trứng đẻ rải rác trên mặt đất quanh gốc dưa. Sâu non sống và hóa nhộng trong đất.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng tay hoặc vợt xua đuổi để bắt bọ trưởng thành. Có thể bắt bằng tay vào sáng sớm khi cây còn nhỏ, để tránh lây lan sang vụ sau cần thu gom tiêu hủy cây sau mùa thu hoạch, chắt thành đồng để dẫn dụ bọ dưa tập trung rồi phun thuốc. Phủ bạt trên luống trồng là một biện pháp giúp làm giảm khả năng làm nhộng của bọ dưa.

Khi bọ trưởng thành phát sinh gây hại phun thuốc vào sáng sớm hoặc chiều tối, dùng các loại thuốc bảo vệ thực vật khuyến cáo có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

* **Bọ phấn trắng (*Bemisia tabaci*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Bọ phấn non và bọ phấn trưởng thành thường tập trung ở mặt dưới lá chích hút dịch cây. Khi mật độ bọ phấn cao làm cây suy yếu, có thể bị héo, vàng lá, chết dây.

+ Chất bài tiết của bọ phấn có đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển hại cây. Bọ phấn còn là côn trùng môi giới truyền virus gây bệnh.

+ Bọ phấn thường gây hại trong mùa khô, chúng có phân tán trên phạm vi rộng nhờ gió. Trưởng thành bay kém nhưng phát tán rộng nhờ gió.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng bẫy dính màu vàng để thu hút con trưởng thành. Hạn chế phun thuốc hóa học vì thuốc có thể giết chết các loài thiên địch có ích trên xuống và bọ phấn dễ bị kháng thuốc. Có thể dùng các loại thuốc bảo vệ thực vật khuyến cáo có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

* **Bọ trĩ (*Thrips palmi*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Bọ trĩ gây nặng thời kỳ cây con trên nhiều loại cây rau khác nhau như các loại cà, đậu, ớt, dưa bầu bí,... Trưởng thành và bọ non chích hút nhựa ở các bộ phận đọt non, lá non, quả non,... khi mật độ cao làm lá xoắn - vàng, cây chùn đọt, sinh trưởng phát triển kém. Bọ trĩ có thể gây hại tất cả các giai đoạn phát triển của cây nhưng thường phát triển gây hại nặng ở thời kỳ cây con từ khi ra lá đến khi có bông, phát triển mạnh, gây hại nặng trong điều kiện nóng, khô.

- *Biện pháp phòng trừ:* Nên trồng đồng loạt và tránh gồi vụ. Chăm sóc cho cây khỏe. Trong mùa khô nóng, tưới phun mưa để duy trì độ ẩm, mát cho ruộng. Khi mật độ bọ trĩ cao có thể sử dụng các loại thuốc BVTV khuyến cáo có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật của Việt Nam, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

2.7.3. Bệnh hại

* Bệnh lở cổ rễ

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra. Nấm xâm nhập và gây hại ở phần cổ rễ cây con chỗ giáp mặt đất, cổ rễ bị thối nhũn, cây dễ ngã, lá non vẫn xanh. Bệnh thường phát sinh gây hại từ khi cây mới mọc đến có 01 - 02 lá thật.

- *Biện pháp phòng trừ:* Xới đất vun gốc kịp thời cho gốc cây thông thoáng. Dùng các thuốc gốc đồng hòa nước phun ướt đẫm hố trước khi trồng có tác dụng diệt nấm hạn chế bệnh rất tốt. Khi bệnh phát sinh có thể sử dụng các loại thuốc BVTV khuyến cáo có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

* Bệnh phấn trắng

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Erysiphe cichoracearum*. Bệnh xuất hiện gây hại lá, thân, cành ngay từ thời kỳ cây con. Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hoá vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết.

- *Biện pháp phòng trừ:* Để phòng trừ bệnh này cần áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác, đặc biệt chú ý thu dọn sạch tàn dư thân lá bệnh, tiêu diệt cỏ dại; Phun thuốc phòng trừ kịp thời. Có thể sử dụng các loại thuốc BVTV khuyến cáo có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

* Bệnh nứt thân chảy nhựa

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Mycosphaerella melonis* gây ra. Bệnh gây hại chủ yếu trên thân, đôi khi trên lá và cuống quả. Trên thân vết bệnh lúc đầu là đốm hình bầu dục, màu xám trắng, kích thước 1-2 cm, vết bệnh hơi lõm, làm khuyết một bên thân hay nhánh. Trên vùng bệnh, nhựa màu nâu đỏ ứa ra thành giọt, sau đổi thành màu nâu sẫm và khô cứng lại. Bệnh nặng làm thân cây bị nứt thành vết dài và chảy nhựa nhiều hơn, trên đó có những hạt nhỏ màu đen (các ổ bào tử nấm), cả cây có thể bị khô chết. Trên lá, đốm bệnh không đều đặn và lan rộng dần, có màu nâu xám nhạt. Bệnh thường xuất hiện từ bìa lá lan vào theo những mảng hình vòng cung, trên đó có các ổ bào tử màu đen, lá bị cháy, khô rụng. Trên cuống quả, triệu chứng bệnh giống như trên thân, có thể nứt và chảy nhựa, quả nhỏ hoặc bị rụng sớm.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thu dọn tàn dư cây trồng, bón phân đạm vừa đủ. Có thể sử dụng các loại thuốc trừ bệnh có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

* **Bệnh giả sương mai**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Pseudoperonospora cubensis* gây ra. Bệnh hại các bộ phận lá, thân cành, thậm chí cả quả nhưng hại lá là chủ yếu. Trên lá vết bệnh lúc đầu chỉ là những chấm nhỏ không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn, đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh thường nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá, vết bệnh có góc cạnh không định hình.

- *Biện pháp phòng trừ:* Làm liếp cao, thoát nước tốt mùa mưa, trồng mật độ vừa phải. Bón phân cân đối, không bón nhiều đạm, thu gom tàn dư vụ trước và đốt để hạn chế nguồn lây lan; luôn làm sạch cỏ gốc, ngắt bỏ lá bệnh, tưới phun mưa những ngày có sương. Phun thuốc khi bệnh mới xuất hiện có thể sử dụng các loại thuốc trừ bệnh có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phun trừ, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

3. Thu hoạch

Trái bầu phát triển 10-12 ngày sau khi trở hoa là có thể thu hoạch để ăn. Cắt trái khi vỏ còn mềm, trái thon dài, hạt bên trong vừa tượng là ngon. Không nên để trái già, vỏ hạt bên trong đã cứng, ăn kém ngon và cây mau tàn. Nếu chăm sóc tốt giàn bầu 100 gốc cho thu trái 2 - 3 ngày/lần, thu liên tục 60 ngày bầu mới tàn. Mỗi gốc trung bình cho từ 10-15 trái. Năng suất cây bầu dao động từ 30-40 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BÍ

(*Benicasa cerifera*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây bí phát triển từ 25-34°C.

1.2. Ánh sáng

Cây có thể sinh trưởng phát triển tốt ở điều kiện ánh sáng cường độ mạnh. Độ chiếu sáng thích hợp cho cây sinh trưởng và phát dục là 10-12 giờ/ngày.

1.3. Nước

Độ ẩm đất thích hợp cho cây là 85-95%. Khả năng chịu hạn của cây rất kém.

1.4. Đất đai

Đất trồng là đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, giàu mùn và chất dinh dưỡng, độ pH 5,5-6,0.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn giống: Chọn giống phù hợp với điều kiện địa phương, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh khá, thích ứng rộng. Khuyến cáo sử dụng giống lai F1 của các công ty sản xuất giống có uy tín trên thị trường với tỷ lệ nảy mầm cao > 90% và không lẫn tạp, hạt cỡ đại.

Các giống bí xanh trồng: giống bí xanh Thiên Thanh 5, Số 1, bí xanh Số 2, bí xanh Sắt....

2.2. Chuẩn bị đất

Trước khi trồng cần cày, bừa kỹ cho đất tơi xốp, làm sạch cỏ, rác, xử lý vôi. Lên luống: Nếu làm giàn: Lên luống rộng 1,5-2,0m, luống cao 15-25cm, rãnh luống 30 - 40cm; Nếu không làm giàn (cây bò trên mặt luống): Lên luống rộng trên 3,5 m. Bón lót rồi tiến hành phủ bạt (màng phủ nông nghiệp), sau đó đục lỗ chuẩn bị gieo, trồng.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Trồng giàn: Cây cách cây 40-50cm; hàng cách hàng 2-2,5m. Mật độ 9.000 - 10.000cây/ha.

Nếu không làm giàn (cây bò trên mặt luống) lên luống rộng trên 3,5 m; trồng 02 hàng giữa luống, khoảng cách trồng (cây x cây 40-50 cm), (hàng x hàng 2,5-3 m), hàng trồng cách mép luống 15-20 cm. Mật độ 5.000-6.000 cây/ha.

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ vôi (50 kg/1.000 m²) và phân hữu cơ (200 kg/1.000 m²).

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ**

Vụ Xuân Hè: gieo hạt từ 01 tháng 2 đến 15 tháng 2.

Vụ Thu Đông: gieo hạt từ 25 tháng 8 đến 10 tháng 9.

*** Kỹ thuật trồng**

Gieo hạt trực tiếp: Mỗi lỗ 01 hạt, gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt (hạt lấp ở độ sâu 1,5-2 cm). Dùng trâu, rơm rạ, xơ dừa phủ lên.

Gieo hạt vào bầu: Chuẩn bị bầu gieo gồm 01 phần đất tơi xốp + 01 phần phân chuồng đã hoai + 01 phần tro trấu + 0,2% lân + 0,2 đến 0,5% vôi bột. Cho hạt giống vào bầu, mỗi bầu 01 hạt. Chăm sóc trong vườn ươm cho đến khi nhú lá thật đầu tiên (10-15 ngày) đem ra trồng. Nên trồng vào những ngày có mây râm mát hoặc buổi chiều.

2.6. Chăm sóc

*** Làm cỏ**

Nhổ cỏ xung quanh gốc bằng tay hoặc phun thuốc diệt cỏ. Làm cỏ dưới nương tưới: Có thể làm cỏ bằng tay hoặc phun thuốc. Phun các loại thuốc này cần phải dùng loa che béc phun để tránh thuốc dính vào lá hoặc thân cây mướp khỏi bị cháy hoặc chết khô.

*** Tưới nước**

Ở giai đoạn đầu sau trồng cần tưới nhẹ thường xuyên cho cây mau bén rễ hồi xanh, đảm bảo đủ độ ẩm cho cây sinh trưởng phát triển tốt. Thời kỳ ra hoa kết quả bí xanh cần nhiều nước, cần tưới đủ nước cho cây sinh trưởng phát triển bình thường. Nếu thiếu nước cây sinh trưởng phát triển kém, sâu bệnh phát triển gây thiệt hại năng suất. Nếu bị mưa ngập cần tháo hết nước ngay vì bí xanh không chịu ngập úng.

*** Bấm ngọn, tỉa cành, tỉa trái, tỉa chồi**

Khi cây được khoảng 6-7 lá thật thì bấm ngọn, tía bỏ 1-2 nhánh gần gốc, chỉ chừa lại 3-4 nhánh to khỏe. Khi cây ra nhánh, nên bắt nhánh bấm đều lên.

* Sửa dây

Khi dây leo lên giàn, cần bắt nhánh, sửa dây phân bố đều trên lưới theo dạng xương cá để tận dụng không gian của giàn, tăng khả năng đậu trái và thuận lợi cho việc phòng trừ sâu bệnh sau này. Với bí trồng bò đất, sửa dây bò vào trong luống và dây phân bố đều. Kết hợp sửa dây với tía nhánh gốc và nhánh nhỏ, lá già, sâu bệnh giúp cây tập trung dinh dưỡng nuôi trái.

* Thụ phấn bổ sung

Hoa đực ở bí xanh rất nhiều gấp hơn 20 lần hoa cái, hoa đực có sớm hơn hoa cái vài ba ngày. Khoảng 35 ngày sau khi trồng hoa cái bắt đầu nở. Hoa nở vào buổi sáng sớm, thường thì hoa đực và hoa cái trên một cây nở hoa không cùng lúc mà hạt phấn chỉ thụ tinh trong vài giờ, vì vậy thụ phấn nhân tạo sẽ đảm bảo năng suất hơn.

Các loại hoa đực, hoa cái thường nở rộ vào khoảng 7-10 giờ sáng, đây là những thời điểm thụ phấn bổ sung tốt nhất. Chọn những hoa cái hoàn chỉnh, nhụy hoa có đầy đủ đài hoa, núm nhụy, cánh hoa, không bị sâu, bệnh hại ở những vị trí định cho đậu quả để thụ phấn. Lấy hoa đực to, đẹp, không sâu bệnh, nhị đực phân thùy có bao phấn to màu vàng sáng ở cây này để thụ phấn cho hoa cái cây kia, quả sẽ to, đẹp hơn là thụ phấn cho hoa cùng gốc.

Cách làm: Dùng tay hay kéo cắt lấy hoa đực có đoạn cuống dài 5 cm, cắt hoặc vặt hết cánh hoa cho khỏi vướng đầu nhị có bao phấn, chấm nhẹ đầu nhị của hoa đực vào núm nhụy của hoa cái sao cho hạt phấn màu vàng mịn từ hoa đực bám vào núm nhụy hoa cái là đạt yêu cầu. Mỗi cây thường để 01 - 03 trái tùy theo khoảng cách trồng và độ phì của đất.

* Bón phân

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

DVT: 1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	13-14
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	12-13
Kali nguyên chất (K ₂ O)	13-14

- Thời gian và phương pháp bón

- + Bón thúc lần 1: sau trồng 10-12 ngày, kết hợp với vun xới đợt 1.
- + Bón thúc lần 2: sau trồng 25-30 ngày, kết hợp với vun đợt 2.
- + Bón thúc lần 3: khi cây ra hoa và đậu quả rộ.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác

Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh đồng ruộng, hủy triệt để tàn dư sau thu hoạch. Tưới phun với áp lực mạnh để giảm mật độ sâu hại.

- Biện pháp thủ công

Thường xuyên tỉa nhánh ở dưới hoa thứ nhất, khi đã thu hoạch quả lúa đầu cần tỉa bỏ lá già, lá bệnh dưới gốc để tạo độ thông thoáng cho cây, hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại. Thu gom và đem tiêu hủy lá, trái bị bệnh để diệt trứng, ấu trùng kết hợp xới đất dưới tán lá cây bị nhiễm để diệt nhộng một số loài dịch hại bên trong.

- Biện pháp hóa học

Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến

*** Bọ trĩ (*Thrips palmi*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoắn.

- *Biện pháp phòng trừ*: Nên luân canh với cây trồng khác họ trên đất trồng bí, vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi cư trú của bọ trĩ. Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt. Trong mùa khô nóng, tưới đều đặn bằng cách phun mưa để cho ruộng ẩm và mát, hạn chế bọ trĩ phát triển. Khi mật độ bọ trĩ cao có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phòng trừ, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh cần phải luân phiên thuốc cơ chế tác động của thuốc BVTV giữa các lần phun, khi sử dụng thuốc có thể pha thêm chất bám dính hoặc dầu khoáng để tăng khả năng phòng trừ.

*** Ruồi đục lá (*Liriomyza trifolii*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Ấu trùng (dòi) phá hại từ khi cây mới mọc lá mầm cho đến khi ra hoa, có quả. Mùa khô bị hại nặng hơn mùa mưa. Vòng đời trung bình 15-20 ngày, thời gian sâu non phá hại 10-12 ngày.

- *Biện pháp phòng trừ*: Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt để vượt qua tác hại của ruồi, ngắt bỏ các lá bị ruồi hại nặng. Phun thuốc sớm khi ruồi mới phát sinh gây hại có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phun trừ, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

* **Rệp muội (*Aphis gossypii* Glover)**

- *Triệu chứng gây hại*: Rệp xuất hiện ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây. Rệp chích hút nhựa làm cho ngọn cây chùn lại, cây sinh trưởng kém, lá vàng, mật độ rệp cao có thể làm khô cả lá. Rệp còn là môi giới truyền các loại bệnh virus cho cây, rệp còn tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển.

- *Biện pháp phòng trừ*: Bảo vệ thiên địch như bọ rùa, dòi, kiến, nhện nấm. Dùng tay giết rệp. Chỉ phun thuốc khi rệp phát sinh nhiều có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phòng trừ, phun thuốc kỹ mặt dưới lá, đảm bảo thời gian cách ly trước khi thu hoạch.

* **Sâu xanh ăn lá (*Diaphania indica*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu non thường sống ở đọt và mặt dưới lá non. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có trái non.

- *Biện pháp phòng trừ*: Thu dọn tàn dư cây sau khi thu hoạch. Bắt giết sâu non và nhộng. Phun thuốc vào sáng sớm hoặc chiều mát, có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn, đảm bảo thời gian cách ly trước khi thu hoạch.

* **Bệnh giả sương mai**

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Pseudoperonospora cubensis* gây ra. Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

- *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư cây trồng, có điều kiện nên ngâm nước ruộng một thời gian để diệt nấm.

+ Trồng luân canh với cây khác họ (cây dưa leo, khổ qua, bầu, bí là những cây trồng cùng họ) như vụ thứ nhất dưa leo, vụ thứ hai rau cải vụ thứ ba khổ qua,... còn nếu để tận dụng lại màng phủ, chà cắm vụ thứ nhất là dưa leo, vụ thứ hai là các loại đậu như cove,...

+ Sử dụng màng phủ nông nghiệp giảm ẩm độ xung quanh gốc và để lá không tiếp xúc với mặt đất.

+ Mật độ trồng thưa hợp lý không quá dày để tránh bớt ẩm độ cao khi cây giao tán. Bón phân cân đối giữa đạm, lân và kali, khi bệnh chớm phát nên ngừng bón phân đạm. Kết hợp với việc ngắt bỏ bớt lá già, lá sâu bệnh, dọn sạch cỏ dại trong luống, tỉa bỏ bớt các chồi phía trên để tạo thông thoáng.

+ Biện pháp hóa học: Khi bệnh chớm xuất hiện và gặp điều kiện thời tiết thuận lợi cho sự phát sinh gây hại của bệnh, có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn, đảm bảo thời gian cách ly trước khi thu hoạch.

* Bệnh phấn trắng

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Erysiphe cichoracearum* gây ra. Bệnh xuất hiện phá hại ngay từ thời kỳ cây con. Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng, dần dần được bao phủ bởi một lớp nấm trắng dày đặc như bột phấn, bao trùm cả phiến lá (không bị giới hạn bởi gân lá). Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng lá khô cháy và dễ rụng. Bệnh nặng lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Cây bị bệnh sinh trưởng yếu, phẩm chất kém, năng suất thấp.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, ngắt bỏ lá bị bệnh thu gom đem tiêu hủy. Lên luống cao, thoát nước tốt để tránh ẩm độ cao trên ruộng. Trồng mật độ hợp lý, không trồng quá dày để làm cho bệnh gây hại nặng. Chọn giống tốt, sạch bệnh, có khả năng kháng bệnh. Dọn sạch tàn dư cây bệnh sau khi thu hoạch. Xử lý hạt giống bằng những loại thuốc đặc hiệu cho từng loại bệnh trước khi trồng. Ngoài ra, trên bí xanh còn xuất hiện một số loài sâu bệnh hại khác như ruồi đục quả, châu chấu vàng, sâu khoang, nhện đỏ, bệnh đốm lá, cháy lá vi khuẩn,... chúng cũng xuất hiện và gây hại cục bộ tùy theo từng mùa vụ.

3. Thu hoạch

Thu hoạch đúng lúc, đúng lứa quả, thu hoạch khi thời tiết thuận lợi nhất, hạn chế xây sát quả và nhiễm bẩn sản phẩm.

Sản phẩm bí xanh sau thu hoạch phải được đựng trong các dụng cụ phù hợp, không để sản phẩm tiếp xúc trực tiếp với đất. Dụng cụ thu hoạch và dụng cụ bảo quản sản phẩm đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm và đảm bảo bền chắc./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BÍ ĐỎ

(*Cucurbita moschata*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Bí đỏ thích nghi rộng với điều kiện vùng nhiệt đới, bí có thể trồng ở đồng bằng cho đến cao nguyên có cao độ 1.500 m. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển từ 18-27°C. Nhiệt độ và độ dài ngày đều có ảnh hưởng trên sự hình thành tỉ lệ hoa đực và cái trên cây. Ngày dài và nhiệt độ cao thích hợp cho cây ra nhiều hoa đực.

1.2. Ánh sáng

Cây sinh trưởng tốt trong điều kiện cường độ chiếu sáng mạnh, có khả năng chịu hạn khá nhưng nếu khô hạn quá dễ bị rụng hoa và trái non.

1.3. Nước

Thừa nước thì rễ cây mọc nhiều, lá bị vàng, thối và rụng. Trong khi đó cây bị thiếu nước thì phát triển kém, lá héo úa và thậm chí là cây chết.

1.4. Đất đai

Cây không kén đất nhưng đòi hỏi phải thoát nước tốt, vì cây chịu úng kém nhưng chịu khô hạn tốt. Ẩm độ cao không thích hợp cho cây phát triển vì dễ phát sinh bệnh trên lá.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

+ ***Bí đỏ hạt đậu trái dài F1 VA.99, Bí đỏ lai F1 Super Sweet VA.999, Bí hạt đậu VA.898, Bí hạt đậu VA.888***: Là những giống sinh trưởng phát triển khỏe, nhiều chèo (nhánh), trái dạng hình hạt đậu, đặc ruột, thịt màu vàng cam, dẻo. Trọng lượng từ 1,2-1,6 kg/trái, khả năng đậu trái cao mỗi dây có 4-5 trái. Thời vụ trồng quanh năm. Thời gian thu hoạch 65-70 ngày sau trồng tùy thời tiết, vùng trồng và mục đích sử dụng.

+ ***Bí ngô mật cao sản VA.999***: Là giống bí đỏ cao sản, quả thuôn dài, hơi thắt ở giữa. Cây sinh trưởng rất khỏe, nhiều nhánh, dễ đậu quả, thích nghi nhiều vùng khí hậu khác nhau, khả năng kháng bệnh tốt, quả khi xanh có màu xanh đậm, khi chín chuyển sang màu đỏ ánh vàng, thịt màu vàng đỏ, thơm và ngọt. Trọng lượng quả trung bình từ 2-4 kg. Thời gian thu hoạch 80-85 ngày. Thời vụ trồng Vụ Xuân tháng 2-4. Vụ Thu Đông tháng 8-10.

+ **Bí ngô mật F1 FuJi VA.880**: Là giống bí đỏ F1, quả thuôn dài, hơi thắt ở giữa. Cây sinh trưởng rất khỏe, nhiều nhánh, dễ đậu quả, thích nghi nhiều vùng khí hậu khác nhau, khả năng kháng bệnh tốt, quả khi xanh có màu xanh đậm, khi chín chuyển sang màu đỏ ánh vàng, thịt màu vàng đỏ, thơm và ngọt. Trọng lượng quả trung bình từ 2,5-4,5 kg. Thời gian thu hoạch 75-85 ngày. Thời vụ trồng Vụ Xuân tháng 2-4. Vụ hè thu tháng 5-6, Vụ Thu Đông tháng 8-10.

2.2. Chuẩn bị đất

Tùy theo độ cao của đất và loại đất. Rãnh rộng khoảng 0,5m, chiều sâu rãnh 0,4-0,5m, liếp đơn rộng 1,0-1,5m, trên mặt liếp đôi có rãnh thoát nước giữa mặt liếp. Lên liếp sử dụng màng phủ, theo dãy hoặc theo mô luôn giữ tầng đất mặt lên trên.

Đê bao ngăn, giữ nước có độ cao cao hơn đỉnh lũ cao nhất hàng năm là 30cm, bố trí cống, đập, hồ giữ và thoát nước, hệ thống ống dẫn nước tưới và phương tiện bơm tưới theo quy mô sản xuất.

Kỹ thuật làm đất: Đất trồng phải đảm bảo đủ điều kiện cho sản xuất rau an toàn theo quy định.

Đất phù hợp cho bí là loại đất thịt nhẹ, đất cát pha, đất phù sa sông, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng.

Dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật. Làm đất kỹ, tơi nhỏ, lên luống cao 25-30cm, rãnh rộng 25-30 cm, mặt luống rộng từ 2,0-2,5 m, bằng phẳng để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Trồng cây bí đỏ bò đất, luống rộng 5m, trồng hai hàng trên luống, hàng cách hàng 4,0-4,5m, cây cách cây 0,5m, mật độ 8.000 cây/ha.

2.4. Bón lót

Làm đất hoặc hố trồng trước 01 tháng khi đặt trồng cây con, dùng đất bãi sông, đất ruộng lớp trên mặt...trộn với 10-20kg phân hữu cơ hoai, vôi 0,5-1,0kg, 100g ure + 100-300g super lân/1.000m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

- Bí đỏ có thể trồng quanh năm, nhưng tập trung vào 2 vụ chính:
- Vụ Đông xuân trồng tháng 11-12, thu hoạch tháng 1-3.
- Vụ Hè thu trồng tháng 4-5, thu hoạch tháng 6-9.

Xử lý hạt giống: Ngâm hạt trong nước ấm 3 sôi, 2 lạnh (45-50°C) khoảng 10 phút, sau đó vớt ra cho vào khăn, vải ủ cho đến khi nứt nanh thì đem trồng.

Gieo 2 hàng/luống với khoảng cách cây cách cây là 40-45 cm, hàng cách hàng 50 cm. Nên gieo 2 hạt/hốc, khi cây được 2-3 lá thật thì loại bỏ cây xấu hoặc trồng dặm những hốc không mọc, hoặc mọc yếu.

2.6. Chăm sóc

2.6.1. Chăm sóc thời kỳ kiến thiết cơ bản

- *Tưới nước*: Sau khi gieo mỗi ngày tưới đẫm một lần đến khi rau bí mọc đều thì 2-3 ngày tưới một lần (có thể tưới rãnh hoặc tưới hốc tùy vào điều kiện thực tế của từng vùng).

- Sử dụng nguồn nước đủ tiêu chuẩn theo quy định (nước sông, hồ lớn, nước ngầm và nước giếng khoan đã qua xử lý). Tuyệt đối không sử dụng nguồn nước ô nhiễm (nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, khu dân cư tập trung, trang trại chăn nuôi, lò giết mổ gia súc, ao tù đọng, nước thải sinh hoạt,...) để tưới cho rau bí.

- Khi rau bí có 3-4 lá thật, cần vun gốc kịp thời để tạo cho rau bí sinh trưởng phát triển tốt.

- Kết hợp làm cỏ, xới xáo và cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh tạo cho ruộng rau thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

2.6.2. Chăm sóc giai đoạn kinh doanh

- *Tưới nước*: Sau khi gieo mỗi ngày tưới đẫm một lần đến khi rau bí mọc đều thì 2-3 ngày tưới một lần (có thể tưới rãnh hoặc tưới hốc tùy vào điều kiện thực tế của từng vùng).

- *Làm cỏ*: Kết hợp làm cỏ, xới xáo và cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh tạo cho ruộng rau thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- *Phân bón*

Sử dụng phân bón hợp lý, cân đối, ưu tiên sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục, tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi, nước thải tưới để bón và tưới cho cây bí. Bón bổ sung phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học.

Lượng bón và phương pháp bón như sau:

Loại phân	Lượng bón (kg/1.000 m ²)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		Ghi chú
			Lần 1	Sau đợt thu hái	

Phân chuồng ủ hoai	700 - 850	100	-	-	Thời gian bón thúc lần 1: Sau gieo 15 ngày (2-3 lá thật). Các lần bón tiếp theo: Chia đều, bón ngay sau các đợt thu hái (trung bình 12-15 ngày/lứa thu hái) - Phân NPK Lâm Thao: Tỷ lệ 5:10:3. - Theo dõi sinh trưởng cây trồng, chỉ bón thúc đạm urê sau các đợt thu hái khi cây có nhu cầu.
Phân hữu cơ vi sinh	85 - 98	30	20	50	
Đạm urê	10 - 12	-	15	85	
Super lân	28 - 33	50	20	30	
Kali sulfat	12 - 14	20	-	80	
NPK Lâm Thao	33 - 42	30	20	50	

Chú ý: Đảm bảo thời gian cách ly với phân đạm urê ít nhất 10 ngày trước khi thu hoạch.

Trường hợp không có phân chuồng hoai mục, có thể dùng phân hữu cơ vi sinh để thay thế với lượng dùng theo khuyến cáo, đảm bảo cây sinh trưởng, phát triển tốt.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

Biện pháp canh tác, thủ công

Nên trồng luân canh với cây Lúa nước và các cây trồng cạn khác họ Bầu bí nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để phát hiện kịp thời các đối tượng sâu bệnh hại.

Dùng biện pháp thủ công như: bắt giết sâu non, ngắt lá bị dòi đục, rệp hại nặng đem tiêu hủy. Riêng bệnh phấn trắng phát sinh từ các lá gốc rồi lan dần lên

các lá phía trên, nên cắt lá bệnh từ gốc khi bệnh xuất hiện, vừa tạo độ thông thoáng cho ruộng, vừa hạn chế tốc độ phát sinh của bệnh.

Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

** Giai đoạn đầu vụ (từ 10-40 ngày sau gieo)*

Chú ý các đối tượng sâu bệnh là dòi đục lá, bệnh phấn trắng, rệp, bọ trĩ, sâu khoang, sâu xanh.

Sử dụng thuốc BVTV hóa học thế hệ mới để phòng trừ khi mật độ sâu bệnh cao theo nguyên tắc 4 đúng.

** Giai đoạn giữa các lứa thu hái (10-12 ngày/lứa)*

Chú ý các đối tượng sâu khoang, bọ trĩ, nhện đỏ và bệnh phấn trắng.

Sử dụng các loại nguồn gốc sinh học và hóa học thế hệ mới khi sâu bệnh phát sinh gây hại với mật độ cao.

Chú ý: Bí cho thu hái liên tục theo lứa (12-15 ngày/1 lứa), do vậy phải đảm bảo đủ thời gian cách ly đối với từng loại thuốc theo hướng dẫn trên nhãn thuốc, thuốc trong danh mục được phép sử dụng trên rau màu và khi sử dụng phải tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Tùy theo mục đích sử dụng có thể thu tủa một số trái ăn non. Đối với loại bí ăn già, chín, thu hoạch khi vỏ trái rắn, chuyển màu vàng. Những trái non để lại và tiếp tục chăm sóc cây.

Khi thu hoạch phải nhẹ nhàng, tránh đứt dây, chú ý không để dập nát, để nơi khô mát./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ CHUA

(*Solanum lycopersicum*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cà chua sinh trưởng và phát triển thích hợp trong điều kiện nhiệt độ trung bình 22-31°C. Khi nhiệt độ giảm xuống dưới 15°C lên cao đến 33°C quá trình đồng hoá trong cây giảm rõ rệt. Trên 35°C cà chua ngừng sinh trưởng. Nhiệt độ thay đổi, trong phạm vi 15-35°C, cà chua có thể ra trái.

1.2. Ánh sáng

Cà chua yêu cầu có ánh sáng đầy đủ. Có đủ ánh sáng cây mới phát triển tốt, trái to, màu sắc lá tươi, phẩm chất trái ngon. Cường độ ánh sáng cần thiết cho cây phát triển tốt là từ 2.000 - 4.000 Lux, với thời gian chiếu sáng khoảng 9 -13 giờ.

Cà chua là loại cây ưa ánh sáng. Sinh trưởng ở vùng ít ánh sáng, cây ốm, cao ra hoa ít, hoa dễ rụng, trái nhỏ, màu sắc không tươi, phẩm chất trái kém.

1.3. Nước

Cà chua phát triển tốt ở những nơi độ ẩm trong đất tương đối cao, trong khi độ ẩm không khí tương đối thấp. Trong thời gian ươm cây con, độ ẩm đất trong vườn ươm 60-70%; Nước tưới có pH từ 5,5-6,5, không bị nhiễm mặn là tốt nhất. Từ thời kỳ ra hoa về sau, yêu cầu độ ẩm đất cao hơn, vào khoảng 85-95%. Thời gian trái lớn là lúc yêu cầu lượng nước có đầy đủ. Nước lúc này là yếu tố trọng để đảm bảo cho năng suất cà chua cao.

Trồng cà chua ở các chân đất không thoát nước, cây dễ bị úng và trên lá xuất hiện nhiều loại bệnh. Đặc biệt là các bệnh héo lá do vi khuẩn *Bacterium solanacearum* EF Smith. Nếu gặp thời tiết nóng bức và ẩm ướt dễ phát sinh các bệnh "đốm xám" trên lá do nấm *Septoria lycopersici* Spreg., bệnh "đốm vòng" lá do nấm *Macroporium Solani*.

1.4. Đất đai

Cà chua có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt pH từ 5,5-7,5, thích hợp nhất từ 6-6,5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Mua giống của các công ty giống uy tín, đảm bảo chất lượng giống đúng tiêu chuẩn.

Chọn giống kháng sâu bệnh, thích nghi với điều kiện thổ nhưỡng tại địa phương và mùa vụ canh tác.

Ưu tiên chọn trồng cây cà chua ghép, có gốc ghép là cây cà dại bản địa có tính thích nghi cao để tăng khả năng chống chịu sâu bệnh và ngập úng.

- *Nhóm giống cà chua sinh trưởng vô hạn:*

Dạng cây này thích hợp trồng ở vùng nhiệt độ thấp của Miền Nam như Lâm Đồng.

- *Nhóm giống cà chua sinh trưởng có hạn:*

Các cây cà chua thuộc loại hình này có thân phát triển không cao, sản lượng trái thấp, thời gian ra trái tương đối ngắn nhưng chịu nóng tốt, phù hợp trồng ở vùng ĐBSCL và Hậu Giang.

Một số giống phổ biến, có khả năng thích nghi cao với điều kiện ĐBSCL như Savior, Hồng Châu, EG 195 và EG 203,... gần đây giống cà chua cherry (baby) dùng ăn trái sống, làm salad, trang trí món ăn như VA71, VA72 xuất xứ Thái Lan cũng được trồng thử nghiệm thành công.

Xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45°C (2 sôi, 3 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo.

2.2. Chuẩn bị đất

Đất phù hợp để sản xuất cà chua là loại đất thịt nhẹ, đất cát pha, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, pH > 5,5.

Dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật; Làm đất kỹ, tơi nhỏ; lên luống cao 25-30cm, mặt luống rộng từ 1,2-1,4m, san mặt luống bằng phẳng, rãnh giữa 2 luống để 30-45cm, để thoát nước, tránh ngập úng khi gặp mưa, dễ dàng trong việc chăm sóc, làm giàn, thu hoạch, hạn chế sâu bệnh hại.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Trồng hàng đơn hàng x hàng 1,0-1,2m, cây x cây 50-60cm, Tia lỗ có đường kính 40-60 cm, sâu 7-10 cm; mật độ 18.000-20.000 cây/ha. Trồng vào buổi chiều mát, khi trồng đặt cây nhẹ nhàng vào trong lỗ và không nén đất quá chặt.

2.4. Bón lót

Trước khi trồng: Làm đất kỹ, tơi nhỏ kết hợp bón lót 10.000-12.000kg phân chuồng ủ hoai mục/1.000m² ở các luống trồng cà chua.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

- Thời vụ

- + Vụ sớm: Gieo cuối tháng 7 - đầu tháng 8.
- + Vụ chính: Gieo cuối tháng 9 - đầu tháng 10.
- + Vụ muộn: Gieo tháng 11 đến giữa tháng 12.

2.6. Chăm sóc

- *Xử lý mầm bệnh*: Phòng trừ nấm bệnh, tuyến trùng và các sâu hại trong đất trước khi cấy màng phủ. Đậy màng phủ nilon đen: Kéo căng vải bạt, hai bên mép ngoài được cố định bằng cách dùng dây kẽm bẻ hình chữ U mỗi cạnh khoảng 10cm ghim sâu xuống đất (dây kẽm sử dụng được nhiều năm) hoặc dùng tre chẻ lạt ghim mép nylon.

- *Làm cỏ*: Cần phải có biện pháp phòng trừ cỏ dại sớm và duy trì cho đến khi cây cà chua có thể cạnh tranh hiệu trái với cỏ dại. Phải phòng trừ cỏ dại trước khi ra hoa. Phòng trừ cỏ dại thông qua các biện pháp như: Nhổ bỏ cỏ bằng tay, bằng cuốc hoặc máy cắt cỏ. Sử dụng thuốc diệt cỏ tiền nảy mầm. Lựa chọn thuốc diệt cỏ trong danh mục thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tránh làm tổn thương đến sự phát triển của cây.

- *Tưới nước*: Từ khi trồng đến hồi xanh tưới 1-2 lần/ngày, sau đó tùy điều kiện thời tiết và độ ẩm đất tưới để tưới, đảm bảo ẩm độ đất khoảng 60-70%; Khi cây cà chua ra hoa cần lượng nước nhiều hơn, đảm bảo ẩm độ đất 70-80%. Mùa mưa chú ý thoát nước, không để ruộng cà chua ú đọng nước lâu.

- *Vun xới*: Sau trồng 7-10 ngày xới phá váng, sau trồng 20-25 ngày kết hợp bón thúc cho cây cà chua, vun cao luống, để tránh tình trạng đọng nước giữa hàng, bộ rễ phát triển kém. Loại bỏ cây bệnh, trái bệnh, sâu... mùa mưa tỉa bớt lá chân, lá già đã chuyển vàng để vườn được thông thoáng. Gom lá bệnh tiêu hủy xa vườn trồng hoặc gom tập trung để ủ làm phân hữu cơ.

- *Làm giàn*: Làm giàn trước khi cà chua phân cành, ra hoa (sau trồng 25-30), cây giàn cắm xen vào 2 hàng cà chua, ngọn chụm hình chữ A, giàn cao 2,5 m trở lên, ngọn được buộc bằng dây mềm, buộc ngọn hướng lên trên. Khi cây có thân lá tốt thường xuyên buộc cây để tránh đổ và bảo vệ các tầng trái không bị chạm đất gây bụi bẩn.

- *Bấm ngọn, tỉa cành, tỉa trái, tỉa chồi*

+ Đối với giống có thời gian sinh trưởng dài (vô hạn), cao cây, trong giai đoạn gần cuối thu hoạch nên bấm ngọn để trái lớn đều, thu tập trung giúp.

+ Tỉa bớt lá chân, lá già của cây đã chuyển sang màu vàng để vườn thông thoáng, nhất là những vườn rậm rạp, dễ gây nhiễm bệnh trong mùa mưa.

- *Bón phân*

Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục, tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi để bón và tưới. Bón bổ sung phân vi sinh.

Các loại phân được bón với lượng bón và phương pháp bón như sau:

Loại phân	Lượng bón (Kg/1.000m ²)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)				Ghi chú
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	
Phân chuồng ủ hoai	1.000 - 1.200	100	—	—	—	—	<p>- Thời gian bón thúc lần 1: khi cây bắt đầu phân cành.</p> <p>- Thời gian bón thúc lần 2: Khi xuất hiện nụ hoa.</p> <p>- Thời gian bón thúc lần 3: Sau thu trái đợt đầu (lúa 4 -5).</p> <p>- Thời gian bón thúc lần 4: Sau thu đợt trái chính (lúa 10 - 12).</p> <p>- Phân N.P.K (Lâm Thao): Tỷ lệ 5:10:3</p>
Phân hữu cơ vi sinh	100 - 120	—	—	20	40	40	
Đạm urê	22 - 28	10	30	30	30	10	
Super lân.	50 - 60	30	25	25	20	30	
Kali sulfat	22 - 28	—	—	30	35	35	
Hoặc sử dụng phân hỗn hợp NPK	120 - 150	25	—	30	25	20	

- Thời gian bón thúc lần 1: khi cây bắt đầu phân cành.
- Thời gian bón thúc lần 2: Khi xuất hiện nụ hoa.
- Thời gian bón thúc lần 3: Sau thu trái đợt đầu (lúa 4-5).

- Thời gian bón thúc lần 4: Sau thu đợt trái chính (lúa 10-12).

- Phân N.P.K (Lâm Thao): Tỷ lệ 5:10:3

* *Chú ý*: Đảm bảo thời gian cách ly với phân đạm urê ít nhất 7-10 ngày trước khi thu hoạch.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* Sâu đục trái (*Heliothis armigera*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu non phá hại các búp non, nụ hoa và đục vào trái, vết đục gọn, không nham nhở. Sâu đục đến đâu đùn phân ra đến đó, một nửa thân nằm bên ngoài, một nửa nằm trong quả. Các lá và chùm hoa bị sâu non ăn có thể bị gãy làm giảm số lượng trái sau này. Thiệt hại nặng khi sâu non xâm nhập vào thường dễ bị thối, giảm giá trị sản phẩm khi thu hái.

- *Biện pháp phòng trừ*: Thường xuyên ngắt bỏ các trái bị sâu hại, bấm ngọn, tía cành cà chua để tránh sự lây lan và tích lũy số lượng sâu trên đồng ruộng. Loại sâu này có tính kháng thuốc rất cao, nhất là nhóm cúc tổng hợp. Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mật số trên vườn. Khi mật số cao có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bọ trĩ (*Thrips*)

- *Triệu chứng gây hại*: Bọ trĩ rất nhỏ, màu vàng nhạt. Bọ trĩ di chuyển rất nhanh, khi trời nắng chúng chui nấp trong bẹ lá hoặc trong các lớp lá non ở ngọn, chúng thường phát triển trong mùa khô. Chích hút ở lá non để lại những đốm tròn trong như giọt dầu, ở giữa có một chấm vàng, lúc đầu vàng trắng, sau biến thành nâu đen. Khi bị hại, các chồi non, lá non, nụ hoa không phát triển, cánh hoa bị quăn lại.

- *Biện pháp phòng trừ*: Tưới nước đủ ẩm trong điều kiện mùa khô, ngắt bỏ những lá, hoa có mật độ bọ trĩ cao để giảm mật số trên đồng ruộng. Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mật số trên vườn. Khi mật số cao có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh chết cây con

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Pythium* sp., *Phytophthora pesrasitica* và *Rhizoctonia solani* gây ra. Bệnh chỉ xuất hiện phổ biến quanh khu đất trồng cây con, phần thân dưới thối khô có màu nâu sẫm đến đen. Những cây bị nhiễm sẽ còi cọc và chết.

- *Biện pháp phòng trừ*: Tránh đặt vườn nơi bị che quá tối hay ẩm ướt, vệ sinh vườn ươm, tiêu hủy tàn dư cây trồng định kỳ, không bón phân đạm khi vườn cây có triệu chứng nhiễm bệnh. Canh tác trên đất thoát nước tốt. Áp dụng

các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mầm bệnh trên vườn, có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

* **Bệnh héo rũ**

Có 3 loại hình héo rũ trên cây họ cà do 3 loại nấm khác nhau gây ra; Héo rũ chết vàng; Héo rũ trắng gốc; Bệnh héo xanh vi khuẩn. Các loại bệnh này là loại bệnh nguy hiểm gây thiệt hại đáng kể cho người sản xuất.

- Héo rũ chết vàng (*do nấm Fusarium oxysporum*)

+ *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Fusarium oxysporum* gây ra. Bệnh thường thể hiện triệu chứng thối gốc, phá hại các giai đoạn sinh trưởng của cây. Cây bệnh lá bị héo vàng rồi khô chết. Phần giáp vết bệnh có màu nâu hay màu xám nhám nhỏ. Thân giáp mặt đất thường khô tóp và có màu vàng nhạt, ranh giới không rõ ràng. Trên vết bệnh có lớp nấm trắng mịn, phát hồng.

+ *Biện pháp phòng trừ:* Tránh đặt vườn nơi bị che quá tối hay ẩm ướt, vệ sinh vườn ươm, tiêu hủy tàn dư cây trồng định kỳ, không bón phân đạm khi vườn cây có triệu chứng nhiễm bệnh. Canh tác trên đất thoát nước tốt. Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mầm bệnh trên vườn, có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

- Héo rũ trắng gốc (*do nấm Sclerotium rolfsii*)

+ *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Sclerotium rolfsii* gây ra - Nguồn bệnh của nấm tồn tại chủ yếu trong đất, trong tàn dư thực vật, cây ký chủ và trong các vật liệu giống nhiễm bệnh dưới dạng sợi nấm, hạch nấm. Hạch nấm tồn tại từ năm này qua năm khác ở tầng đất bề mặt và là nguồn gây bệnh phổ biến cho các cây trồng vụ sau, năm sau.

+ *Biện pháp phòng trị:* Sử dụng các giống cà chua ghép, giống kháng bệnh, thường xuyên thu gom tiêu hủy các cây bệnh trên vườn, luân canh với cây trồng khác họ. Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mầm bệnh trên vườn, có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn (*Pseudomonas solanacearum*)**

+ *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* gây ra.- Cây héo đột ngột mà lá không chuyển màu vàng. Lõi cây và rễ bị úng nước và sau đó chuyển màu nâu, đôi khi lõi cây trở nên rỗng, rễ mọc ra từ thân cây. Quá trình chuyển màu vàng và thối rễ, số lá khô và héo tăng cho đến khi cây chết. Khi thân hoặc rễ mới bị nhiễm bệnh bị cắt chéo và ấn mạnh gần miệng cắt có thể thấy dịch vi khuẩn màu xám sau chuyển sang màu vàng. Chất này có chứa nhiều vi khuẩn.

+ *Biện pháp phòng trừ*: Sử dụng các giống cà chua ghép, giống kháng bệnh, thường xuyên thu gom tiêu hủy các cây bệnh trên vườn, luân canh với cây trồng khác họ. Tăng cường phân hữu cơ cho cây khỏe để tăng khả năng chống chịu bệnh của cây. Các dụng cụ như dao, kéo tĩa cành bấm ngọn cần thiết phải khử trùng liên tục nếu trên ruộng đã xuất hiện bệnh. Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mầm bệnh trên vườn, có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Ruồi đục lá (*Liriomyza spp.*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Trưởng thành cái dùng gai để trứng vào dưới biểu bì của lá và chích hút nhựa cây tạo thành những vết sần sùi trên lá. Ấu trùng (dòi) tạo những đường đục ngoằn ngoèo, màu trắng xuất hiện do dòi tạo nên, tạo điều kiện cho vi khuẩn và nấm xâm nhập. Nếu bị hại nặng sẽ làm giảm khả năng quang hợp, làm giảm năng suất cây trồng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh đồng ruộng, cắt tĩa những lá già, tiêu hủy tàn dư cây trồng thường xuyên là biện pháp tích cực làm giảm mật độ nhộng ruồi còn tồn tại trong tàn dư cây trồng. Phủ đất bằng ni lông sau đó phơi nắng hoặc cho ngập nước trên ruộng khoảng một ngày để tiêu diệt nhộng trong đất. Có thể dùng bẫy dính màu vàng để thu hút và tiêu diệt ruồi trưởng thành. Biện pháp này cần được triển khai đồng loạt, áp dụng cục bộ không mang lại hiệu quả. Ruồi có khả năng hình thành tính kháng thuốc rất cao, cần thường xuyên luân phiên thay đổi các hoạt chất thuốc bảo vệ thực vật.

*** Bọ phấn trắng (*Bemisia tabaci*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Bọ phấn hút nhựa cây làm cho cây có thể bị héo, ngã vàng và chết. Bọ phấn tiết ra dịch ngọt là môi trường cho nấm muội đen phát triển. Bọ phấn còn truyền các bệnh virus gây bệnh cho cây.

- *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh đồng ruộng, ngắt bỏ lá già, các bộ phận bị hại đặc biệt là các loại cỏ dại là ký chủ của bọ phấn xung quanh ruộng nhằm hạn chế lây lan. Dùng bẫy dính màu vàng để thu hút và tiêu diệt bọ phấn trưởng thành (áp dụng để dự báo thời điểm xuất hiện của trưởng thành). Khi vườn bị nhiễm bọ phấn có thể dùng luân phiên các loại thuốc BVTV đặc trị.

3. Thu hoạch

Cà chua có thể được thu hoạch sau 60-85 ngày kể từ khi trồng, tùy thuộc vào giống và điều kiện canh tác. Quả cà chua nên được thu hoạch khi chín đỏ, có màu sắc đẹp và còn nguyên vẹn. Nên thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát để giữ được chất lượng quả tốt nhất. Khi thu hoạch, cần cắt cuống quả

cẩn thận để tránh làm hỏng quả. Năng suất cà chua tùy theo giống, đạt từ 40-60 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ PHÔI

(*Solanum melongena* L)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Khả năng sinh trưởng và phát triển khỏe, khả năng chống chịu bệnh tốt, khả năng thích ứng rộng. Thích hợp ở nhiệt độ ban ngày từ 25-35°C, ban đêm 20-27°C.

1.2. Ánh sáng

Thời gian chiếu sáng trong ngày khoảng 9-13 giờ, cường độ ánh sáng cần thiết cho cây phát triển tốt là từ 2.000-4.000 Lux. Trong điều kiện ánh sáng yếu sẽ ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây.

1.3. Nước

Cây cà phôi (cà tím, cà xanh) là giống ưa nước, bởi thế khoảng thời gian đầu khi mới trồng cây con cần chú ý tưới nước đều đặn, thường xuyên, pH từ 5,5-6,5, độ mặn 0 ‰.

1.4. Đất đai

Có thể trồng cà trên nhiều loại đất khác nhau, chỉ cần đất tơi xốp, ít chua phèn, dễ thoát nước. Đất trồng cà cần phải được cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại, cây tàn dư trồng từ vụ trước. Nếu có điều kiện nên đảo đất và phơi ải 20-30 ngày để đất thông thoáng.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

- Chọn giống kháng sâu bệnh, thích nghi với điều kiện thổ nhưỡng tại địa phương và mùa vụ canh tác. Nên sử dụng các giống địa phương có năng suất cao ổn định, có khả năng chống chịu điều kiện bất thuận tốt.

- Chọn mua ở nơi sản xuất cây con có uy tín. Chọn cây con có 5-6 lá thật, cao 6-8 cm, khỏe mạnh, thân mập.

2.2. Chuẩn bị đất

- Đất trồng cà cần phải được cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại, cây tàn dư trồng từ vụ trước, làm đất và bón lót trước khi trồng.

- Liếp trồng cà rộng 0,8 - 0,9 m, cao 30 - 40 cm. Rãnh liếp rộng 30-40 cm. Vào mùa mưa nên làm mương sâu quanh ruộng, lên liếp cao để nước thoát dễ dàng sau mỗi cơn mưa.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Mật độ trồng: Khi cây con đạt 5-6 lá trồng ra ruộng. Mật độ trồng 2.000-2.200 cây/1.000 m². Lượng hạt giống cần cho 1.000 m² khoảng 40-50gr.

- Khoảng cách trồng: trồng một hàng, cây cách cây 50 - 60 cm (nếu đất xấu, mùa nắng), hoặc 70 - 80 cm (nếu đất tốt, mùa mưa).

2.4. Bón lót

- Lượng phân bón tính cho 1.000 m²:

+ Vôi bột: 50 kg.

+ Lân nguyên chất (P₂O₅): 18-20 kg.

+ Phân hữu cơ: 200 kg.

- Bón lót toàn bộ lượng vôi, phân hữu cơ và lân cho 1.000 m² trước khi làm đất ít nhất 10-15 ngày.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

- Cà phôi có thể gieo trồng quanh năm nhưng vụ chính gieo hạt vào tháng 11, 12 thu hoạch vào tháng 3-5. Vụ sớm gieo hạt vào tháng 7, 8 thu hoạch vào tháng 11, 12. Vụ muộn gieo hạt vào tháng 1, 2 và thu hoạch vào tháng 4-5. Mùa mưa nên tránh trồng vào tháng 5, 6 vì thường bị sâu đục trái gây hại nặng.

- Hạt được gieo trong liếp ương, khi cây con đạt 5-6 lá, đem ra trồng với mật độ theo khuyến cáo. Kỹ thuật trồng: Trồng vào buổi chiều mát, khi trồng đặt cây nhẹ nhàng không nén đất quá chặt.

2.6. Chăm sóc

* Vun gốc

Thời kỳ đầu khi cây con mới trồng cần thường xuyên xới đất để đất không đóng váng, tăng độ ẩm cho đất, giúp cho bộ rễ phát triển và cây lớn nhanh, nhất là sau khi trồng cây con khoảng 1 tháng thì vun gốc để thúc cho bộ rễ phát triển, tăng cường khả năng giữ nước, chống đổ ngã cho cây.

* Tỉa lá

Cây cà sau khi mọc được 7-9 lá là bắt đầu có trái, lúc đó những nhánh dưới chùm hoa thứ nhất cần tỉa bỏ bởi những nhánh này phát triển yếu, hoa trái hình thành chậm, các nhánh này thường mọc thẳng đứng làm cho bên trong tán cây rậm rạp, thiếu ánh sáng, tạo điều kiện cho sâu bệnh phát triển, chỉ để lại một nhánh gần chùm trái thứ nhất. Từ thời kỳ giữa đến cuối thời gian sinh trưởng của cây cà mọc thêm nhiều lá ở phía dưới làm cho cây rậm rạp và thiếu ánh sáng, vì vậy cần tỉa lá kịp thời để bón phân thúc giúp cây ra hoa, đậu thêm nhiều

trái.

*** Tưới nước**

Sau khi trồng cần tưới nước đậm, bảo đảm đủ ẩm đến khi cây bén rễ hồi xanh. Sử dụng nguồn nước sạch để tưới (nước phù sa dẫn trực tiếp hoặc nước giếng khoan). Không dùng nước ao, tù, nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp, nước bị nhiễm bẩn chưa xử lý để tưới.

*** Bón phân**

+ Lượng phân bón tính cho 1.000 m²: Đạm nguyên chất (N): 18-20 kg; Kali nguyên chất (K₂O): 18-20 kg.

+ Bón thúc lần 1: Bón sau khi trồng 7 ngày, 10% N + 10 K₂O, hoà loãng phân bón với nước để tưới cho từng cây, sau đó tưới rửa lại, kết hợp xới xáo, vun gốc cho cây.

+ Bón thúc lần 2: Bón 20% N + 20 K₂O. Bón vào lúc cây có nụ đến khi kết quả, Bón cách gốc 15-20 cm, sau đó tưới rãnh hoặc tưới gốc. Đợt này không nên bón nhiều để hạn chế cây vươn cao, rụng hoa, rụng quả.

+ Bón thúc lần 3: Sau lần 2 từ 7 - 10 ngày, bón 30% N + 20 K₂O. Phương pháp bón như lần 2.

+ Bón thúc lần 4: Bón vào lúc thu hoạch rộ trở đi, bón hết lượng phân bón còn lại với phương pháp bón lần 2.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý dịch hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Luân canh để hạn chế các sâu bệnh hại, không nên trồng liên tục nhiều vụ trồng cùng họ Cải trên cùng một chân đất. Mật độ gieo trồng vừa phải không nên trồng quá dày nhất là trong mùa mưa, nhằm hạn chế sự phát triển của các loại bệnh. Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ trong ruộng và cỏ bờ để hạn chế sự cư trú của các sâu bệnh, sau thu hoạch nên gom đốt các tàn dư trên ruộng trồng.

- *Biện pháp thủ công*: Thăm đồng thường xuyên nếu thấy xuất hiện các sâu bệnh hại như trứng sâu ăn tạp, sâu tơ, bệnh thối nhũn ... có thể dùng tay bắt, nhổ bỏ cây bệnh để hạn chế sự lây lan. Các cây lá bệnh khi nhổ bỏ không vứt ở ruộng và bờ mà cần gom đốt hoặc đào hố chôn có rãi vôi bột khử trùng, hay đem ủ phân.

- *Biện pháp sinh học*: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như Nhóm ăn mồi: Bọ ngựa Mantis sp.; Bọ đuôi kìm Euborellia annulipes. Ong ký sinh (ký sinh trên sâu non và nhộng), sử dụng Nấm trắng Beauveria bassiana ký

sinh, nấm đối kháng *Trichoderma*. Sử dụng bẫy bả chua ngọt, bẫy dính, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Một số sinh vật hại phổ biến

* Bọ phấn trắng (*Bemisia tabaci*)

- *Triệu chứng gây hại*: Bọ phấn trắng gây hại nghiêm trọng trên các cây họ cà, họ bầu bí,... Cả bọ phấn non và bọ trưởng thành đều chích hút nhựa cây, chủ yếu ở ngọn và các lá non, làm lá biến vàng, khi mật độ cao gây hại nặng chỉ gân lá còn xanh, cây suy yếu, kém phát triển. Bọ phấn trắng gây hại trên cà tím suốt vụ từ khi trồng cho đến khi thu hoạch. Mật số bọ phấn trắng tăng dần từ đầu vụ cho đến cuối vụ trồng. Ngoài tác hại trực tiếp là chích hút nhựa, trưởng thành và ấu trùng bọ phấn đều có khả năng truyền bệnh virus và còn tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển.

- *Biện pháp phòng trị*: Trong tự nhiên bọ phấn trắng có nhiều loài thiên địch bao gồm các loài nấm kí sinh, ong ký sinh và cả các loài thiên địch ăn thịt, nhất là giai đoạn ấu trùng. Vì thế việc sử dụng thuốc hóa học phải thận trọng, chỉ phun khi thật cần thiết. Luân canh với các cây trồng khác họ cà. Vệ sinh đồng ruộng, tía bỏ các lá phía dưới gốc để vườn cây thông thoáng hạn chế nơi ẩn nấp của bọ phấn. Tiêu hủy các cây khi phát hiện có triệu chứng nhiễm bệnh virus. Có thể sử dụng chế phẩm sinh học nấm xanh *Metarhizium anisopliae* để phòng trừ bọ phấn trắng.

* Sâu đục trái (*Heliothis armigera*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu đục trái là một trong những đối tượng gây hại nghiêm trọng cho các loại cây trồng, trong đó có cây cà phôi. Sâu thường là ấu trùng của một số loài bướm, chúng chui vào quả và ăn phần thịt bên trong, dẫn đến việc quả bị thối và rụng sớm.

- *Biện pháp phòng trị*: Thăm ruộng thường xuyên, phát hiện cành non hoặc trái bị sâu hại nên ngắt bỏ các đọt non và trái bị sâu đục để tiêu diệt sâu trong trái làm giảm sự lây lan của sâu. Vệ sinh ruộng cà cho thông thoáng, dọn sạch cỏ dại quanh ruộng để hạn chế bướm đẻ trứng. Thăm ruộng thường xuyên để phát hiện sâu đục quả mới xuất hiện trong ruộng thì việc phòng trừ mới đạt hiệu quả cao. Khi cà phôi bị sâu đục trái gây hại thì phun các loại thuốc sinh học. Phun thuốc khi sâu non vừa mới nở chưa chui vào trong trái sẽ có hiệu quả hơn. Sâu đục trái và bọ phấn trắng là loại sâu rất mau kháng thuốc vì thế nên sử dụng

thuốc luân phiên nhằm hạn chế sự kháng thuốc.

* **Bệnh chết cây con**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Pythium* sp., *Phytophthora pesrasitica* và *Rhizoctonia solani* gây ra. Bệnh chỉ xuất hiện phổ biến quanh khu đất trồng cây con, phần thân dưới thối khô có màu nâu sẫm đến đen. Những cây bị nhiễm sẽ còi cọc và chết.

- *Biện pháp phòng trị:* Tránh đặt vườn nơi bị che quá tối hay ẩm ướt, vệ sinh vườn ươm, tiêu hủy tàn dư cây trồng định kỳ, không bón phân đạm khi vườn cây có triệu chứng nhiễm bệnh. Canh tác trên đất thoát nước tốt. Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mầm bệnh trên vườn, có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

* **Bệnh héo rũ chết vàng**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Fusarium oxysporum* gây ra. Bệnh thường thể hiện triệu chứng thối gốc, phá hại các giai đoạn sinh trưởng của cây. Cây bệnh lá bị héo vàng rồi khô chết. Phần giáp vết bệnh có màu nâu hay màu xám nhám nhỏ. Thân giáp mặt đất thường khô tóp và có màu vàng nhạt, ranh giới không rõ ràng. Trên vết bệnh có lớp nấm trắng mịn, phớt hồng. Nấm phát triển nhanh ở nhiệt độ 25-30 °C, ruộng đất cát, chua, thiếu đạm và lân thường bị bệnh nhiều.

- *Biện pháp phòng trừ:* Tránh đặt vườn nơi bị che quá tối hay ẩm ướt, vệ sinh vườn ươm, tiêu hủy tàn dư cây trồng định kỳ, không bón phân đạm khi vườn cây có triệu chứng nhiễm bệnh. Canh tác trên đất thoát nước tốt. Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mầm bệnh trên vườn, có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị trong danh mục được phép sử dụng để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

* **Bệnh héo xanh vi khuẩn**

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* gây ra. Cây héo đột ngột mà lá không chuyển màu vàng. Lõi cây và rễ bị úng nước và sau đó chuyển màu nâu, đôi khi lõi cây trở nên rỗng, rễ mọc ra từ thân cây. Quá trình chuyển màu vàng và thối rễ, số lá khô và héo tăng cho đến khi cây chết. Khi thân hoặc rễ mới bị nhiễm bệnh bị cắt chéo và ấn mạnh gần miệng cắt có thể thấy dịch vi khuẩn màu xám sau chuyển sang màu vàng. Chết này có chứa nhiều vi khuẩn.

- *Biện pháp phòng trị:* Sử dụng các giống cà chua ghép, giống kháng bệnh, thường xuyên thu gom tiêu hủy các cây bệnh trên vườn, luân canh với cây trồng khác họ. Tăng cường phân hữu cơ cho cây khỏe để tăng khả năng chống

chịu bệnh của cây. Các dụng cụ như dao, kéo tía cành bấm ngọn cần thiết phải khử trùng liên tục nếu trên ruộng đã xuất hiện bệnh. Ruộng trồng cà chua phải bằng phẳng, bởi vì vi khuẩn sẽ lây lan theo dòng nước trong đất, khi tưới hoặc mưa. Thường đất pha cát, nghèo dinh dưỡng bị bệnh nặng hơn các chân đất khác. Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mầm bệnh trên vườn, có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị trong danh mục được phép sử dụng để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Cà phôi sau khi trồng khoảng 40-45 ngày là cho hoa và khoảng 65-70 ngày có thể cho thu hoạch. Thời gian thu hoạch cà phôi kéo dài 3-4 tháng, thậm chí có thể lên tới 5 tháng nếu chăm sóc tốt và điều kiện thời tiết thuận lợi. Năng suất trung bình khoảng 80-90 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI BẮP

(*Brassica oleracea L.*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây cải bắp sinh trưởng tốt nhất ở nơi có nhiệt độ trung bình 20-25°C. Cây con sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 16-18°C.

1.2. Ánh sáng

Cải bắp là cây ưa thích ánh sáng ngày dài, mức độ miễn cảm với ánh sáng phụ thuộc vào đặc tính của giống. Ánh sáng quá mạnh hoặc quá yếu đều không có lợi cho cây cải bắp. Thời gian chiếu sáng toàn phần giúp bắp to và bắp cuộn chặt.

1.3. Nước

Độ ẩm đất thích hợp 75-85%, ẩm độ không khí 80-90%. Đất quá ẩm (trên 90%) kéo dài 3-5 ngày sẽ làm rễ cây nhiễm độc vì làm việc trong điều kiện yếm khí, pH nước từ 5,5-6,5, độ mặn 0‰. Cải bắp có khả năng chịu đựng cao với khí hậu nóng, ẩm.

1.4. Đất đai

Cây cải bắp có khả năng sinh trưởng, phát triển trên nhiều loại đất. Cải bắp ưa đất thịt nhẹ, cát pha, tốt nhất là đất phù sa, pH 5,6-6,0, đất chủ động tươi và thoát nước tốt.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn cây giống tốt: Phiến lá tròn, đót sít, mập, lùn. Cây có 5-6 lá thật đem ra trồng.

Các loại giống phổ biến.

- Bắp cải xanh: Là loại cải bắp phổ biến nhất với nhiều lớp lá cuộn chặt vào nhau. Phần gốc dày hơn so với phần đỉnh lá. Chúng có hình tròn hoặc hơi dẹt, cầm chắc tay. Những lớp lá bên trong cùng thường có màu trắng hoặc hơi ngả xanh, bắp cải xanh có vị ngọt, dịu mát.

- Bắp cải lá xoăn (cải Xa-voa): Nhìn xa sẽ thấy chúng khá giống với bắp cải xanh. Nhưng khi nhìn gần sẽ nhận ra sự khác biệt rõ nét ở đặc điểm lá xoăn mạnh và có màu xanh đậm hơn. Loại này được xếp vào hàng ngon nhất nhưng

nhược điểm của chúng là chỉ trồng được theo mùa chứ không đại trà như những loại khác nên thị trường khá hiếm.

2.2. Chuẩn bị đất

Việc làm đất là công đoạn đầu tiên nhưng rất quan trọng, cần phải dọn sạch cỏ dại, làm đất kỹ đất tơi xốp. Lên liếp mỗi liếp rộng 80-100 cm, cao 25-30 cm, trồng hàng đôi.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Mật độ trồng 3.300-3.500 cây/1.000 m².
- Trồng hai hàng kiểu nanh sấu, hàng cách hàng 40-50 cm, cây cách cây 30-40 cm.

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ phân hữu cơ (1.000-2.000 kg/1.000 m²), vôi (100 kg/1.000 m²), lân (30-45 kg/1.000 m²) trước khi trồng ít nhất 10 - 15 ngày.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

* **Thời vụ:** Gieo trồng cải bắp thuận lợi vào cuối tháng 11-12, thu hoạch vào dịp Tết Nguyên Đán và sau Tết.

*** Kỹ thuật trồng**

Chọn mua cây con ở nơi sản xuất cây bắp cải giống có uy tín. Chọn cây đúng giống, khỏe, không sâu bệnh, có 5-6 lá thật.

Đào lỗ chính giữa hốc rồi đặt cây hoặc bầu vào, lấp đất dưới lá thật đầu tiên. Đối với những bầu làm bằng nilông, khi trồng cần nhẹ nhàng cắt vỏ bầu để tạo điều kiện thuận lợi cho hệ rễ phát triển.

2.6. Chăm sóc

*** Làm cỏ**

Trong thời gian canh tác nên làm cỏ 2 lần, thường làm cỏ kết hợp với bón thúc, xới gốc phá vầng và vặt bỏ lá già để chân cải được thoáng, sâu không ẩn nấp.

*** Tưới nước**

Sau khi trồng tưới đẫm 3 lần/ngày cho cây mau bén rễ. Sau đó tưới 1 lần/ngày, nếu thời tiết có mưa thì giảm số lần tưới đảm bảo đủ độ ẩm cho cây phát triển (luôn duy trì độ ẩm đất từ 70-80 %).

*** Vun xới**

Cải bắp vào vụ sớm hay bị mưa to làm đất bị nén, nên cần phải xới xáo và vun gốc cho cây 2-3 lần/vụ để cây phát triển thuận lợi. Tuyệt đối không nên xới xáo liếp đất khi trời có mưa hay ruộng quá ẩm sẽ dễ làm cây bị thối rễ chết do vi khuẩn và nấm xâm nhập.

* Bón phân

- Chọn loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	26-32
Kali nguyên chất (K ₂ O)	23-29

- Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón thúc lần 1: Thời kỳ hồi xanh, cây con sau trồng 7-10 ngày, 20% N + 20% K₂O, hòa nước tưới vào gốc kết hợp vun xới làm cỏ vét rãnh.

+ Bón thúc lần 2: Bắt đầu thời kỳ trải lá bàng sau trồng 25-35 ngày, 30% N + 30% K₂O, bón cách gốc 15-20 cm kết hợp xới nhẹ làm cỏ lấp phân.

+ Bón thúc lần 3: Thời kỳ cuốn bắp sau trồng 50-60 ngày, bón hết lượng phân còn lại, bón cách gốc 15-20 cm.

Ngoài ra, có thể cung cấp thêm dinh dưỡng trung và vi lượng qua lá để tăng năng suất và chất lượng sản phẩm.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô, vệ sinh đồng ruộng tạo sự thông thoáng hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm,...

2.7.2. Quản lý một số sinh vật hại phổ biến

* Sâu tơ (*Plutella xylostella*)

- *Triệu chứng gây hại*: Là loài sâu gây hại nguy hiểm nhất trên cây bắp cải, chúng phát sinh và gây hại liên tục quanh năm. Bướm đẻ trứng rải rác hoặc từng

cụm hay theo dây dọc ở mặt dưới lá. Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá bị thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn sạch tàn dư cây trồng từ vụ trước, dọn sạch các loài cây ký chủ phụ xung quanh ruộng, cày lật đất sớm để diệt trứng, nhộng, sâu non và hạn chế mầm bệnh. Luân canh với cây trồng khác họ, trồng xen một số loại cây xua đuổi để ngăn ngừa bướm sâu tơ như cà chua, hành, tỏi. Tưới nước vào buổi sáng sớm hoặc chiều tối.

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng và chỉ phun thuốc khi mật độ sâu non trung bình 2 con/cây ở giai đoạn 2-3 tuần sau trồng, 3 con trở lên ở giai đoạn 4-7 tuần sau trồng. Lưu ý luân phiên hoạt chất thuốc đặc trị trong danh mục được phép sử dụng và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, do sâu dễ bị kháng thuốc.

*** Rệp muội (*Rầy mềm*) (*Brevicolyne brassicae*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Cả rệp muội non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp cho cây trồng, rệp muội còn là môi giới truyền bệnh virus. Thời tiết nóng khô thuận lợi cho rệp muội phát triển.

- *Biện pháp phòng trừ:* Tưới phun với áp lực mạnh cũng có thể giảm bớt mật số của rệp. Sử dụng một số loại thuốc phòng trừ trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng khi mật độ rệp muội cao và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

*** Sâu xanh bướm trắng (*Pieris rapae*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Trưởng thành đẻ trứng rải rác thành từng quả trên lá. Sâu non mới nở ăn lớp biểu bì để lại lớp màng trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn phiến lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng bã chua ngọt dẫn dụ bướm, thu gom nhộng trên lá, thu dọn và tiêu huỷ tàn dư cây trồng, luân phiên sử dụng các hoạt chất trừ sâu để tránh sâu kháng thuốc với một số loại thuốc phòng trừ trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

*** Bọ nhậy (*Phyllotrera spp.*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Trưởng thành hoạt động vào lúc sáng sớm hoặc trời mát. Trời mưa ít hoạt động. Trưởng thành ăn lá và giao phối trên cây. Đẻ trứng chủ yếu trong đất, đẻ nhiều vào sau buổi trưa. Ấu trùng có 3 tuổi, sống trong đất, ăn rễ cây, làm cho cây bị còi cọc, héo hoặc bị chết. Hoá nhộng ngay trong đất.

- *Biện pháp phòng trừ:* trước khi trồng bắp cải, đất cần phải được dọn sạch tàn dư từ vụ trước, phơi thật khô đất từ 7-10 ngày để diệt ấu trùng và nhộng còn trong đất, luân canh cây trồng khác họ. Khi bộ nhậy gây hại ở mật số cao thì phun thuốc hóa học, phải tuyệt đối đảm bảo thời gian cách ly, tốt nhất là nên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học trong danh mục được phép sử dụng để đảm bảo rau an toàn. Do bộ nhậy ban ngày thường hoạt động mạnh nên rất khó trừ, ban đêm tuy ít hoạt động nhưng chúng thường tập trung ở giữa nõn cải nên tốt nhất tiến hành phun thuốc vào lúc chập tối sẽ cho hiệu quả phòng trừ cao hơn.

*** Sâu khoang (*Spodoptera sp.*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non sau khi nở sống tập trung quanh chỗ ổ trứng, gặm lấm tẩm chất xanh của lá. Sâu lớn tuổi phân tán, ăn khuyết lá. Sâu non phá hại mạnh vào ban đêm.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, làm đất kỹ trước khi trồng. Dùng bả chua ngọt để bắt bướm, thu bỏ ổ trứng, diệt sâu non mới nở. Sử dụng các loại thuốc đặc trị trong danh mục được phép sử dụng và theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Bệnh lở cổ rễ**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra phát triển trong điều kiện thời tiết ẩm ướt và nhiệt độ trong đất cao. Trên cổ rễ tiếp xúc với đất trồng xuất hiện các vết nứt dọc. Sau đó nấm bệnh hình thành các đốm bệnh màu nâu nhạt trên lá.

- *Biện pháp phòng trừ:* Luân canh cây trồng. Vệ sinh vườn sau thu hoạch, luân canh cây trồng. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất đặc trị trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng để phòng trừ khi tỷ lệ bệnh cao và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

*** Bệnh thối gốc**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Phoma ligam* gây ra. Ban đầu là những vết nứt thối trắng xuất hiện trên gốc thân cây và về sau, bệnh có thể xuất hiện trên lá, có hình đốm tròn màu nâu nhạt. Những cây bị bệnh thường có kích thước nhỏ hơn. Các vết thối mục lan rộng và bao lấy thân phía trên mặt đất, làm cho cây bị héo và đổ. Thân cây khô và hoá gỗ, mô cây chuyển màu đen, đôi khi có viền đỏ.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh vườn, mùa mưa nên làm liếp cao, thoát nước tốt, luân canh cây trồng, khi có bệnh xuất hiện cần tiêu hủy sớm cây bệnh. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma spp.* để hạn chế bệnh. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục được phép sử dụng khi cần thiết.

*** Bệnh cháy lá vi khuẩn**

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Xanthomonas campestris* gây ra. Bệnh gây hại ở cây giống và cây đã lớn, vết bệnh có màu vàng, hình chữ V xuất hiện trên rìa lá với mũi nhọn hướng về gân chính, những vết bệnh này lan dần vào giữa lá. Nhiều vết bệnh có thể cùng xuất hiện và phát triển lớn dần, làm toàn bộ lá bị cháy khô và rụng sớm.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh vườn sau thu hoạch, luân canh cây trồng. Sử dụng các loại thuốc có hoạt chất đặc trị vi khuẩn nằm trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng để phòng trừ khi tỷ lệ bệnh cao.

* Bệnh thối nhũn

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra. Bệnh thường phát sinh khi cải bắp đã cuộn, cây đã nở kín đất. Bệnh thường xuất hiện ở phần cây sát gốc hoặc các lá già sát đất ẩm thấp, sau đó lan vào trong và lên trên. Vết bệnh thường nhũn nước có màu nâu đen và bốc mùi rất hôi.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh vườn sau thu hoạch, làm đất kỹ, lên liếp cao để thoát nước, luân canh cây trồng khác. Bón phân cân đối, không bón quá nhiều đạm, trong điều kiện mùa mưa cần tăng cường bón kali. Thu gom, tía bỏ lá già, lá bệnh đem ra khỏi ruộng để hạn chế lây lan và xử lý vôi tại gốc sau khi nhổ bỏ cây bệnh.

* Bệnh đốm vòng

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Alternaria brassicae* Sacc gây ra. Bệnh đốm vòng thường xuất hiện trên những lá già, lúc đầu là những chấm nhỏ màu đen, sau lan rộng ra thành hình tròn, màu nâu có hình tròn đồng tâm.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh vườn, xử lý hạt giống bằng nước nóng 50°C trong khoảng 30 phút trước khi gieo.

* Bệnh thối hạch

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Sclerotinia sclerotium* gây ra. Bệnh gây hại từ khi cây còn nhỏ cho tới khi thu hoạch, ở cây con, bệnh xuất hiện ở gốc cây sát mặt đất làm cho chỗ bị bệnh thối nhũn, cây gãy gục rồi chết. Khi trời ẩm ướt trên gốc chỗ bị bệnh xuất hiện một lớp nấm màu trắng xốp.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh vườn, trồng cây sạch bệnh, luân canh với cây trồng khác họ như hành. Bón phân cân đối. Tăng lượng phân hữu cơ có tác dụng kích thích cây khỏe và hạn chế được sự phát triển của bệnh.

3. Thu hoạch

Sau khi trồng 90-110 ngày là có thể thu hoạch. Thu khi bắp đã cuộn chắc, chặt, mặt bắp mịn, lá xếp phẳng và căng, gốc chuyển sang màu trắng đục hay

trắng sữa, đủ tuổi sinh trưởng để đạt chất lượng tốt nhất. Thu hoạch vào lúc sáng sớm hoặc buổi chiều. Chú ý chặt cao sát thân bắp sau khi chặt loại bỏ lá ngoài.

Cải bắp có thể bảo quản được từ 7-10 ngày ở điều kiện nhiệt độ 20°C, thoáng khí và tối. Trong điều kiện nhiệt độ 10°C, ẩm độ 95-98% cải bắp có thể để được trong thời gian 2-3 tháng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI NGỌT

(*Brassica integrifolia*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây cải thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Cây sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18-22°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15-20°C, ở nhiệt độ 20-25°C, hạt nảy mầm thuận lợi.

1.2. Ánh sáng

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

1.3. Nước

Cải ngọt có hệ rễ cạn, số lá trên cây nhiều và lớn vì vậy cây yêu cầu độ ẩm đất 80-85% và độ ẩm không khí 80-90% để sinh trưởng, pH nước từ 5,5-6,5.

1.4. Đất đai

Có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5-7.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn hạt giống: Hạt giống tốt trước tiên phải có độ thuần cao, sạch bệnh, hạt mẩy, đẹp, vỏ hạt sáng, không chảy dầu, không lẫn tạp chất và có tỷ lệ nảy mầm cao (từ 90% trở lên). Sử dụng các giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với sản xuất và tiêu thụ.

Có 2 loại cải thường gặp.

- Cải ngọt ta: thời gian từ gieo đến thu hoạch 40-50 ngày, lá xanh vàng mỏng, cọng nhỏ bẹ đẹp, năng suất cao và ăn ngon.

- Cải ngọt giống lai: Cây to, lá xanh đậm, bẹ to, tròn, năng suất cao, thời gian cho thu hoạch 40-45 ngày sau khi gieo.

2.2. Chuẩn bị đất

Làm đất, phơi ải từ 7-10 ngày trước khi lên liếp mới. Kích thước liếp: Chiều rộng 1-1,2m, cao 10-15cm, rãnh sau 35-45cm. Khoảng cách giữa hai liếp khoảng 25 - 30cm để thoát nước và đi lại chăm sóc. Nên xử lý đất bằng vôi bột (30-50 kg/1.000 m²), rải tro hoặc trấu hay xơ dừa để lấp các khe hở giữa các cục đất, tưới ướt đất trước khi gieo hạt.

Mùa mưa cần có biện pháp che phủ rơm để tránh đất bám trên lá, cây dễ bị nhiễm bệnh và làm giảm giá trị thương phẩm của rau.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

* Gieo hạt: Lượng hạt giống 500-1000 g/1.000 m². Khi cây con được 10-15 ngày nhổ tĩa chừa khoảng cách 10 x 15 cm.

* Gieo cây con: Mật độ từ 25.000-30.000 cây/1.000 m². Khoảng cách trồng (15-20cm) x 15cm.

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ vôi (30-50 kg/1.000 m²), phân hữu cơ (500-1.000 kg/1.000 m²) và supper lân cộng với 2,5kg KCL. Rải trên mặt liếp và xới trộn đều.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ trồng**

Trong điều kiện chủ động về nguồn nước thì rau cải có thể trồng quanh năm, trong mùa khô năng suất đạt được cao hơn.

Trong mùa mưa, khi trồng cần phải có biện pháp che chắn (lưới, giàn che,...) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Vào mùa mưa nên trồng giống địa phương ít bệnh hơn.

*** Kỹ thuật trồng**

Gieo hạt: Hạt giống ngâm trong nước khoảng 60 phút vớt ra để ráo nước ủ ẩm một đêm. Hạt cải nhỏ, gieo hạt cần chia đều nhiều phần và trộn với bột trắng để dễ gieo. Tưới đẫm liếp trước khi gieo, sau khi gieo sử dụng thuốc BVTV dạng hạt để trừ kiến, các sâu hại. Sau đó rải một lớp rơm mỏng và tưới nước nhẹ cho ướt rơm.

Gieo Cây con: Khi cây con có 3-4 lá thật, khoảng 15-20 ngày tuổi đem cấy. Liếp rộng 1-1,2 m cấy 6-8 hàng cải, khá dày, cao cây, thân lá nhỏ nhưng năng suất cao.

2.6. Chăm sóc

Do cải là rau ăn lá ngắn ngày nên cần thăm vườn thường xuyên và có stress độ tưới hợp lý. Mỗi ngày tưới 1 lần vào buổi sáng sớm hay chiều mát. Lúc cây bị bệnh nên hạn chế tưới vào buổi chiều tối. Vào mùa mưa thì cần che chắn phía trên bằng lưới lan để tránh dập lá và úng.

*** Bón phân**

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	6 - 7
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	4 - 5,5
Kali nguyên chất (K ₂ O)	6 - 7

- Thời gian và phương pháp bón

Bón thúc lượng phân bón theo sự sinh trưởng của cây, do Cải ngọt rất ngắn ngày nên chia đều phân N-P-K, Urea, và KCl ra tưới 2-4 ngày/lần tưới sẽ có hiệu quả hơn. Ngưng tưới đạm 10-15 ngày trước khi thu hoạch để đảm bảo rau không chứa hàm lượng Nitrate.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Luân canh để hạn chế các sâu bệnh hại, không nên trồng liên tục nhiều vụ trồng cùng họ Cải trên cùng một chân đất. Mật độ gieo trồng vừa phải không nên trồng quá dày nhất là trong mùa mưa, nhằm hạn chế sự phát triển của các loại bệnh. Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ trong ruộng và bờ để hạn chế sự cư trú của các sâu bệnh, sau thu hoạch nên gom đốt các tàn dư trên ruộng trồng.

- *Biện pháp thủ công*: Thăm đồng thường xuyên nếu thấy xuất hiện các sâu bệnh hại như trứng sâu ăn tạp, sâu tơ, bệnh thối nhũn,... có thể dùng tay bắt, nhổ bỏ cây bệnh để hạn chế sự lây lan. Các cây lá bệnh khi nhổ bỏ không vứt ở ruộng và bờ mà cần gom đốt hoặc đào hố chôn có rãi vôi bột khử trùng, hay đem ủ phân.

- *Biện pháp sinh học*: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như Nhóm ăn mồi: Bộ ngựa *Mantis sp.*; Bộ đuôi kìm *Euborellia annulipes*. Ong ký sinh (ký sinh trên sâu non và nhộng), sử dụng Nấm trắng *Beauveria bassiana* ký sinh, nấm đối kháng *Trichoderma*. Sử dụng bẫy bả chua ngọt, bẫy dính, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm,...

2.7.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến

* **Bọ nhảy (*Phyllotreta striolata* Fabricius)**

- *Triệu chứng gây hại:* Ấu trùng ăn rễ cây làm cây bị còi cọc, héo hoặc thối.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thu dọn sạch và vệ sinh ruộng trồng cải sau khi thu hoạch. Không trồng các loại rau thuộc họ thập tự liên tục trong nhiều năm. Nên phun thuốc hóa học khi mật số cao vào các buổi chiều mát.

*** Sâu ăn tạp (*Spodoptera litura*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu tuổi 1-2 chỉ ăn gặm phần diệp lục của lá và chừa lại lớp biểu bì trắng, từ tuổi 3 trở đi sâu ăn phá mạnh cắn thủng lá và gân lá. Ở tuổi lớn khi thiếu thức ăn, không những ăn phá lá cây mà còn ăn trụi cả thân, cành, trái non. Khi làm nhộng, sâu chui xuống đất làm thành một khoang và nằm yên trong đó hoá nhộng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Đất trước khi trồng cần phải được cày, phơi và xử lý cho ruộng ngập nước 2-3 ngày để diệt nhộng, sâu non có trong đất. Phải thường xuyên đi thăm vườn để kịp thời phát hiện sâu, ngắt bỏ ổ trứng hoặc tiêu diệt sâu non mới nở khi chưa phân tán đi xa. Sâu ăn tạp rất dễ kháng thuốc, nên luân phiên, đảm bảo thời gian cách ly thuốc trước khi thu hoạch theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

*** Sâu tơ (*Plutella xylostella*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Từ tuổi 2, sâu ăn thịt lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ chỗ. Khi mật độ sâu cao, ruộng cải bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng bẫy dính màu vàng theo dõi bướm sâu tơ, trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được bướm của sâu tơ. Do bướm sâu tơ thường không bay cao, nên có thể dùng lưới cao 2 m bao xung quanh để hạn chế bướm sâu tơ từ bên ngoài bay vào ruộng cải đẻ trứng.

*** Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua* Hubner)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu xanh da láng ăn thịt lá làm mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp của cây. Sâu non thường cạp biểu bì lá, ăn các phần non của cây. Sâu lớn tuổi có khả năng phát tán rộng, ăn phá mạnh.

- *Biện pháp phòng trừ:* Sâu gia tăng mật số nhanh hơn và kháng thuốc cũng mạnh hơn; nên chú ý kiểm tra kỹ khi cây cải còn non để có thể bắt sâu hoặc ổ trứng. Khi cần thiết, có thể phun các loại thuốc thuộc các nhóm hoạt chất như: Lufenuron, Spinosad,... để phòng trị.

*** Bệnh thối nhũn vi khuẩn (*Erwinia carotovora*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh tấn công từ rễ hoặc lá già nên rất khó phát hiện, ta có thể phát hiện bệnh được sớm nhờ một số lá có triệu chứng héo chóp lá vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều.

- *Biện pháp phòng trừ:* Không trồng dày trong mùa mưa, lên luống cao để thoát nước nhanh, không bón nhiều phân đạm, tránh gây tổn thương cho cây. Luân canh với cây trồng khác họ. Nhổ đem ra khỏi ruộng và tiêu hủy cây bị bệnh để tránh lây lan. Phun thuốc thuộc các nhóm hoạt chất Bordeaux, Kasugamycin, Oxolinic acid,... khi bệnh mới chớm xuất hiện.

* **Bệnh thối cổ rễ (*Rhizoctonia solani*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây, cây sẽ héo dần và chết.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, trồng đúng mật độ, khoảng cách nhằm tạo độ thông thoáng, hạn chế nấm bệnh phát sinh, phát triển. Sử dụng chế phẩm Trichoderma trộn với phân chuồng đã được ủ hoai mục để bón lót. Khi phát hiện cây bị mắc bệnh thối cổ rễ, nên nhổ bỏ và đem tiêu hủy hết các cây bị bệnh.

3. Thu hoạch

Tiến hành thu hoạch khi cải đủ tuổi từ 30-35 ngày sau trồng, đảm bảo thời gian cách ly, đảm bảo các chỉ tiêu an toàn cho người tiêu dùng. Chú ý không để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm.

Bảo quản cẩn thận, tránh để sản phẩm bị dập nát và bụi bám vào, nên đóng gói trước khi vận chuyển; phải đảm bảo tươi, sạch khi đưa ra tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI TÀ XẠI

(*Brassica campestris*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cải tà xại ưa khí hậu ôn hoà, mát mẻ nên được trồng chủ yếu trong vụ Đông Xuân, nhiệt độ thích hợp 22-27°C. Nhiệt độ thấp dưới 10°C và trên 35°C sẽ làm chậm quá trình phát triển của cây

1.2. Ánh sáng

Cải tà xại ưa vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho cây cần cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm.

1.3. Nước

Cải tà xại có hệ rễ cạn, số lá trên cây nhiều và lớn vì vậy cây yêu cầu độ ẩm đất 80-85% và độ ẩm không khí 80 - 90% để sinh trưởng. pH nước từ 5,5 - 6,5, độ mặn 0‰.

Thiếu nước cây còi cọc, năng suất và chất lượng giảm, nếu thiếu nước nghiêm trọng làm cho cây có vị đắng, cải cứng ăn không ngon. Nếu đất quá ẩm ướt trong đất thiếu oxy, cây sinh trưởng khó khăn, cây dễ bị sâu bệnh hại xâm nhiễm.

1.4. Đất đai

Cải tà xại có thể sinh trưởng trên nhiều loại đất, nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ, tơi xốp, nhiều mùn, dễ thoát nước trong mùa mưa và chủ động tưới trong mùa khô, pH từ 5,5 - 6,5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Chọn giống cải tà xại thích hợp với điều kiện canh tác ở địa phương, hợp thị hiếu người tiêu dùng. Nên sử dụng các giống ưu thế lai (F₁) nhập nội đã qua thử nghiệm cho năng suất cao, kháng được một số loại sâu bệnh chủ yếu.

Chọn mua cây cải giống ở nơi có uy tín, cây con khỏe, không sâu bệnh, không bị dập lá, có từ 3-4 lá thật,...

2.2. Chuẩn bị đất

Dọn sạch cỏ dại, bón vôi và cày xới kỹ cho đất tơi xốp. Lên liếp rộng 80-100 cm, cao 25-30 cm, trồng hàng đôi. Rãnh 30-40 cm. Tỉa lỗ để trồng cây với đường kính 3 cm, sâu 5-7 cm.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Mật độ trồng: Mỗi liếp trồng 2 hàng theo kiểu nanh sấu. Trồng với khoảng cách 35 x 50 cm, mật độ trồng từ 4.800- 5.000 cây/1.000 m².

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ vôi (50 kg/1.000m²), phân hữu cơ (200-300 kg//1.000m²), phân lân (35 kg/1.000m²) và Trichoderma (01 kg/1.000m²) trước khi lên liếp 5 - 10 ngày.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Cải tùa xại có thể trồng quanh năm, tuy nhiên trong mùa nắng cho năng suất cao hơn mùa mưa. Để có cải tùa xại bán vào dịp Tết Nguyên đán nên bố trí trồng vào tháng 11-12 dl.

Mỗi liếp trồng 01 cây Mở bầu đặt cây con vào lỗ đã tía ộp nhẹ đất để giữ cây tốt hơn.

2.6. Chăm sóc

* Làm cỏ

Sau khi trồng khoảng 15-20 ngày (khi thấy cỏ xuất hiện), tiến hành nhổ cỏ bằng tay, không để cỏ mọc vượt cải. Tuyệt đối không sử dụng các hóa chất diệt cỏ trong ruộng đã trồng cải, vì cải tùa xại thuộc nhóm rau ăn lá nên rất mẫn cảm với các loại thuốc diệt cỏ.

* Tưới nước

Sau khi trồng phải tưới nước ngay, 3 ngày đầu, mỗi ngày tưới 2 lần, nên tưới trực tiếp vào gốc, cho đến khi cây bén rễ. Sau đó, mỗi ngày tưới 1 lần bằng hình thức tưới phun. Trước khi thu hoạch 5 ngày thì ngừng tưới nước.

Cải tùa xại là cây chứa lượng nước rất cao nên càng đủ nước cây càng tươi tốt, nhanh lớn, thân lá căng, mọng, chất lượng cao, do vậy cần phải giữ ẩm thường xuyên.

* Bón phân

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	25

Kali nguyên chất (K ₂ O)	10
-------------------------------------	----

- Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón thúc lần 1: Sau khi cây hồi xanh 7 - 10 ngày, 20% N, hòa vào nước tưới cho cây sau đó tưới rửa lại để tránh nắng nóng gây cháy lá.

+ Bón thúc lần 2: Giai đoạn cây 15 - 20 ngày bón 20 % N + 20 % K₂O. hòa vào nước tưới cho cây sau đó tưới rửa lại để tránh nắng nóng gây cháy lá.

+ Bón thúc lần 3: Giai đoạn cây 25-30 ngày bón 20 % N + 20 % K₂O. hòa vào nước tưới cho cây sau đó tưới rửa lại để tránh nắng nóng gây cháy lá.

+ Bón thúc lần 4: Giai đoạn cây 35-40 ngày, bón hết lượng phân còn lại sau đó tưới nước để rửa sạch phân bám trên lá.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh đồng ruộng thông thoáng hạn chế sự phát triển sâu bệnh.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Quản lý một số sinh vật hại phổ biến

* Bọ nhảy (*Phyllotreta striolata Fabricius*)

- *Triệu chứng gây hại*: Thành trùng thường ẩn vào nơi ẩm mát, mặt dưới các lá gần mặt đất khi trời nắng, có khả năng nhảy xa và bay rất nhanh, thường bò lên mặt lá ăn phá vào lúc sáng sớm và chiều tối, cắn lủng lá cải thành những lỗ đều đặn trên khắp mặt lá rất dễ nhận diện, làm lá có thể bị vàng và rụng. Ấu trùng ăn rễ cây làm cây bị còi cọc, đôi khi héo hoặc thối.

- *Biện pháp phòng trừ*: Thu dọn sạch và vệ sinh ruộng trồng cải sau khi thu hoạch. Không trồng các loại rau thuộc họ thập tự liên tục trong nhiều năm, luân canh với các loại cây trồng khác họ hoặc lúa nước;

* Sâu ăn tạp (*Spodoptera litura Fabricius*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu ăn tạp ăn phá nhiều loại cây nên có mặt quanh năm trên đồng ruộng. Sâu cắn phá mạnh vào lúc sáng sớm nhưng khi có ánh nắng sâu chui xuống dưới tán lá để ẩn nấp. Chiều mát sâu bắt đầu hoạt động trở lại và phá hại suốt đêm. Sâu vừa nở ăn gặm vỏ trứng và sống tập trung, nếu bị động sâu bò phân tán hoặc nhả tơ buông mình xuống đất. Sâu tuổi 1-2 chỉ ăn

gặm phần diệp lục của lá và chừa lại lớp biểu bì trắng, từ tuổi 3 trở đi sâu ăn phá mạnh cắn thủng lá và gân lá. Ở tuổi lớn khi thiếu thức ăn, sâu còn tập quán ăn thịt lẫn nhau và không những ăn phá lá cây mà còn ăn trụi cả thân, cành, trái non. Khi làm nhộng, sâu chui xuống đất làm thành một khoang và nằm yên trong đó hoá nhộng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thường xuyên đi thăm ruộng để kịp thời phát hiện sâu, ngắt bỏ ổ trứng hoặc tiêu diệt sâu non mới nở khi chưa phân tán đi xa. Sâu ăn tạp rất dễ kháng thuốc, nên luân phiên thuốc khi sử dụng, đảm bảo thời gian cách ly và sử dụng thuốc phòng trừ trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, theo nguyên tắc 4 đúng.

* Sâu tơ (*Plutella xylostella* Linnaeus)

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Từ tuổi 2, sâu ăn thịt lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ chỗ, giảm năng suất và chất lượng cải. Khi mật độ sâu cao, ruộng cải bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá. Khi bị động đến sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất nên còn được gọi là “sâu dừ”.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng bẫy dính màu vàng theo dõi bướm sâu tơ, trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được bướm của sâu tơ. Rất khó trị bằng thuốc hóa học vì sâu kháng thuốc rất mạnh nên áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp IPM.

* Bệnh thối nhũn

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Erwinia carotovora* var. *carotovora* gây ra. Bệnh thường gây hại nặng giai đoạn từ cuốn bắp trở về sau. Bệnh tấn công từ rễ hoặc lá già nên rất khó phát hiện, ta có thể phát hiện bệnh được sớm nhờ một số lá có triệu chứng héo chóp lá vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều. Vết bệnh thường nhỏ, nhũn nước, có màu nâu hoặc đen, sau đó vi khuẩn xâm nhập vào mạch nhựa đi vào thân cây làm thối mềm phần trong của cây, sau đó làm thối cả bắp, có mùi thối đặc trưng. Bệnh nặng làm cả cây bị thối mềm ra.

- *Biện pháp phòng trừ:* Không trồng dày trong mùa mưa, lên luống cao để thoát nước nhanh, không bón nhiều phân đạm, tránh gây tổn thương cho cây. Luân canh với cây trồng khác họ. Nhổ đem ra khỏi ruộng và tiêu huỷ cây bị bệnh để tránh lây lan.

* Bệnh thối cổ rễ

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra. Bệnh khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây,

phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây, cây sẽ héo dần và chết.

- *Biện pháp phòng trừ*: Khi phát hiện cải bị mắc bệnh thối cổ rễ, nên nhổ bỏ và đem tiêu hủy hết các cây bị bệnh để tránh lây lan ngay khi mới phát hiện.

* Bệnh đốm lá

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Alternaria* spp. (*Alternaria brassicicola*; *A. brassicae*; *A. raphani*) gây ra. Vết bệnh có dạng hình tròn, có màu tím đậm sau đó chuyển thành màu nâu, có viền màu vàng hoặc nâu đen, vết bệnh già có màu đen, đôi khi thấy có lớp bột màu đen che phủ trên bề mặt vết bệnh. Bên trong vết bệnh lớn đôi khi có các vòng tròn đồng tâm hơi lõm xuống.

- *Biện pháp phòng trừ*: Không trồng quá dày. Bón phân cân đối, đặc biệt không bón thừa phân đạm. Tránh tưới quá ẩm khi cây đã lớn và khi trời mát.

3. Thu hoạch

Thu hoạch khi ruộng cải được khoảng 55-60 ngày sau khi trồng, các cây phát triển căng, mọng, bắp cuộn chặt ở giữa. Cần phải ngưng phun thuốc trừ sâu, trừ bệnh theo thời gian cách ly trên nhãn bao thuốc và ngưng sử dụng phân bón vô cơ chứa đạm 15 ngày trước khi thu hoạch, thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

Sản phẩm sau khi thu hoạch không được để tiếp xúc trực tiếp với đất. Nếu sử dụng nước rửa cải phải đảm bảo chất lượng theo qui định;

Cần sử dụng xe vận chuyển và dụng cụ chứa đựng sạch. Chuẩn bị cải trước khi vận chuyển như xếp cải vào giỏ, xếp các giỏ cải vào xe cần thao tác nhẹ nhàng, không đè nén, phải đảm bảo các chỉ tiêu về chất lượng và hình thái của cải an toàn./.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG CẢI XANH

(*Brassica juncea L.*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Cây sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18-22°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15-20°C, ở nhiệt độ 20-25°C, hạt nảy mầm thuận lợi.

1.2. Ánh sáng

Rau cải xanh ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy, nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

1.3. Nước

Cải xanh có hệ rễ cạn, số lá trên cây nhiều và lớn vì vậy cây yêu cầu độ ẩm đất 80-85% và độ ẩm không khí 80-90% để sinh trưởng, pH nước từ 5,5-6,5.

1.4. Đất đai

Có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5-7.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn hạt giống: Hạt giống tốt trước tiên phải có độ thuần cao, sạch bệnh, hạt mẩy, đẹp, vỏ hạt sáng, không chảy dầu, không lẫn tạp chất và có tỷ lệ nảy mầm cao (từ 90% trở lên). Sử dụng các giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với sản xuất và tiêu thụ.

Có 2 loại cải xanh thường gặp:

- Cải xanh ta: lá xanh vàng, mỏng, cọng nhỏ, bẹ đẹp, năng suất cao.
- Cải bẹ xanh mốc hay cải xanh Tiều: Cây to, lá xanh đậm, bẹ to, tròn, năng suất cao.

2.2. Chuẩn bị đất

Cải xanh trồng được trên nhiều loại đất, thích hợp nhất là đất có cơ cấu nhẹ, giàu hữu cơ. Lên liếp cao 10-30cm, mặt liếp rộng 1-1,2m, rãnh sâu 30-40cm. Không nên làm đất quá nhuyễn vì đất dễ bị nén lại do tưới hoặc mưa, kích cỡ cục đất khoảng 3-5 cm là tốt, nên xử lý đất bằng vôi bột (30-50 kg/1.000 m²), rải tro hoặc trấu hay xơ dừa để lấp các khe hở giữa các cục đất, tưới ướt đất trước khi gieo hạt.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Gieo hạt: Lượng hạt giống 500-1000 g/1.000 m², khi cây con được 10 - 15 ngày nhỏ tưới thưa thưa khoảng cách 10 x 15 cm.

- Gieo Cây con: Mật độ từ 25.000-30.000 cây/1.000 m². Khoảng cách trồng (15-20cm) x 15cm.

2.4. Bón lót

Bón lót: Toàn bộ phân chuồng (500 - 1.000 kg/1.000m²) + super lân + 2 kg KCl. Rãi trên mặt liếp và xới trộn đều.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

- **Thời vụ trồng:** Cải xanh có thể trồng quanh năm, mùa nắng cần tưới nước đầy đủ cây cải sinh trưởng tốt và cho năng suất cao nhất, mùa mưa (5-10 dl) cây cải khó trồng, cây tăng trưởng kém vì có nhiều sâu hại tấn công.

- Kỹ thuật trồng

+ Gieo hạt: Hạt giống ngâm trong nước khoảng 60 phút vớt ra để ráo nước ủ ấm một đêm. Hạt cải nhỏ, gieo hạt cần chia đều nhiều phần và trộn với bột trắng để dễ gieo. Tưới đẫm liếp trước khi gieo, sau khi gieo sử dụng thuốc BVTV dạng hạt để trừ kiến, các sâu hại. Sau đó rải một lớp rơm mỏng và tưới nước nhẹ cho ướt rơm.

+ Gieo Cây con: Khi cây con có 3-4 lá thật, khoảng 15-20 ngày tuổi đem cấy. Liếp rộng 1-1,2 m, cây 6-8 hàng cải, khá dày, cao cây, thân lá nhỏ nhưng năng suất cao.

2.6. Chăm sóc

Do cải là rau ăn lá ngắn ngày nên cần thăm vườn thường xuyên và có chế độ tưới hợp lý. Mỗi ngày tưới 1 lần vào buổi sáng sớm hay chiều mát. Lúc cây bị bệnh nên hạn chế tưới vào buổi chiều tối. Vào mùa mưa thì cần che chắn phía trên bằng lưới lan để tránh dập lá và úng.

* Bón phân

- Chúng loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	30 - 50
Đạm nguyên chất (N)	5,5
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	4,85

Kali nguyên chất (K ₂ O)	5,8
-------------------------------------	-----

- Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón lót: Toàn bộ phân chuồng + super lân + 2 kg KCl. Rãi trên mặt liếp và xới trộn đều.

+ Bón thúc: Bón phân dựa theo sự sinh trưởng của cây, do Cải xanh rất ngắn ngày nên chia phân ra nhiều lần tưới sẽ có hiệu quả hơn.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý dịch hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Luân canh để hạn chế các sâu bệnh hại, không nên trồng liên tục nhiều vụ trồng cùng họ Cải trên cùng một chân đất. Mật độ gieo trồng vừa phải không nên trồng quá dày, nhất là trong mùa mưa, nhằm hạn chế sự phát triển của các loại bệnh. Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ trong ruộng và bờ để hạn chế sự cư trú của các sâu bệnh, sau thu hoạch nên gom đốt các tàn dư trên ruộng trồng.

- *Biện pháp thủ công*: Thăm đồng thường xuyên nếu thấy xuất hiện các sâu bệnh hại như trứng sâu ăn tạp, sâu tơ, bệnh thối nhũn,... có thể dùng tay bắt, nhổ bỏ cây bệnh để hạn chế sự lây lan. Các cây lá bệnh khi nhổ bỏ không vứt ở ruộng và bờ mà cần gom đốt hoặc đào hố chôn có rải vôi bột khử trùng, hay đem ủ phân.

- *Biện pháp sinh học*: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như Nhóm ăn mồi: Bọ ngựa Mantis sp.; Bọ đuôi kìm Euborellia annulipes. Ong ký sinh (ký sinh trên sâu non và nhộng), sử dụng Nấm trắng *Beauveria bassiana* ký sinh, nấm đối kháng *Trichoderma*. Sử dụng bẫy bả chua ngọt, bẫy dính, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Quản lý một số sinh vật hại thường gặp

* Sâu ăn tạp (*Spodoptera litura*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu tuổi 1-2 chỉ ăn gặm phần diệp lục của lá và chừa lại lớp biểu bì trắng, từ tuổi 3 trở đi sâu ăn phá mạnh cắn thủng lá và gân lá. Ở tuổi lớn khi thiếu thức ăn, không những ăn phá lá cây mà còn ăn trụi cả thân, cành, trái non. Khi làm nhộng, sâu chui xuống đất làm thành một khoang và nằm yên trong đó hoá nhộng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Đất trước khi trồng cần phải được cày, phơi và xử lý cho ruộng ngập nước 2-3 ngày để diệt nhộng, sâu non có trong đất. Phải thường xuyên đi thăm vườn để kịp thời phát hiện sâu, ngắt bỏ ổ trứng hoặc tiêu diệt sâu non mới nở khi chưa phân tán đi xa. Sâu ăn tạp rất dễ kháng thuốc, nên luân phiên nhiều thuốc, đảm bảo thời gian cách ly thuốc trước khi thu hoạch theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

* Sâu tơ (*Plutella xylostella*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Từ tuổi 2, sâu ăn thịt lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ chỗ. Khi mật độ sâu cao, ruộng cải bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá.

- *Biện pháp phòng trừ*: Dùng bẫy dính màu vàng theo dõi bướm sâu tơ, trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được bướm của sâu tơ. Do bướm sâu tơ thường không bay cao, nên có thể dùng lưới cao 2 m bao xung quanh để hạn chế bướm sâu tơ từ bên ngoài bay vào ruộng cải để trứng.

* Bệnh thối bẹ

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia sp.* gây ra. Bệnh khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây.

- *Biện pháp phòng trừ*: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, trồng đúng mật độ, khoảng cách nhằm tạo độ thông thoáng, giảm độ ẩm, hạn chế nấm bệnh phát sinh, phát triển. Khai thông mương rãnh tránh để đọng nước gây ngập úng hoặc để đất quá ẩm. Sử dụng chế phẩm *Trichoderma* trộn với phân chuồng đã được ủ hoai mục để bón lót. Khi phát hiện cải bị mắc bệnh thối cổ rễ, nên nhổ bỏ và đem tiêu hủy hết các cây bị bệnh để tránh lây lan ngay khi mới phát hiện.

* Bệnh thối nhũn vi khuẩn

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Erwinia carotovora* gây ra. Bệnh tấn công từ rễ hoặc lá già nên rất khó phát hiện, ta có thể phát hiện bệnh được sớm nhờ một số lá có triệu chứng héo chóp lá vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều.

- *Biện pháp phòng trừ*: Không trồng dày trong mùa mưa, lên luống cao để thoát nước nhanh, không bón nhiều phân đạm, tránh gây tổn thương cho cây. Luân canh với cây trồng khác họ. Nhổ đem ra khỏi ruộng và tiêu hủy cây bị bệnh để tránh lây lan.

3. Thu hoạch

Nếu gieo sạ khoảng 30 - 35 ngày thu hoạch, nếu gieo cây con đem cấy cho thu hoạch khoảng 40 - 45 ngày. Khi thu hoạch cần dùng dao cắt sát gốc, tránh dập nát.

Bảo quản cẩn thận, tránh để sản phẩm bị dập nát và bụi bám vào, nên đóng gói trước khi vận chuyển; phải đảm bảo tươi, sạch khi đưa ra tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CỦ CẢI TRẮNG

(*Raphanus sativus*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây củ cải phát triển từ 18 - 25°C.

1.2. Ánh sáng

Để tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của cây, cần có bóng râm để giảm nguy cơ cháy lá và giữ độ ẩm cho đất, giúp cây phát triển khỏe mạnh.

1.3. Nước

Độ ẩm đất thích hợp 75 - 85%, ẩm độ không khí 80 - 90%. Đất quá ẩm (trên 90%) kéo dài 3 - 5 ngày sẽ làm rễ cây nhiễm độc vì làm việc trong điều kiện yếm khí, pH nước từ 5,5 - 6,5.

1.4. Đất đai

Cây thân củ nên đất trồng phải đảm bảo có độ tơi xốp, thoát nước tốt và giàu mùn.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Giống củ cải trắng trên thị trường hiện nay có rất nhiều loại như củ cải Hà Nội BM, củ cải Thái Bình BM131, củ cải Lệ Chi, củ cải Trung Quốc, củ cải Thái Lan, củ cải 45 ngày,... Trung bình 1 ha diện tích trồng sẽ cần lượng giống từ 8 - 12 kg. Hạt giống yêu cầu phải chắc, mẩy, hạt có độ đồng đều cao và sạch sâu bệnh, tỷ lệ nảy mầm tốt.

2.2. Chuẩn bị đất

Trước khi tiến hành gieo trồng cần phải xử lý đất thật kỹ: dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng, cày xới và phơi ải để diệt trừ bớt mầm bệnh trong đất, bón vôi với liều 50 kg/1.000 m². Lên liếp có chiều rộng 60 - 80 cm, cao 30 - 40 cm, rãnh từ 30-40 cm.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Cây củ cải trắng được trồng trực tiếp bằng biện pháp gieo hạt là phổ biến.

Tiến hành tía lỗ có đường kính 3 cm, sâu 10-15 cm. Khoảng cách lỗ tía cách nhau 20 cm, hàng cách hàng là 15 cm và 4 hàng/liếp.

2.4. Bón lót

Bón lót 200 - 300 kg phân hữu cơ với 1 kg nấm *Trichoderma* sp./1.000 m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

- Thời vụ trồng: Cây củ cải có thể được chia làm ba vụ trồng khác nhau trong năm, vụ Xuân Hè từ tháng 2 - 4, vụ chính gieo trồng từ tháng 8 - 9 và vụ muộn trồng vào tháng 10 - 11.

- **Kỹ thuật trồng:** Sử dụng tro trấu củ (đã xử lý để giảm mặn) cho vào đầy lỗ vừa tía. Kế tiếp rải 2 hạt củ cải/lỗ và rải thêm 1 lớp tro trấu để lấp hạt, sau đó tưới nước giữ ẩm sau khi gieo.

2.6. Chăm sóc

* Làm cỏ

Cần làm sạch cỏ bằng tay thường xuyên, cần thận tránh làm động và đứt rễ cây củ cải.

* Tưới nước

Cây củ cải ưa ẩm, nhưng không chịu được ngập úng. Do vậy, cần cung cấp lượng nước vừa đủ, tránh ngập úng gốc sẽ làm ảnh hưởng đến rễ và củ. Ngày tưới 2 lần bằng nước sạch, chỉ tưới lướt chứ không cần tưới đẫm nước.

* Vun xới

Cây củ cải có đặc điểm là khi hình thành củ, củ thường trôi lên mặt luống làm cho vỏ củ sần sùi, không đẹp. Để cây cho củ to, đẹp cần phủ rơm rạ (chọn rơm không mang mầm bệnh) ngay từ sau khi gieo để giữ ẩm thường xuyên và tiến hành vun luống kết hợp lần bón thúc cho cây, đất bị dẫm có thể xới phá văng rồi vun, không xới sát gốc cây làm đứt rễ, cây động gốc sẽ kém phát triển hoặc bị chết.

* Tía cây

Khi cây củ cải đạt 2-3 lá thật thì tiến hành tía cây, loại những cây ốm yếu, cây bị sâu bệnh chỉ chừa mỗi lỗ 1 cây để củ phát triển thẳng, đẹp không bị cạnh tranh dinh dưỡng.

* Bón phân

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	4,6

Lân nguyên chất (P_2O_5)	1
Kali nguyên chất (K_2O)	3

- Phương pháp bón, thời điểm và lượng bón

+ Lần 1: Khi cây đạt 1 - 3 lá thật, hòa nước tưới đều trên mặt liếp với liều 20% N + 30% P_2O_5 + 30% K_2O .

+ Lần 2: Sau lần 1 từ 5 - 7 ngày, rải đều trên mặt liếp với liều 40% N + 50% P_2O_5 + 40% K_2O . Sau đó tưới nước rửa để không cho phân dính vào lá cây.

+ Lần 3: Trước khi thu hoạch khoảng 20 ngày, bón hết lượng phân còn lại. Cách bón như lần 2.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Biện pháp quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô, vệ sinh đồng ruộng tạo sự thông thoáng hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Quản lý một số sinh vật gây hại phổ biến

* **Ốc sên** (*Bradybaena jourdyi*, *Bradybaena similaris*, *Acusta tourannensis*)

- *Triệu chứng gây hại*: Ốc sên gây hại cho nhiều loại cây, đặc biệt là các bộ phận non của cây, cắn đứt rễ cây non và ăn chồi non làm cây chậm phát triển, gây vết thương và tạo điều kiện cho nấm bệnh xuất hiện. Biểu hiện rõ nhất là quan sát thấy những lỗ to, xù xì trên lá cây. Gây hại vào ban đêm nên rất khó phát hiện.

Thường sinh sống ở điều kiện ẩm thấp, trong các bụi rậm và sinh sản rất nhanh. Ốc phát triển mạnh trong mùa mưa hay được tưới nước thường xuyên.

- *Biện pháp phòng trừ*: Sử dụng bẫy sinh học dẫn dụ để thu gom ốc là vỏ cam, vỏ dưa hấu hoặc trồng thêm cây xua đuổi là cây rau mùi và húng quế, cần dày lá,... hoặc bẫy ớt bột,... hay sử dụng thuốc trừ ốc dạng bã môi trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

* **Rệp** (*Brevicoryne brassicae*)

- *Triệu chứng gây hại:* Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp cho cây trồng, rệp còn là môi giới truyền bệnh virus, thời tiết nóng khô thuận lợi cho rệp phát triển.

- *Biện pháp phòng trừ:* Tưới phun để hạn chế mật số của rệp. Khi mật số cao sử dụng thuốc trừ rầy rệp trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng kết hợp dầu khoáng để tăng hiệu quả bám dính của thuốc.

*** Sâu tơ (*Plutella xylostella*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá bị thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.

- *Biện pháp phòng trừ:* Tưới phun mưa lúc chiều mát là biện pháp hữu hiệu hạn chế sâu tơ bắt cặp, đẻ trứng, bảo vệ các loài thiên địch của sâu tơ như ong ký sinh, bọ đuôi kìm, nhện. Khuyến cáo sử dụng một số hoạt chất đăng ký trừ sâu tơ trên cây bắp cải, ưu tiên sử dụng thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học, thảo mộc,...

*** Bọ nhảy (*Phyllotetra striolata*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Con trưởng thành hoạt động vào lúc sáng sớm hoặc trời mát, trời mưa ít hoạt động, trưởng thành ăn lá làm lá thủng lỗ chỗ, đẻ trứng chủ yếu trong đất, đẻ nhiều vào sau buổi trưa. Sâu non sống trong đất, gặm củ làm vỏ củ sần sùi.

- *Biện pháp phòng trừ:* Sử dụng thiên địch nấm ký sinh, vệ sinh ruộng, tạo điều kiện thông thoáng, sử dụng thuốc BVTV trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Sâu khoang (*Spodoptera sp.*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non sau khi nở sống tập trung, gặm lấm tẩm chất xanh của lá. Sâu lớn tuổi phân tán, ăn khuyết lá. Sâu non phá hại mạnh vào ban đêm.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, làm đất kỹ trước khi trồng. Dùng bã chua ngọt để bắt bướm. Ngắt bỏ ổ trứng, diệt sâu non mới nở. Mật số sâu cao sử dụng thuốc BVTV trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Sâu xám (*Agrotis ypsilon*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non mới nở gặm lấm tẩm biểu bì lá cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất, ban đêm bò lên cắn đứt gốc cây. Sâu đẩy sức hoá nhộng trong đất. Sâu xám phát sinh trong điều kiện thời tiết lạnh, ẩm độ cao, chủ yếu phá hại khi cây còn nhỏ.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên, làm sạch cỏ dại xung quanh bờ. Cày xới đất kỹ trước khi trồng. Mật số sâu cao sử dụng thuốc BVTV trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng để phun hoặc rải xuống đất, xung quanh gốc.

*** Bệnh đốm lá (*Alternaria brassicae*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Triệu chứng của bệnh đốm vòng thường xuất hiện trên những lá già, lúc đầu là những chấm nhỏ màu đen, sau lan rộng ra thành hình tròn, màu nâu có hình tròn đồng tâm. Trời ẩm ướt trên vết bệnh có lớp nấm xộp màu đen bồ hóng. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm ướt, mưa nhiều.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên, làm sạch cỏ dại xung quanh bờ. Phát hiện vết bệnh sớm sử dụng thuốc trừ bệnh trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Sau khi gieo 45 ngày hoặc 60 - 70 ngày là có thể thu hoạch, tùy từng giống, mùa vụ, thời tiết, nhu cầu thị trường mà thời gian thu hoạch có thể sớm hoặc trễ hơn. Sau khi thu hoạch rửa sạch đất bám trên củ, cắt bỏ phần lá, vận chuyển vào nơi mát mẻ, đóng gói theo yêu cầu khách hàng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA LƯỚI

(*Cucumis melo*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Dưa lưới thích hợp khí hậu ẩm áp, nhiệt độ thích hợp 25-33°C, phạm vi thích nghi tương đối rộng cho nên có thể gieo trồng ở hầu hết các tháng trong năm trừ những ngày giá rét (<15°C).

1.2. Ánh sáng

Cây dưa cần nhiều ánh sáng, khi trời âm u, ít ánh sáng, có mưa phùn thì cây dưa phát triển kém, đặc biệt giảm khả năng đậu trái và phẩm chất trái kém.

1.3. Nước

Độ ẩm không khí thích hợp là 45-55%, độ ẩm đất thích hợp 75 - 80%. Độ ẩm cao dễ bị bệnh hại xâm nhiễm. Độ ẩm đất thay đổi đột ngột, nhiệt độ không thích hợp sẽ gây ra hiện tượng quả phát triển không bình thường, không cân đối, dị hình. Nước có pH từ 5,5 - 6,5, độ mặn 0‰.

1.4. Đất đai

Dưa lưới ưa đất thịt nhẹ và cát pha nhất là đất phù sa. Đất cát pha và thịt nhẹ vừa thoát nước tốt, giữ được dinh dưỡng vừa điều hòa được nhiệt độ đất, thúc đẩy quá trình phát dục giúp dưa nhanh có quả, màu sắc đẹp và chất lượng ngon.

Dưa lưới không cần luân canh triệt để như dưa hấu nhưng trồng liên tục trên một mảnh đất cũng ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng vì thiếu hụt các chất dinh dưỡng cần thiết và lưu tồn sâu bệnh hại trong đất, tàn dư thực vật vụ trước.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Có rất nhiều giống dưa lưới, tùy vào mục đích sản xuất mà có thể chọn giống dưa phù hợp:

- Kim cô nương: Giống chín sớm, thời gian sinh trưởng 65-70 ngày, kháng bệnh. Trọng lượng trái bình quân 1,5 kg, độ đường khoảng 15-18%, thời gian từ ra hoa đến thu hoạch khoảng 30-35 ngày, trồng mùa Hè để đậu trái, độ đường ổn định.

- Chu Phần: Màu thịt vàng đậm, thời gian sinh trưởng 70-75 ngày; độ

đường cao, thơm, bảo quản và vận chuyển xa tốt. Trọng lượng trái bình quân 1,5-2,5 kg. Thịt dày có vị thơm, độ đường 15-18%. Thời gian từ ra hoa đến thu hoạch khoảng 40-45 ngày, khi trái chín vỏ không chuyển màu, không rụng cuống.

- Ngân Huy: Cho trái khỏe, thời gian sinh trưởng 65-70 ngày; độ đường cao, sản phẩm thịnh hành nhiều thị trường. Sinh trưởng khỏe, kháng bệnh nứt thân, chịu nhiệt, trái chín vỏ chuyển màu trắng ngà, trọng lượng trái khoảng 400 gr. Độ đường khoảng 14-17%. Thời gian từ ra hoa đến chín khoảng 28-30 ngày.

- Tú Linh: Thời gian sinh trưởng 70-75 ngày. Trọng lượng khoảng 1,6-2,3 kg. Thịt trái màu cam dày, độ đường khoảng 13-16%, nhiều nước, vị thơm, ít nứt trái, ít rụng cuống. Thời gian từ ra hoa đến thu hoạch 35-45 ngày.

2.2. Chuẩn bị đất

Đất cày bừa kỹ, làm sạch cỏ dại, bón 100 kg vôi bột/1.000 m² trước khi lên luống 15 ngày.

Nếu trồng dưa lưới trong chậu cần chuẩn bị chậu và giá thể. Giá thể nên chọn loại tơi xốp có khả năng thoát nước và giữ ẩm tốt. Thành phần giá thể có thể trộn 40% than bùn + 30% mùn hữu cơ và 30% tro trấu đã qua xử lý độ mặn.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Tùy phương pháp trồng để áp dụng:

- Bò trên đất: Cây cách cây 50 cm x 50 cm; hàng cách hàng 1,8 m x 2 m; mật độ 900 cây/1.000 m².

- Leo giàn: Cây cách cây 50 cm x 50 cm; hàng cách hàng 1,3 m x 1,4 m, mật độ cây 1.500 cây/1.000 m². Thiết kế giàn chữ U hoặc chữ A.

- Khoảng cách cây cách cây 0,4-0,7 m hàng đơn; Tương đương mật độ trồng: 12.000-15.000 cây/1 ha.

2.4. Bón lót

Bón lót: 100 kg vôi 15 ngày trước khi làm đất. 3.000 kg phân hữu cơ; 8 kg N + 25 kg P₂O₅ + 8 kg K₂O.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Thời vụ

Vụ Xuân: Trồng tháng 2 đến đầu tháng 3, thu hoạch tháng 4-5; vụ Thu Đông: Trồng từ 8-9, thu hoạch tháng 11-12. Có thể trồng quanh năm, hạn chế bố trí vào vụ ra hoa gặp mưa nhiều, tốt nhất là tháng 2 - 9 âm lịch.

Dưa trồng trong nhà kính (nhà màng) trồng được quanh năm, vì trong nhà màng có thể kiểm soát được nhiệt độ, ánh sáng, lượng nước, sự thụ phấn, dinh dưỡng cho cây.

Kỹ thuật trồng

- Ngâm, ủ, ươm cây: Ngâm hạt trong nước sạch 02 giờ (nhiệt độ thích hợp tốt nhất cho nảy mầm là 28 - 32°C), sau đó cho vào khăn ẩm ủ khoảng 24 - 36 giờ hạt nảy mầm. Ươm cây trong khay ươm với thời gian 10 - 14 ngày, khi cây có lá thật thứ 2, cao 7 - 10 cm, thân mập, chắc, đường kính ước chừng 2 - 5 mm thì tiến hành trồng.

- Sử dụng khay ươm cây thường bằng vật liệu xốp (50 lỗ/khay) để gieo hạt. Giá thể gieo hạt là mụn xơ dừa đã được xử lý chất chát (tanin), phân hữu cơ (trùn quế hoặc phân chuồng) đã được xử lý bằng Trichoderma và tro trấu phối trộn theo tỷ lệ tương ứng là 70% + 20% + 10%, rồi cho vào đầy lỗ mặt khay và tiến hành gieo 01 hạt/lỗ. Sau đó tưới nước giữ ẩm hàng ngày, khay ươm được đặt trong nhà ươm có che mưa và lưới chắn côn trùng.

- Nên trồng vào buổi chiều mát, đặt cây nhẹ nhàng để tránh tổn thương cây con, không nén quá chặt, trồng xong phải tưới nước ngay.

2.6. Chăm sóc

- Tưới nước

Nước tưới có pH từ 5,5 - 6,5, không mặn, không phèn. Từ khi trồng cây đến chuẩn bị ra hoa tưới nước vừa đủ để cây không phát triển quá mạnh. Cây chuẩn bị ra hoa cần giảm lượng nước để cây dễ đậu quả. Cây nở hoa 5 - 7 ngày nên duy trì lượng nước tưới đủ ẩm. Giảm lượng nước tưới trước khi thu hoạch 10 ngày.

Đối với cây dưa lưới, phương pháp tưới nhỏ giọt thường được áp dụng bởi hệ thống tưới này cung cấp vừa đủ lượng nước cần thiết cho cây sinh trưởng tốt nhất. Đặc biệt hệ thống tưới nhỏ giọt còn cung cấp phân và dưỡng chất thông qua hệ thống châm phân tự động. Khi cây lớn và đang mang trái, ta có thể tưới bổ sung nước bằng vòi phun 2 ngày/lần, và ngưng tưới 10 -15 ngày trước thu hoạch để đảm bảo độ ngọt của dưa.

Tưới nước: Sử dụng giếng khoan hay nước sông có pH từ 6,0-7,0, không mặn, không phèn.

- Làm giàn

Khi cây có 5 - 6 lá thật thì tiến hành làm giàn cho dưa lưới. Giàn dưa lưới có thể làm bằng cọc gỗ hay kim loại.

Có thể đóng cọc hoặc dùng dây nylon buộc nhẹ vào giàn lưới. Dưa lưới có quả to, nặng nên chú ý đến việc treo trái và tránh để trái làm gãy thân. Nếu làm bằng dây leo có thể chọn loại dây leo chuyên dụng cho dưa lưới.

Đối với cây trồng chậu, cây trồng trong nhà kính cần treo cây sau khi trồng khoảng 1 tuần đến 10 ngày, tiến hành buộc dây sát gốc cây rồi uốn ngọn theo dây đã buộc.

- Bấm ngọn, tỉa cành, tỉa trái, tỉa chồi

Lá thứ 5 bắt đầu tính từ dưới gốc lên sẽ được tỉa toàn bộ, thời điểm tỉa là lúc quả đầu tiên bắt đầu đậu quả. Để lại lá thứ 6, lá thứ 7, 8. Đến lá thứ 9 cũng để lại, lá ra mầm chồi tại đây. Từ mầm chồi này sẽ cho ra trái. Đối với trái này khi để lại cành tác thì chất lượng rất kém, quả nhỏ, vỏ dày vì thế nên tiến hành cắt bỏ trái này. Chăm sóc cho cây phát triển cho đến khi ra lá thứ 10, ở lá thứ 10 này cũng cho ra mầm chồi và chồi này sẽ ra hoa. Khi quả đã đậu trên chồi cấp 1 này nên ngắt ngọn cách quả khoảng 1-2 lá và khi dây chính đạt 25-30 lá cũng ngắt ngọn để tập trung dinh dưỡng nuôi quả. Mỗi cây để 01 quả.

Việc tỉa nhánh, bấm ngọn, để quả nên thực hiện vào buổi sáng tránh tạo điều kiện cho mầm bệnh xâm nhập qua vết thương trên cây.

Trồng trong nhà màng thì cần sử dụng ong mật để thụ phấn bổ sung.

- Chọn loại phân bón, lượng phân bón

DVT: kg/1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	100
Đạm nguyên chất (N)	20
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	25
Kali nguyên chất (K ₂ O)	20
Phân hữu cơ	3.000

- Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón thúc Lần 1: Cây có 03 lá thật bón 10% N + 10% K₂O. Hòa phân bón vào nước tưới cho từng cây.

+ Bón thúc Lần 2: Cây có 05 - 06 lá thật (bắt đầu bấm ngọn): 10% N + 10% K₂O. Hòa phân bón vào nước tưới cho từng cây.

+ Bón thúc Lần 3: Cây ra hoa bón 20% N + 20% K₂O. Hòa phân bón vào nước tưới cho từng cây.

+ Bón thúc Lần 4: Khi trái chuyển sang màu trắng (xuất hiện lưới), chuẩn bị thu hoạch: bón hết lượng phân bón còn lại. Rãi đều phân sau đó tưới nước xả phân.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* Bọ dừa (*Aulacophora similis*)

- *Triệu chứng gây hại*: Thành trùng gây hại chủ yếu vào ban ngày, đặc biệt là lúc nắng lên. Chúng tấn công vào giai đoạn cây con mọc hai lá đơn đầu tiên. Bọ dừa thích cắn phá mô trưởng thành và mô diệp lục ở mặt trên của lá, tạo thành một đường vòng, sau đó tách rời khỏi lá.

- *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh, thu gom, tiêu huỷ tàn dư thực vật. Luân canh với cây trồng khác không phải ký chủ của bọ dừa. Cắt tỉa tạo độ thông thoáng cho ruộng dừa.

* Bọ trĩ (*Thrips palmi*)

- *Triệu chứng gây hại*: Bọ trĩ phát triển mạnh và gây hại nặng trong điều kiện thời tiết nóng và khô và gây hại trên tất cả các giai đoạn của cây.

- *Biện pháp phòng trừ*: Nên luân canh với cây trồng khác họ trên đất trồng dừa, vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi cư trú của bọ trĩ. Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt. Trong mùa khô nóng, tưới đều đặn bằng cách phun mưa để cho ruộng ẩm và mát, hạn chế bọ trĩ phát triển. Ngắt bỏ những lá, hoa có mật độ bọ trĩ cao. Khi mật độ bọ trĩ cao có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có gốc thuốc sinh học và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

* Nhện đỏ

- *Triệu chứng gây hại*: Cả ấu trùng và thành trùng nhện đỏ đều chích hút mô của lá cây làm cây bị mất màu xanh và có màu vàng, sau cùng lá sẽ bị khô đi. Màu vàng của lá dễ nhìn thấy nhất là ở mặt dưới lá, làm giảm phẩm chất và năng suất trái.

- *Biện pháp phòng trừ*: Kiểm tra thường xuyên, nếu mật số nhện ít không cần phun thuốc vì có rất nhiều loài thiên địch ngoài tự nhiên có thể tiêu diệt nhện đỏ như: bọ lạch 6 chấm *Scolothrips sexmaculatus*, bọ rùa *Stethorus sp.*, bọ xít nhỏ *Orius tristicolor* và *Chysoperla carnea*. Nếu mật số cao sử dụng thuốc phòng trừ trong danh mục được phép sử dụng và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh nứt thân chảy nhựa

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Didymella bryoniae* gây ra. Trên thân vết bệnh lúc đầu là đốm hình bầu dục, màu xám trắng, kích thước 1-2 cm, vết bệnh hơi lõm, làm khuyết một bên thân hay nhánh. Trên vùng bệnh, nhựa màu nâu đỏ ứa ra thành giọt, sau đổi thành màu nâu sẫm và khô cứng lại. Bệnh nặng làm thân cây bị nứt thành vệt dài và chảy nhựa nhiều hơn, trên đó có những hạt nhỏ màu đen (các ổ bào tử nấm), cả cây có thể bị khô chết. Trên lá, đốm bệnh không đều đặn và lan rộng dần, có màu nâu xám nhạt. Bệnh thường xuất hiện từ bìa lá lan vào theo những mảng hình vòng cung, trên đó có các ổ bào tử màu đen, lá bị cháy, khô rụng. Trên cuống quả, triệu chứng bệnh giống như trên thân, có thể nứt và chảy nhựa, quả nhỏ hoặc thối, bị rụng sớm.

- *Biện pháp phòng trừ*: Xử lý, khử trùng giá thể và nhà màng sau khi thu hoạch để hạn chế bệnh vụ sau. Giá thể trồng cần được xử lý sạch mầm bệnh, trộn chế phẩm *Trichoderma* vào giá thể trước khi trồng hoặc tưới định kỳ 1 lần/tháng. Bón phân cân đối, hạn chế bón quá nhiều đạm. Sử dụng thuốc phòng trừ trong danh mục được phép sử dụng và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh phấn trắng

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Erysiphe cichoracearum* gây ra. Bệnh phấn trắng trên dưa lưới ảnh hưởng đến tất cả các bộ phận trên cây như lá, thân, cành. Triệu chứng lá cây xuất hiện những vết nhỏ mất màu xanh hóa vàng, bao phủ một lớp nấm trắng ám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Nếu bệnh xuất hiện trong thời kỳ ra quả sẽ làm ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất, chất lượng quả. Ước tính năng suất dưa lưới sẽ giảm khoảng từ 20 đến 50% khi cây nhiễm bệnh phấn trắng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Làm đất, dọn sạch cỏ, tàn dư cây bệnh phơi khô rồi đốt. Bón vôi để tiêu diệt các mầm bệnh còn sót lại trong đất. Làm luống thoát nước, tránh tình trạng ngập úng. Không nên trồng cây với mật độ dày bởi khi một cây bị nhiễm bệnh phấn trắng dưa lưới sẽ lây lan cho các cây khỏe với tốc độ nhanh nếu không phát hiện kịp thời sẽ gây thiệt hại lớn về kinh tế. Sử dụng thuốc BVTV sinh học có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng và đảm bảo thời gian cách ly của thuốc trước khi thu hoạch.

* Bệnh bươu rế do tuyến trùng

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Meloidogyne spp* gây ra. Triệu chứng: cây bị héo, còi cọc, kém phát triển, vàng lá, rụng lá sớm, phần rễ tơ bị đen đầu, thối rế, rế cây xuất hiện nhiều nốt sần. Cây bị nặng thì các triệu chứng này còn xuất hiện trên cả rễ lớn.

- *Biện pháp phòng trừ:* Áp dụng các biện pháp luân canh, xen canh cây trồng. Lựa chọn giống cây sạch bệnh, kháng bệnh. Giá thể làm bầu cây cần được xử lý đảm bảo không có mầm bệnh. Trồng các loại cây có tính kháng tuyến trùng như: các loại cây họ đậu, rễ cây ruốc cá, hạt và lá cây sấu đầu rừng, cây cúc vạn thọ,... Thường xuyên theo dõi và kiểm tra ruộng trồng để phát hiện bệnh sớm và xử lý kịp thời. Đối với ruộng đã trồng cây con bị nhiễm tuyến trùng, sử dụng thuốc đặc trị trong danh mục được phép sử dụng và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, tưới vào đất xung quanh gốc cây để tiêu diệt tuyến trùng trong đất và trong rễ cây.

* **Bệnh héo rũ, chạy dây**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Fusarium* sp gây ra. Thời kỳ cây con nấm bệnh khiến toàn bộ lá dưa bị héo rũ; lá tái xanh, thân cây khô dần dần rồi chết. Đối với cây trưởng thành trên thân cây bị khô nứt; xuất hiện các vết sọc màu nâu; gốc cây bị xù xì, gồ lên làm tắc mạch dẫn; chất dinh dưỡng từ rễ không thể vận chuyển lên phía trên vì thế cây bị héo.

- *Biện pháp phòng trừ:* Nên lên líp cao, làm đất thông thoáng, bón thêm phân chuồng, tro trấu, nhổ cây bệnh tiêu hủy. Tránh trồng dưa lưới và các cây cùng nhóm như bí đỏ, bí đao, dưa hấu liên tục nhiều năm trên cùng một thửa ruộng.

* **Bệnh thán thư**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Colletotrichum lagenarium* gây ra. Triệu chứng: trên mặt lá có những vết tròn đồng tâm màu nâu, những vết bệnh này rất dễ phát hiện và sẽ có màu đậm hơn, to ra khi bệnh phát triển nặng trên cây. Khi cây bị nặng, những vết bệnh sẽ tạo thành vết dài màu đen trên lá, cả ở trên trái dưa, bạn có thể thấy những vết lõm màu nâu trên bề mặt quả, vết lõm này to dần và gây thối trái dưa lưới.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, thu gom tàn dư thực vật ra khỏi ruộng. Không bón thừa đạm, đặc biệt giai đoạn mang trái. Sử dụng dầu Neem giúp ngăn ngừa nấm bệnh này phát triển trên bề mặt của lá hoặc thân đồng thời cũng làm giảm số lượng rệp và các loài gây hại khác có thể vô tình mang bào tử nấm gây hại cho cây. Nên xử lý khi vết bệnh chớm xuất hiện trong điều kiện thời tiết thuận lợi cho sự phát sinh gây hại của nấm bệnh và sử dụng các loại thuốc BVTV đặc trị trong danh mục được phép sử dụng nên tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Quả dưa lưới khi chín phải có màu trắng ngà hay màu vàng (tùy loại), gân lưới xuất hiện rõ hơn và có mùi thơm, nếu quả còn màu xanh thì là dưa đang còn

non, và lúc này hái quả sẽ nhạt và có vị đắng. Hái dưa xong để nơi thoáng mát trong nhà thêm một hai ngày nữa khi ăn dưa sẽ ngọt và ngon hơn.

Dưa lưới nên được thu hoạch đúng thời điểm, dựa trên chỉ số chín (dựa vào các yếu tố như thời gian sinh trưởng từ lúc trồng, độ tạo lưới, độ nứt của cuống) cần bảo vệ trái bằng lưới xốp để quả không bị xây xát, đạt chất lượng tốt nhất khi đến tay người tiêu dùng và kéo dài thời gian tồn trữ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA HẦU

(*Citrullus lanatus*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển từ 20 - 30°C, thích hợp nhất 25 - 30°C, nhiệt độ cao trên 35°C ảnh hưởng đến ra hoa và thụ phấn, nhiệt độ thấp dưới 8°C cây sinh trưởng kém, giảm năng suất và chất lượng quả.

1.2. Ánh sáng

Dưa hấu là cây ưa sáng, cây cần nhiều ánh sáng từ khi xuất hiện lá mầm cho đến hết thời kỳ sinh trưởng. Số giờ chiếu sáng tối ưu cho cây là 8 - 10 giờ/ngày. Trời âm u, thiếu sáng hoặc sẽ làm cho cây dưa hấu phát triển kém, khả năng đậu trái thấp, cây dễ nhiễm nấm bệnh.

1.3. Nước

Cần cung cấp nước đều đặn nhất là giai đoạn cây mang quả, không để đất quá khô mới tưới nước hoặc trời có mưa thì quả và thân dễ bị nứt. Dưa hấu là cây không chịu úng, khi bị ngập, rễ cây bị thối, làm lá vàng dẫn đến chết cây, pH nước từ 5,5 - 6,5.

1.4. Đất đai

Dưa hấu ít kén đất từ đất thịt nhẹ đến đất sét nặng đều trồng dưa được. Nhưng đất trồng dưa hấu thích hợp nhất là trên đất thịt nhẹ, đất cát pha có tầng canh tác dày hoặc đất phù sa ven sông, đất thoát nước tốt, pH thích hợp cho cây dưa hấu phát triển từ 6 - 7. Dưa hấu không trồng thâm canh, vì cây dễ bị lây nhiễm các mầm bệnh từ vụ trước, thời gian cách ly trồng dưa hấu càng lâu càng tốt.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Có rất nhiều giống dưa hấu, tùy vào mục đích sản xuất mà có thể chọn giống dưa phù hợp. Một số giống trồng phổ biến hiện nay:

- Thủy Lô: Kháng bệnh, năng suất cao, sinh trưởng khỏe, ruột đỏ giòn, độ đường cao.

- Hoàn Châu: Năng suất 18 tấn/ha, độ đường 13 độ Brix; Vỏ dày 1 cm; Lá dày, ít rách khi mưa gió.

- Ngọc Châu: Giống ngắn ngày 55-57 ngày; Kháng bệnh tốt, dễ đậu trái và

đều. Dạng trái dài đẹp, vỏ mỏng, dai, ít hạt. Độ đường cao 15 độ Brix.

- Huyền Châu: Cây sinh trưởng khỏe; trái to 4-6 kg, năng suất cao; Vỏ xanh đen, không sọc, không bị tóp đầu, phù hợp thị hiếu ngày Tết; Ruột đỏ đẹp, chắc; Độ ngọt khá 12-13 độ Brix.

- Phù Đồng: Giống này có năng suất cao, ít bị sâu bệnh. Độ nảy mầm 95%, độ ngọt 13-14 độ Brix. Loại dưa này có ưu điểm ra đều trái, lá dày hơn so với các loại dưa khác nên ít bị hư trong mùa mưa.

- Mặt trời đỏ: Dưa không hạt nên tránh nguy cơ hóc hạt ở trẻ em. Cây có sức sinh trưởng khỏe, dễ trồng, dễ đậu trái; Thời gian sinh trưởng 60-65 ngày, trồng được quanh năm. Trọng lượng trái 3-5 kg. Khả năng bảo quản lâu, vỏ dai, vận chuyển xa tốt. Độ đường rất cao 13-14 độ Brix, thịt quả chắc, màu sắc thịt đỏ đẹp.

- Ánh Dương và SG 227: Các giống dưa này đều có hạt to, mẩy, sức nảy mầm khỏe, cây con phát triển nhanh, kháng sâu bệnh tốt. Thời gian sinh trưởng 58-63 ngày. Năng suất đạt cao. Trọng lượng đồng đều, đạt 3,5 - 6 kg/quả. Ruột dưa màu đỏ son, độ ngọt từ 13 - 14 độ Brix.

Hiện nay giống dưa hầu tại địa phương được người dân ưa chuộng là giống không hạt của công ty Chia Tải, giống Thành Long của công ty Trang Nông.

2.2. Chuẩn bị đất

- Chọn đất trồng: Không nên trồng trên đất đã canh tác dưa hầu nhiều vụ hay nhóm cây họ bầu bí dưa (nói chung). Tốt nhất là đất được luân canh 2-3 vụ với cây lúa nước. Đất không bị ngập úng, cần thoát nước tốt.

- Chuẩn bị đất: Xử lý đất với vôi bột 50 kg/1.000 m² trước khi lên liếp 5-7 ngày. Lên luống đôi rộng 5 m; luống đơn rộng 2,5 m; cao 0,3 - 0,5 m; rãnh 0,3 - 0,4 m. Luống được phủ màng phủ nông nghiệp đục lỗ với khoảng cách thích hợp để trồng (cây cách cây 0,5 m).

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Khoảng cách thích hợp là 2,5-3,0 m x 0,5 m (hàng cách hàng 2,5-3,0 m; cây cách cây 0,5 m); mật độ 6.500-9.000 cây/ha.

2.4. Bón lót

Trước khi đập màng phủ: 100 kg vôi + 500 kg phân hữu cơ + 6 kgN + 5 kg P₂O₅/1.000 m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

- **Thời vụ:** Dưa hấu có khả năng thích nghi rất lớn với điều kiện thời tiết nên có thể mở rộng thời vụ gieo trồng quanh năm. Các thời điểm gieo trồng như sau: Dưa hấu Noel: Gieo từ tháng 9- 10 dương lịch. Dưa hấu Tết: Gieo hạt khoảng tháng 11 dương lịch và Dưa hấu lạc hậu: Gieo trồng từ tháng 2- 5 dương lịch.

- **Kỹ thuật trồng:** Trồng bằng cây con: Cần 0,5-0,6 kg hạt giống cho 1 ha.

Chất liệu để vô bầu gồm đất mịn, phân chuồng hoai, tro trấu tỷ lệ bằng nhau. Hạt giống dưa ủ nảy mầm rồi gieo vào bầu, sau đó sàng tro trấu lấp hạt. Nếu gieo trong bầu lá chuối nền phải đổ một lớp tro trấu dày 5-10 cm để tránh đứt rễ khi nhổ vì bộ rễ phụ dưa hấu tái sinh kém. Vườn ươm phải chọn nơi trống có nhiều ánh sáng và không được đọng nước bên dưới.

Các bước trồng: Cây con được 7-10 ngày, vừa ra lá nhám đem trồng ngay. Chọn cây khỏe, không bị sâu bệnh:

+ Bước 1: Tại mỗi lỗ của màng phủ khoét lỗ sâu 5-7 cm, rộng 10 cm, bón 1 lớp phân lót, đất và tro trấu cũ.

+ Bước 2: Mở bầu lá chuối hoặc rạch bầu nilon 1 cách cẩn thận đặt cây con vào và lấp đất lại. Trường hợp bị vỡ bầu, cây con bị đứt rễ sẽ sinh trưởng chậm.

+ Bước 3: Tưới nước cho đất trồng đảm bảo ẩm độ đất khoảng 65-70%.

2.6. Chăm sóc

- **Tưới nước:** Từ trồng đến 2 tuần cần tưới nước hàng ngày giúp cây dưa đủ ẩm tránh cây bị héo. Sau 2 tuần thường 2 - 4 ngày tưới một lần. Tưới tràn bằng cách bơm ngập liếp dưa và chờ nước thấm vào liếp chừng 20-30 phút, giờ màng phủ lên theo dõi độ ẩm đất rồi xả nước ra, giữ mực nước trong rãnh cách mặt liếp 30 cm là tốt nhất.

- **Sửa dây:** Khi dây dưa bỏ vôi (20 ngày sau khi trồng) thì tiến hành sửa và cố định vị trí bò của dây, để cho các dây bò song song khắp mặt liếp theo thứ tự, không quấn chồng lên nhau làm ảnh hưởng đến khả năng quang hợp của cây và cũng là nơi trú ngụ của nhiều sâu bệnh hại và gây khó khăn trong việc tuyển trái sau này.

- **Tỉa nhánh, cắt đợt:** Trước khi lấy trái, mỗi cây nên tỉa chừa lại 1 thân chính và 1 đến 2 dây nhánh phụ (dây chèo). Nên tỉa nhánh sớm khi mới vừa ra 5-7 cm. Tỉa bỏ tất cả các dây chèo và các dây bơi ra sau để tập trung dinh dưỡng nuôi trái, cũng có thể ngắt ngọn sau khi đã để trái có chu vi cỡ 2 gang tay.

- **Úp nụ, tuyển trái**

+ *Úp nư*: Chọn hoa đực tốt úp vào nướm nhụy của hoa cái, tiến hành khoảng 35-40 ngày sau khi gieo hạt, thời gian úp nư càng ngắn càng tốt, để các trái có cùng độ lớn, ruộng dưa đồng đều dễ chăm sóc.

+ *Tuyển trái*: Để cho trái dưa to chỉ nên để một trái/mỗi dây. Việc tuyển trái tiến hành khoảng 40-45 ngày sau khi gieo hạt. Khi trái bằng trái chanh chọn trái thứ 3 trên dây chánh tức vị trí lá thứ 14-20. Nếu trên dây chính không tuyển trái được thì chọn trái thứ 2 trên dây nhánh tức vị trí lá 8-14.

- *Bón phân*

* Chung loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	100
Đạm nguyên chất (N)	18
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	10
Kali nguyên chất (K ₂ O)	16
Phân hữu cơ	500

* Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón lót: Trước khi đậy màng phủ: 100% vôi - 100% phân hữu cơ và 30% N + 50% P₂O₅.

+ Bón thúc 1: 15-20 ngày sau gieo: 30% N + 30% P₂O₅ + 30% K₂O. Hòa phân bón vào nước tưới cho cây.

+ Bón thúc 2: 35- 40 ngày sau gieo (sau khi tuyển trái): 40% N + 20% P₂O₅ + 70% K₂O. Dỡ màng phủ bên phần gần gốc cây dưa rồi rải phân cách gốc dưa 10-15 cm sau đó đậy màng phủ lại.

Ngoài ra, cần cung cấp dinh dưỡng trung lượng, vi lượng qua lá, để cây tăng năng suất, màu sắc đẹp.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* Bọ dưa (*Aulacophosra similis*)

- *Triệu chứng gây hại*: Thành trùng có cánh cứng, màu vàng cam, dài 7 - 8 mm, sống lâu 2 - 3 tháng, đẻ trứng dưới đất quanh gốc cây dưa, hoạt động ban ngày, ăn chạp lá thường gây thiệt hại nặng khi cây dưa còn nhỏ đến lúc cây có 4 - 5 lá nhám. Ấu trùng có màu vàng lợt, đục vào trong gốc cây dưa làm dây héo chết.

- *Biện pháp phòng trừ*: Cày bừa, phơi đất diệt sâu non, nhộng. Có thể bắt bằng tay vào sáng sớm khi cây dưa còn nhỏ. Vệ sinh ruộng dưa sạch sẽ trước khi trồng, tiêu hủy tàn dư của vụ trước, để tránh lây lan sang vụ sau cần thu gom tiêu hủy cây dưa sau mùa thu hoạch, chắt thành đống để dẫn dụ bọ dưa tập trung rồi phun thuốc. Chỉ sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng khi mật số cao đạt đến ngưỡng gây hại kinh tế.

* **Rầy mềm (*Aphis gossypii*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Còn được gọi là rệp dưa, rầy nhót, cả ấu trùng lẫn thành trùng đều rất nhỏ, dài độ 1-2 mm, có màu vàng, sống thành đám đông ở mặt dưới lá non từ khi cây có 2 lá mầm đến khi thu hoạch, chích hút nhựa làm cho ngọn dây dưa chùn đọt và lá bị vàng. Rầy truyền các loại bệnh siêu vi khuẩn như khảm vàng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Thu gom và tiêu hủy các phân bị rầy mềm gây hại. Thường xuyên kiểm tra ruộng dưa để phát hiện sớm và có biện pháp phòng trừ kịp thời. Chúng có rất nhiều thiên địch như bọ rùa, dòi, kiến, nhện, nấm... nên chỉ phun thuốc khi nào mật số quá cao ảnh hưởng đến năng suất, có thể sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

* **Bọ trĩ (*Bù lạch, rầy lửa*) (*Thrips palmi*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Thành trùng và ấu trùng rất nhỏ (nhỏ hơn đầu kim) có màu trắng hơi vàng, sống tập trung trong đọt non hay mặt dưới lá non, chích hút nhựa cây làm cho đọt non bị xoắn lại, làm cho đọt non bị sượng, ngẩng đầu lên cao mà nông dân thường gọi là “bắn máy bay hay đầu lân”. Khi nắng lên bọ trĩ ẩn nấp trong kẽ đất hoặc rơm rạ. Bọ trĩ còn truyền bệnh virus cho cây.

- *Biện pháp phòng trừ*: Nên trồng đồng loạt và tránh gôi vụ. Đốt, tiêu hủy các tàn dư thực vật. Sử dụng màng phủ. Bón phân cân đối. Sử dụng bẫy dính màu vàng. Thường xuyên kiểm tra ruộng để kịp thời phát hiện bọ trĩ nhất là giai đoạn từ khi cây có lá nhám đến khi ra hoa đậu trái. Bọ trĩ có tính kháng thuốc rất cao, nếu sử dụng thuốc hoá học nên thay đổi gốc thuốc thường xuyên để tránh bọ trĩ quen thuốc, có thể kết hợp dầu khoáng. Sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

* **Bệnh thán thư**

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Collectotrichum lagenarium* gây hại. Bệnh gây hại trên lá trưởng thành, vết bệnh có nhiều vòng tròn nhỏ đồng tâm, màu nâu sẫm, quan sát kỹ thấy những chấm nhỏ nhỏ li ti màu đen tạo thành các vòng đồng tâm, vết bệnh khô và rách; trên cuống lá và thân cũng có những vết màu nâu. Vết bệnh trên trái có màu nâu tròn lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết này liên kết thành mảng to gây thối trái. Bệnh xuất hiện nặng vào thời điểm trồng dưa sớm vụ Noel do trời còn mưa hoặc ruộng tưới quá nhiều nước, ẩm độ cao.

- *Biện pháp phòng trừ*: Không để hạt giống từ những trái bị bệnh; xử lý hạt giống; thu dọn kỹ tàn dư cây bệnh trên đồng sau thu hoạch; cày sâu, luân canh cây trồng khác họ; tiêu hủy các bộ phận bị bệnh và khử vôi để tránh lây lan; làm luống cao, thoát nước tốt; tăng cường bón lân và kali, tránh bón thừa đạm. Sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng. Chú ý bảo đảm thời gian cách ly để không còn dư lượng thuốc BVTV trong nông sản.

* **Bệnh nứt thân chảy nhựa**

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Mycosphaerella melonis* gây ra. Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu nâu nằm thành từng đám như bị phun cỏ trầu lên lá, đốm bệnh không đều đặn, 1-2cm, lúc đầu là đốm úng nước, sau đó khô có màu nâu nhạt. Bệnh thường xuất hiện từ bìa lá lan vào, làm cháy lá, theo những mảng hình vòng cung, trong đó có các vòng đồng tâm nâu sẫm. Trên thân nhất là nhánh thân, có đốm màu vàng trắng, hơi lõm, làm khuyết thân hay nhánh nơi bị bệnh. Nhựa cây ứa ra thành giọt, sau đó đổi thành màu nâu đen và khô cứng, vỏ thân nứt ra. Nơi vùng bệnh, vỏ thân có thể bị nứt, trên đó cũng có mang nhiều quả thể nấm màu đen, nhỏ.

- *Biện pháp phòng trừ*: Tiêu hủy cây bệnh sau vụ thu hoạch. Tránh bón nhiều phân đạm, bệnh dễ phát triển và lây lan nhanh. sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

* **Bệnh héo vàng (héo rũ, chảy dây)**

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Fusarium oxysporum* gây ra. Nấm phát triển bên trong làm nghẽn mạch. Khi cây nhỏ bị héo như mất nước và chết khô từ đọt, thân đôi khi bị nứt, trên cây con bệnh làm chết rạp từng đám. Trên cây trưởng thành, nấm gây hại từ thời kỳ ra hoa đến tượng trái, cây dưa bị héo từng nhánh rồi chết cả cây sau đó hoặc héo đột ngột như bị thiếu nước. Trước khi héo, cây có thể có triệu chứng lá có màu xanh vàng từ các lá gốc lan dần lên các lá trên. Cắt ngang thân thấy mạch dẫn bên trong màu nâu đen.

- *Biện pháp phòng trừ*: Phòng trừ bằng biện pháp canh tác: nên lên liếp cao, làm đất thông thoáng, bón thêm phân chuồng, tro trấu, nhổ cây bệnh tiêu

hủy. Tránh để ngập úng làm tổn thương rễ. Nhổ bỏ dây bệnh. Sau mùa vụ tiêu hủy hết xác bã thực vật. Tránh trồng dưa hấu và các cây cùng nhóm như bí đỏ, bí đao, dưa leo,... liên tục nhiều năm trên 1 ruộng. Sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Dưa hấu được thu hoạch khi có độ chín 80-90%, khoảng 60-70 ngày sau khi trồng tùy theo điều kiện vận chuyển đến thị trường tiêu thụ xa hay gần. Thường khoảng 25-30 ngày sau khi chấm dứt thụ phấn.

Cần ngưng tưới nước 4-5 ngày trước khi thu hoạch giúp dưa ngon ngọt, để bảo quản được lâu và ít bị bể khi vận chuyển./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA LEO

(*Lagenaria siceraria*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Dưa leo yêu cầu nhiệt độ ẩm áp để nảy mầm, nhiệt độ thích hợp để cây sinh trưởng và phát triển là 16 - 35°C. Ở nhiệt độ cao khoảng 40°C cây ngừng sinh trưởng, không xuất hiện hoa cái.

1.2. Ánh sáng

Cây sinh trưởng và phát dục thích hợp ở độ dài chiếu sáng 10 - 12 giờ/ngày. Cường độ ánh sáng thích hợp nằm trong khoảng 15.000 - 17.000 Lux giúp cây tăng hiệu quả quang hợp, tăng năng suất, chất lượng và rút ngắn thời gian lớn của trái.

1.3. Nước

Độ ẩm đất thích hợp cho cây là 85 - 95%. Khả năng chịu hạn của cây rất kém. Thiếu nước cây không những sinh trưởng kém còn làm cho cây không ra hoa, tạo quả.

1.4. Đất đai

Cây dưa leo thích đất màu mỡ, giàu chất hữu cơ, đất tơi xốp, độ pH từ 5,5 - 6,8 và tốt nhất từ 6 - 6,5. Dưa leo yêu cầu độ phì trong đất rất cao. Dinh dưỡng khoáng không đủ sẽ ảnh hưởng không tốt đến sinh trưởng, phát triển của cây.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn giống: Chọn giống phù hợp với điều kiện địa phương, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh khá, thích ứng rộng. Khuyến cáo sử dụng giống lai F1 của các công ty sản xuất giống có uy tín trên thị trường với tỷ lệ nảy mầm cao > 90% và không lẫn tạp, hạt cỡ đại.

2.2. Chuẩn bị đất

Lên liếp cao trung bình 15 - 25 cm, rộng 1,0 - 1,4 m và lối đi 0,4 m, mùa mưa lên liếp cao hơn mùa nắng, sử dụng màng phủ nông nghiệp khổ rộng 1,2 - 1,6 m, 2 cuộn/1.000 m².

Bón phân lót và tưới thật ướt mặt liếp trước khi đập màng phủ, gieo cây con trong bầu đất hoặc khay ươm khoảng 7 ngày đem trồng.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Khoảng cách trồng cây 0,3 - 0,4 m, mật độ 2.200 - 3.500 cây/1.000 m² (23.000 - 35.000 cây/ha), lượng giống 70 - 100g/1.000 m² (0,7 - 1 kg/ha)
- Liếp hẹp trồng hàng đơn, liếp rộng trồng hàng đôi, mùa mưa nhiều nên trồng thưa để giảm bệnh.

2.4. Bón lót

- + Vôi bột: Liều lượng 50 kg/1.000 m² (500 kg/ha)
- + Phân hữu cơ: Bón lót trước khi gieo trồng: 1.000 kg/ha

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

* Thời vụ

Dưa leo trồng được quanh năm, nhưng gặp khó khăn nhất trong các vụ:

- **Vụ Thu Đông:** Gieo tháng 7 - 8, thu hoạch 9 - 10 dương lịch, do mưa nhiều, trong thời kỳ trở bông nếu gặp mưa liên tục vào buổi sáng cây đậu trái kém và trái non dễ bị thối, vụ này dưa dễ bị bệnh đốm phấn, thán thư nên thời gian thu hoạch ngắn. Chú ý chọn đất cao, thoát nước tốt, làm giàn chắc chắn.

- **Vụ Xuân Hè:** Gieo tháng 1 - 2, thu hoạch 3 - 4 dương lịch, dễ bị thiếu nước và bị bù lạch gây hại nặng làm giảm năng suất.

* Kỹ thuật trồng

Đục lỗ màng phủ, rải một ít đất mịn hoặc rơm hoặc trấu mục vào trong lỗ (không nên dùng nhiều tro trấu, nhất là trong mùa nắng vì sức nóng của màng phủ và của tro làm cây con bị hóc phát triển yếu), tưới nhiều nước vào lỗ rồi gieo hạt hoặc đặt cây con. Xử lý côn trùng bằng thuốc BVTV dạng hạt rải xung quanh gốc sau khi gieo hạt hoặc sau khi cấy cây con để phòng trừ côn trùng, kiến và ốc gây hại.

2.6. Chăm sóc

* Tưới nước

Trồng trên đất lúa nên tưới thấm, vài ba ngày cho nước vào rãnh một lần, tưới nhiều nhất trong thời kỳ thu trái rộ; thoát nước tốt trong mùa mưa. Cây dưa leo phát triển nhanh và không đòi hỏi phải chăm sóc nhiều. Chỉ cần tưới nước một ngày hai lần vào buổi sáng và chiều, nếu tưới quá nhiều khiến đất quá ẩm ướt, ngập úng thì cây sẽ rất dễ chết, nếu tưới ít nước cũng khiến cây bị thiếu nước không thể sinh trưởng tốt.

* Làm giàn

Khi cây bắt đầu có tua cuốn (20 ngày sau khi gieo) kiểu chữ nhân, cao khoảng 2 m, giăng lưới cho dưa bám.

*** Bón phân**

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: 1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	13 - 14
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	12 - 13
Kali nguyên chất (K ₂ O)	13 - 14

- Thời gian và phương pháp bón

+ Bón thúc lần 1: Sau khi gieo hạt 10 ngày.

+ Bón thúc lần 2: Sau lần thứ nhất 10 ngày.

+ Bón thúc lần 3: Sau lần thứ hai 10 ngày.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh đồng ruộng, hủy triệt để tàn dư sau thu hoạch. Tưới phun với áp lực mạnh để giảm mật độ sâu hại.

- *Biện pháp thủ công*: Thường xuyên tỉa nhánh ở dưới hoa thứ nhất, khi đã thu hoạch quả lứa đầu cần tỉa bỏ lá già, lá bệnh dưới gốc để tạo độ thông thoáng cho cây, hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại. Thu gom và đem tiêu hủy lá, trái bị bệnh để diệt trứng, ấu trùng kết hợp xới đất dưới tán lá cây bị nhiễm để diệt nhộng một số loài dịch hại bên trong.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Quản lý sinh một số vật hại phổ biến

*** Bọ trĩ (bù lạch) (*Thrips palmai*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoắn, cứng và giòn. Bọ trĩ hoạt động cả ban ngày và ban đêm,

ban ngày chúng hoạt động tương đối nhanh nhẹn khi bị khua động chúng lẩn tránh sang lá khác hoặc giả chết rơi xuống đất. Chúng ẩn lấp trong lá nõn hoặc các chót lá quăn do bộ trĩ không ưa ánh sáng trực xạ. Khi trời râm mát chúng bò ra ngoài.

- *Biện pháp phòng trừ:* Chăm sóc cho cây phát triển tốt để hạn chế tác hại của bộ trĩ, bón phân cân đối, hạn chế bón quá nhiều đạm, giai đoạn cây mang trái cần tăng cường bón kali giúp cây sinh trưởng tốt và hạn chế sâu bệnh. Bộ trĩ có tính kháng thuốc rất cao, nên phun luân phiên thay đổi các loại thuốc hóa học để đạt hiệu quả cao.

* Ruồi đục lá (*Liriomyza spp.*)

- *Triệu chứng gây hại:* Dòi phá hại từ khi cây mới mọc lá mầm cho đến khi ra hoa, có quả. Mùa khô bị hại nặng hơn mùa mưa. Vòng đời trung bình 15 - 20 ngày, thời gian sâu non phá hại 10 - 12 ngày.

- *Biện pháp phòng trừ:* Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt ngay từ giai đoạn đầu, tia bỏ, thu gom lá bị hại mang tiêu hủy, trái mang phủ nylon trên mặt luống sẽ giảm được mật số ruồi đáng kể và cho hiệu quả kinh tế cao. Ruồi rất nhanh quen thuốc, nên cần thay đổi chủng loại thuốc thường xuyên. Phun khi 2 - 3 lá, khi cần thiết có thể phun lặp lại sau 7 - 10 ngày.

* Bệnh héo rũ, chạy dây

- *Triệu chứng gây hại:* Vi khuẩn xâm nhiễm giai đoạn cây còn nhỏ làm toàn bộ lá héo rũ một cách nhanh chóng và đột ngột, cây héo trong khi lá vẫn còn xanh.

Trên cây đã lớn, triệu chứng héo rũ thường biểu hiện trên một hoặc vài cành, sau từ 2 - 5 ngày, triệu chứng héo biểu hiện trên toàn bộ cây. Khi cắt ngang một đoạn thân hoặc cành sẽ thấy mạch dẫn (mạch xylem) có màu nâu sẫm. Ngâm đoạn thân (hoặc cành) mới cắt vào trong nước sẽ thấy dòng dịch khuẩn dạng sợi màu trắng đục chảy ra từ mặt vết cắt. Đây là một trong những đặc điểm để chẩn đoán nhanh bệnh héo xanh do vi khuẩn. Biểu hiện héo một cách nhanh chóng khi lá vẫn còn xanh là triệu chứng chung của hầu hết các loài cây trồng bị nhiễm bệnh héo xanh vi khuẩn.

- *Biện pháp phòng trừ:* Lên luống cao, làm đất mịn, bón thêm phân chuồng, tro trấu, nhổ cây bệnh tiêu hủy. Tránh trồng dưa leo và các cây cùng nhóm như bí đỏ, bí đao, dưa hấu liên tục nhiều năm trên cùng một thửa ruộng. Có thể sử dụng nấm đối kháng Tricoderma để bón trước khi trồng cây.

* Bệnh chết héo cây con, héo tóp thân

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra. Cây bị bệnh đổ ngã trên mặt ruộng, chết héo. Cây mới nhiễm bệnh có biểu hiện phát triển không cân đối, phần cây nhiễm bệnh lá bị vàng, lá bé, nhăn nheo, viền lá cháy khô. Khi vết bệnh bao quanh cổ rễ, thân, cây sẽ héo dần và chết. Quan sát phần rễ, cổ rễ, phần thân cây sát cổ rễ, vết bệnh thâm đen, ẩm độ cao vết bệnh sưng nước, khô thì thối mục, bên ngoài vết bệnh bao phủ một lớp nấm trắng hồng hoặc trắng xám hoặc nâu nhạt. Bệnh thường phát sinh gây hại từ khi cây mới mọc đến có 1 - 2 lá thật.

- *Biện pháp phòng trừ*: Xử lý kỹ các nguồn phân hữu cơ, rơm cỏ dùng để phủ luống và đất trồng sau vụ lúa ngay khi gieo trồng. Sử dụng thuốc hoá học trừ bệnh theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh thán thư

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Colletotrichum lagenarium* gây ra. Bệnh gây hại trên hoa, cuống trái, trái non và cả trái chín. Vết bệnh trên trái có màu nâu tròn, lõm, khi bệnh nặng các vết này liên kết thành mảng to gây thối trái và làm trái rụng sớm.

- *Biện pháp phòng trừ*: Biện pháp canh tác: Thu gom tàn dư cây trồng, luân canh cây trồng. Sử dụng thuốc hoá học trừ bệnh theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Dưa leo ăn trái tươi nên thu hoạch lúc trái trong ngon nhất (non), vỏ trái có màu xanh mượt, còn lớp phấn trắng, trái sưng đẹp và đầu trái còn cánh hoa chưa rụng. Thời gian thu trái kéo dài 20-30 ngày, thu mỗi ngày một lần, để trái vừa lứa, đồng đều.

Năng suất bình quân từ 20 - 30 tấn/ha/vụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU BẮP

(*Abelmoschus esculentus*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây đậu bắp ưa nhiệt độ cao, thích hợp từ 25-30°C, trong khoảng này nếu nhiệt độ càng cao thì cây sinh trưởng và phát triển càng nhanh. Nhiệt độ cao sẽ kéo dài thời gian ra hoa và tăng số đốt cây. Đậu bắp là cây phản ứng với độ dài ngày, mức độ mẫn cảm này tùy thuộc vào giống.

1.2. Ánh sáng

Cây đậu bắp cần nhiều ánh sáng để quang hợp và phát triển tốt.

1.3. Nước

Khả năng chịu hạn của đậu bắp tương đối khá, tuy vậy vào mùa khô nên cần tưới nước. Sử dụng nguồn nước tưới sạch (nước sông, kênh, rạch) có pH nước từ 5,5-6,5. Cần thường xuyên giữ độ ẩm đất 80-85% trong suốt quá trình thu hái.

1.4. Đất đai

Đất bằng phẳng, không ngập úng. Độ pH của đất khoảng 6,5-6,5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn chọn hạt giống: Hạt giống tốt trước tiên phải có độ thuần cao, sạch bệnh, hạt mẩy, đẹp, vỏ hạt sáng, không chảy dầu, không lẫn tạp chất và có tỷ lệ nảy mầm cao (từ 90% trở lên). Sử dụng các giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với sản xuất và tiêu thụ.

Có thể sử dụng các giống đậu bắp như: VN1, ĐB1, TN 75,... do trong nước sản xuất hoặc các giống nhập nội như: đậu bắp Nhật, đậu bắp Ấn Độ: Jubilee 047, Lionseeds,...

2.2. Chuẩn bị đất

Đất cần được dọn sạch. Cày cho đất tơi xốp và phơi nắng từ 7-14 ngày trước khi trồng. Đất được cày bừa kỹ, làm sạch cỏ trước khi gieo. Lên liếp 1,4-1,5 m, mặt liếp rộng 1,1-1,2m, chiều cao liếp 25-30cm. Rãi vôi lên mặt liếp với liều lượng 25-50 kg/1000m² và trộn đều trước khi bón lót khoảng 10 ngày. Mùa mưa nên làm mương sâu quanh ruộng, lên liếp cao để thoát nước dễ dàng sau mỗi cơn mưa.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Hàng đơn Hàng cách hàng 70-80cm, cây cách cây 40-50cm, một hốc trồng 2 cây, chiều rộng của mỗi hàng 40-50cm, chiều cao của liếp 25- 30cm. Mật độ trồng từ 5.000-7.000 cây/1000m². Trung bình số lượng hạt giống cần cho 1000 m² khoảng 400g.

Hàng đôi Hàng cách hàng 50-60 cm, cây cách cây 40-50cm, một hốc trồng 2 cây, liếp cách liếp 100 cm, chiều rộng của liếp 100cm, chiều cao của liếp 25-30 cm. Mật độ trồng 6.000-10.000 cây/ha. Lượng hạt giống cần cho 1000m² khoảng 400g.

2.4. Bón lót

Có thể sử dụng phân tro trấu, phân chuồng oai mục.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Đậu bắp có thể trồng được quanh năm, tùy theo vùng chúng ta bố trí mùa vụ thích hợp để cây sinh trưởng phát triển tốt, ít sâu bệnh. Mùa vụ thích hợp để trồng đậu bắp vào thời vụ Đông Xuân và vụ Xuân Hè. Thời vụ từ lúc gieo trồng đến thu hoạch trung bình khoảng 3 tháng, thu hoạch trái từ 1,5 tháng sau khi gieo hạt.

Cách ngâm ủ hạt giống: Phơi hạt giống dưới điều kiện ánh nắng nhẹ 1-2 giờ, ngâm hạt trong nước ấm 52-54°C, để ráo nước, ủ ở nhiệt độ 20-30°C, khoảng 48 giờ hạt bắt đầu nảy mầm, chọn hạt nảy mầm đem gieo vô bầu nylon hoặc khay bằng xốp. Đất vô bầu được thực hiện theo tỷ lệ như sau: gồm một phần phân chuồng và năm phần tro trấu. Khi cây có 1-2 lá thật đem trồng (khoảng 5 ngày sau khi gieo).

2.6. Chăm sóc

* **Làm cỏ:** Trong ruộng trồng đậu bắp thường thấy xuất hiện các loại cỏ dại: cỏ chỉ, mần trâu, dền, đuôi chồn, cỏ xà bông, cỏ cú, cỏ lác,... Cày đất, phơi nắng từ 7-14 ngày và sau đó bừa cho đất tơi 1-2 lần. Gom cây và rẽ cỏ ra khỏi khu vực trồng. Diệt cỏ dại bằng tay hoặc máy khi cỏ còn nhỏ chưa ra hoa.

Làm cỏ bằng tay kết hợp với vun gốc: khi cây có 2-3 lá thật tiến hành làm cỏ, xới nhẹ đất vun vào gốc, khi cây cao khoảng 20 cm thì xới sâu trên mặt liếp, dọn sạch cỏ dại và vun gốc cho đậu giúp cây đứng thẳng, hạn chế đổ ngã.

* Tỉa cây, tỉa hoa

Sau 7-10 ngày cây đậu bắp nảy mầm thì tiến hành tỉa những cây ốm yếu, chỉ chừa lại một hốc 1-2 cây.

Khi cây bắt đầu ra hoa nên tiến hành loại bỏ 2 hoa (bông) đầu tiên nhằm giúp cây sinh trưởng và thu hoạch có sản lượng tương đối đồng đều tốt hơn.

* **Tưới nước:** Cây đậu bắp rất cần nước trong giai đoạn cây con và giai đoạn thu hái trái. Vì thế cần thường xuyên giữ độ ẩm đất 70-80% trong suốt quá trình thu hái trái.

* **Bón phân**

- Chọn loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	25 - 50
Phân hữu cơ	250 - 500
Đạm nguyên chất (N)	9 - 11
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	11 - 15
Kali nguyên chất (K ₂ O)	7 - 9

- Thời gian và phương pháp bón

+ Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ và vôi + 25% lân.

+ Bón thúc lần 1: 10% N + 10 K₂O.

+ Bón thúc lần 2: 20% N + 20 K₂O.

+ Bón thúc lần 3: 20% N + 20 K₂O.

+ Bón thúc lần 4: Sau thu trái đợt đầu (lúa 4 - 5) 20% N + 20 K₂O.

+ Bón thúc lần 5: Sau thu trái đợt chính (lúa 10-12) bón lượng phân bón còn lại.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác:* Luân canh để hạn chế các sâu bệnh hại. Mật độ gieo trồng vừa phải không nên trồng quá dày nhất là trong mùa mưa, nhằm hạn chế sự phát triển của các loại bệnh. Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ trong ruộng và cỏ bờ để hạn chế sự cư trú của các sâu bệnh, sau thu hoạch nên gom đốt các tàn dư trên ruộng trồng.

- *Biện pháp thủ công*: Thăm đồng thường xuyên nếu thấy xuất hiện các sâu bệnh hại để có các biện pháp xử lý kịp thời.

- *Biện pháp sinh học*: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như Nhóm ăn môi: Bọ ngựa *Mantis sp.*; Bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*. Ong ký sinh (ký sinh trên sâu non và nhộng), sử dụng Nấm trắng *Beauveria bassiana* ký sinh, nấm đối kháng *Trichoderma*. Sử dụng bẫy bả chua ngọt, bẫy dính, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm,...

2.7.2. Quản lý một số sinh vật hại phổ biến

*** Bọ trĩ (*Thrips palmi* Karny)**

- *Triệu chứng gây hại*: Bọ trĩ gây tổn thương nghiêm trọng cho lá trở nên vàng, trắng hoặc nâu rồi trở nên nhăn nheo và chết. Những ruộng bị hại nặng thỉnh thoảng thấy có màu đồng khắp ruộng rồi lá cuộn và chết. Triệu chứng gây hại giai đoạn cuối có thể làm cây đậu bắp biến màu, lùn và biến dạng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Các loài thiên địch, đặc biệt là loài ăn thịt như bọ rùa bọ xít, ong bắp cày. Các loài nấm ký sinh bao gồm *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, *Neozygites parvispora*, *Verticillium lecanii* và *Hirsutella sp.* Sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng để phòng trừ, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng và đảm bảo thời gian cách ly.

*** Sâu đục trái (*Maruca testulalis* Geyer)**

- *Triệu chứng gây hại*: Trên đậu bắp, sâu đẻ trứng trên chùm bông non và sâu nở ra nhả tơ nhú chùm bông lại để ở ăn bên trong. Khi đậu có trái thì sâu đục vào và ăn luôn bên trong trái non, thải phân ra ngoài.

- *Biện pháp phòng trừ*: Bắt sâu bằng tay, ngắt và hủy bỏ những chồi và trái bị đục, gom lại và đem tiêu hủy. Nếu phát hiện sâu nhiều cần sử dụng các thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng để phòng trừ, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng và đảm bảo thời gian cách ly.

*** Sâu ăn tạp (*Spodoptera litura* Fab.)**

- *Triệu chứng gây hại*: Khi mới nở sâu gây hại tại chỗ ăn lá, hoa, trái; khi lớn sâu sẽ phân tán, ăn mọi bộ phận của cây và tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất.

- *Biện pháp phòng trừ*: Gom trứng và sâu tiêu hủy. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc BVTV có nguồn gốc sinh học, có nguồn gốc nấm, vi khuẩn khi có những

dấu hiệu cắn phá lá đầu tiên, hoặc thuốc trừ sâu danh mục được phép sử dụng và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

*** Rầy xanh (*Amrasca devastans* Distant)**

- *Triệu chứng gây hại:* Rầy sống tập trung mặt dưới lá chích hút nhựa làm lá xoắn lại, lốm đốm vàng. Hại nặng lá vàng, lá nhỏ và khô cháy, hoa nhỏ, trái ít và nhỏ. Thời gian xuất hiện: Trong suốt mùa vụ, phát sinh nhiều khi thời tiết khô và nóng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt. Khi rầy phát sinh nhiều sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng để phòng trừ, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng và đảm bảo thời gian cách ly.

*** Rầy phấn trắng (*Bemisia tabaci* Gennadius)**

- *Triệu chứng gây hại:* Cả ấu trùng và thành trùng đều chích hút nhựa cây làm chết mô thực vật.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, tía bỏ các lá ở gốc để vườn cây thông thoáng hạn chế nơi ẩn nấp của chúng. Rầy phấn trắng có rất nhiều loài thiên địch trong tự nhiên bao gồm các loài nấm kí sinh, ong kí sinh và cả các loài thiên địch ăn thịt. Khi rầy phát sinh nhiều Sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng để phòng trừ, tuân thủ nguyên tắc 4 đúng và đảm bảo thời gian cách ly.

*** Bệnh vàng gân lá:** Do virus gây ra, môi giới truyền bệnh là rầy phấn trắng.

- *Triệu chứng gây hại:* Gân lá vàng, nếu bệnh nặng đỉnh lá cong và cuộn lại, lá vàng và năng suất thấp.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng giống có khả năng kháng bệnh vàng gân lá như giống lai từ Ấn Độ, đậu bắp Nhật. Loại bỏ cây mang mầm bệnh trồng gần khu vực trồng đậu bắp. Phun xịt các loại thuốc trừ sâu sinh học trị rầy phấn trắng khi thấy đối tượng này xuất hiện như: Abamectin, Emamectin benzoate..., có thể kết hợp với dầu khoáng để diệt trừ hiệu quả hơn.

*** Bệnh đốm nâu lá (cháy lá) (*Macrosporium* sp.)**

- *Triệu chứng gây hại:* Lúc đầu là những đốm màu trắng bạc, sau đó vết bệnh lớn dần lên có màu xám tro, hoặc nâu nhạt, trên đó có những đường vòng gần như đồng tâm, màu nâu thẫm, vết bệnh có thể phát triển rất lớn làm cháy cả một mảng lá. Lá vàng và héo khô.

- *Biện pháp phòng trừ:* Bón phân, chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt. Thu gom lá nhiễm bệnh và đốt. Sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Bệnh thán thư (*Glomerella gossypii*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh gây hại trên lá và trái. Trên lá lúc đầu là những đốm hình hơi tròn màu xanh tái hoặc nâu, sau đó vết bệnh lớn lên không có hình dạng rõ rệt, màu nâu đen, hơi khô. Trên trái vết bệnh màu đen, hình tròn, hơi lõm vào, trên có lớp bột màu xanh xám. Trái bị bệnh hơi nhỏ và có thể thối.

- *Biện pháp phòng trừ:* Xử lý hạt giống trước khi gieo (ngâm 10 phút trong nước nóng 54°C). Ngắt bỏ bộ phận bị bệnh nặng. Thu dọn tàn dư cây trồng sau thu hoạch. Khi cây có trái non trong mùa mưa và thời tiết nóng và có sương mù nên sử dụng thuốc BVTV trong danh mục được phép sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng. Đảm bảo thời gian cách ly.

*** Bệnh khô cây (*Fusarium* sp.)**

- *Triệu chứng gây hại:* Cây sinh trưởng kém, sau đó các lá phía dưới biến vàng, dần dần vàng lên các lá phía trên. Lúc này thấy đoạn gốc cây chuyển màu xanh xám, chỗ gốc giáp mặt đất gỗ hóa nâu, cắt ngang gốc thấy các mạch dẫn bị nâu đen. Cuối cùng cả cây bị héo và chết khô.

- *Biện pháp phòng trừ:* Nhổ bỏ cây bị bệnh để hạn chế nguồn bệnh trong đất, bón vôi, xới xáo và vun gốc, không để nước đọng ở gốc cây. Thu dọn tàn dư cây sau thu hoạch. Thuốc bảo vệ thực vật phòng trừ bệnh ít có hiệu quả. Nên sử dụng phân bón hữu cơ có trộn thêm nấm *Trichoderma* để hạn chế và tiêu diệt nấm *Fusarium*.

3 Thu hoạch

Khi trái đã đạt được độ lớn về đường kính và chiều dài thì bắt đầu thu hoạch (chiều dài từ 6-9 cm, đường kính không quá 2 cm, trái có màu xanh đậm). Sử dụng dao nhọn cắt trái có cuống không quá 1 cm hoặc hái trực tiếp bằng tay và để vào xô hoặc giỏ sạch./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU COVE

(*Phaseolis vulgaris L.*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Đậu cove ưa thích khí hậu ẩm áp ôn hòa, không chịu nhiệt độ cao và cũng không chịu rét. Hạt có thể nảy mầm ở nhiệt độ 8-10°C, nhiệt độ thích hợp cho quá trình nảy mầm 25-30°C. Nhiệt độ cho cây sinh trưởng, phát triển thích hợp nhất 20-25°C.

1.2. Ánh sáng

Đậu cove ưa sáng, cần nhiều ánh sáng để quang hợp và phát triển tốt giúp đậu ra hoa đậu quả tốt, cho năng suất cao, nhất là vụ Đông Xuân.

1.3. Nước

Cây rất cần nhiều nước đặc biệt giai đoạn từ ra hoa đến đậu trái.

1.3. Đất đai

Cây đậu có khả năng thích nghi với nhiều loại đất. Đất nhẹ, tơi xốp, thông thoáng, giàu chất dinh dưỡng, pH từ 5,5 - 6,5 là phù hợp cho đậu sinh trưởng và phát triển tốt.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn hạt giống: Hạt giống thuần không sâu bệnh, tỷ lệ nảy mầm trên 80%. Một số giống đậu cove leo (sinh trưởng vô hạn - Thân dài 2,5 - 3 m, trong canh tác phải làm giàn) phổ biến hiện nay:

- Giống đậu cove Đài Loan hạt đen do công ty Giống Cây trồng miền Nam chọn lọc và sản xuất. Giống chịu nóng giỏi, kháng bệnh tốt, trồng được ở đồng bằng cũng như vùng cao, bắt đầu cho thu hoạch trái 50 - 55 ngày sau khi trồng; phát hoa dài, nhiều hoa, đậu trái tốt nên cho nhiều trái. Trái thẳng, dài 16 - 17 cm, màu xanh nhạt, phẩm chất ngon, phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

- Giống cove Thái (Chiatai): Cho trái màu xanh trung bình, dài 14 - 16 cm, chất lượng trái ngon ngọt, có thể trồng quanh năm.

- Giống cove Nhật (Takii): Hạt nâu vàng, hoa trắng, trái dài, màu xanh nhạt, phẩm chất ngon, rất được ưa chuộng, thích hợp vụ Đông Xuân.

2.2. Chuẩn bị đất

Chọn đất cao, thoát nước tốt, làm sạch cỏ và cày bừa kỹ; những nơi đất thấp hay trồng mùa mưa phải lên liếp cao để dễ thoát nước.

Liếp đôi mặt liếp rộng từ 1 - 1,2 m (liếp đơn mặt liếp 50 - 60 cm) chiều cao liếp 25 - 30 cm, rãnh giữa 40 - 50 cm, khoảng cách của 2 hốc 20 - 25 cm. Nên trồng hàng đơn sẽ dễ chăm sóc và thời gian thu hoạch trái kéo dài hơn so với trồng hàng đôi.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Khoảng cách trồng: Cây cách cây: 20 - 25 cm, mỗi hốc gieo từ 2 - 3 hạt.
- Lượng hạt giống gieo 40 - 60 kg/ha.

2.4. Bón lót

Bón lót trước khi trồng ít nhất 10 - 15 ngày 200-300 kg/1.000 m² phân hữu cơ và 50-100 kg/1.000 m² vôi bột.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

- *Thời vụ*: Có thể trồng đậu cove quanh năm, nhưng vụ chính là vụ Đông Xuân gieo vào tháng 11 - 12 dương lịch, lúc này thời tiết mát mẽ khô ráo nên hoa trái phát triển thuận lợi, cho năng suất cao nhất. Vụ Hè Thu nên gieo sớm vào đầu mùa mưa khoảng tháng 6 - 7 dương lịch, vì gieo càng trễ mưa nhiều bệnh càng phát triển nên năng suất thấp.

- *Kỹ thuật trồng*: Hạt giống trước khi gieo nên ngâm hạt trong nước ấm 4-6 giờ cho hạt nở đều rồi đem gieo. Sau khi làm đất lên luống hoàn chỉnh, sử dụng dung dịch Boocdo 1% tưới khử trùng đất 2 - 3 ngày trước khi trồng để phòng ngừa bệnh trong đất. Khi gieo dùng chày tĩa lỗ hoặc cuốc bở hốc, gieo xong lấp hột bằng tro trấu. Lấp đất mỏng lên hạt hoặc tro trấu (cũ đã được xử lý độ mặn) hoặc phủ xơ dừa sau khi gieo và tưới giữ ẩm hằng ngày cho hạt nảy mầm.

2.6. Chăm sóc

* Làm cỏ

Trong thời gian canh tác nên làm sạch cỏ trên liếp, rãnh và xung quanh khu vực gieo trồng, làm cỏ trước khi bón phân giữ cho liếp thông thoáng hạn chế sâu bệnh hại.

* Tưới nước

Tưới nhiều lúc ra hoa trái rộ. Nếu điều kiện đất và nước cho phép, nên dùng phương pháp tưới thấm vì lúc này cây phát triển tối đa, bộ lá lớn, phiến lá to, cây yêu cầu nhiều nước. Thiếu nước cây phát triển kém, trái nhỏ, mau già nhiều xơ, giảm năng suất và phẩm chất trái tươi. Mỗi lần bón thúc phân cần tưới

vừa đủ đảm bảo phân tan nhưng không làm trôi phân. Mùa nắng, tưới buổi sáng sớm hoặc chiều mát 2 lần/ngày đảm bảo độ ẩm đất 70-75%. Mùa mưa tưới 1 lần/ngày hoặc không tưới, làm rãnh thoát nước tránh bị ngập úng.

* Làm giàn

Khi cây bỏ vôi thì bắt đầu làm giàn. Cây giàn dài 2,5 - 3 m, có thể dùng sậy già để cắm giàn, thân đậu bò dài hơn 3 m. Cắm giàn theo hình chữ V ngược. Giàn này có thể sử dụng được 2 - 3 mùa, số lượng cây làm giàn từ 40.000 - 50.000 cây/ha. Giàn lưới đang được ưa chuộng thay thế cho giàn sậy.

* Bón phân

- Chọn loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	50-100
Đạm nguyên chất (N)	15-20
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	10 - 15
Kali nguyên chất (K ₂ O)	8 - 10
Phân hữu cơ	200 - 300

- Thời gian và phương pháp bón

+ Bón lót trước khi trồng ít nhất 10 - 15 ngày toàn bộ phân hữu cơ và vôi.

+ Bón thúc lần 1: 05-10 ngày sau gieo (NSG): 20% N + 20% P₂O₅. Hòa phân bón vào nước tưới cho cây.

+ Bón thúc lần 2: 20-25 NSG 30% N + 50% P₂O₅ + 30% K₂O. Hòa phân bón vào nước tưới đều cho cây.

+ Bón thúc lần 3: 45 - 50 NSG 30% N + 30% P₂O₅ + 30% K₂O. Rải đều phân cách gốc cây đậu 10-15 cm, sau đó tưới nước rửa phân cho lá cây.

+ Bón thúc lần 4: Sau lần 3 khoảng 10 ngày, bón hết lượng phân còn lại cho cây. Cách bón như lần 3.

Ngoài ra, có thể cung cấp thêm dinh dưỡng cho cây thông qua sử dụng phân bón phun qua lá trung lượng, vi lượng để cây tăng năng suất, trái đẹp.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại phổ biến

* Dòi đục thân (*Ophiomyia phaseoli*)

- *Triệu chứng gây hại*: Loài này gây hại đáng kể lúc cây còn nhỏ có 3 - 4 lá và lúc ra hoa. Thành trùng là ruồi có màu đen bóng, kích thước rất nhỏ, dài 2 - 3 mm, thường xuất hiện vào sáng sớm hay lúc trời mát; đẻ trứng vào mô lá non mặt trên lá. Ấu trùng là dòi có màu trắng ngà, đục bên trong gân, qua cuống lá và đi dần xuống thân ở nơi tiếp giáp giữa lớp vỏ và phần gỗ làm lớp vỏ thân bị nứt. Nhộng có màu vàng nâu nằm ngay lớp vỏ thân gần mặt đất. Dòi gây hại nặng vào giai đoạn cây con, làm cây dễ bị chết héo, hoặc gây chết nhánh.

- *Biện pháp phòng trừ*: Tránh trồng gối vụ liên tục, cần theo dõi mật số thường xuyên, có thể phòng ngừa bằng cách rải thuốc hạt lúc gieo theo khuyến cáo. Có thể phun ngừa bằng các dạng thuốc nước trước giai đoạn ra hoa.

* Rệp sáp, rầy mềm

- *Triệu chứng gây hại*: Cả thành trùng và ấu trùng đều gây hại bằng cách chích hút nhựa lá cây, tập trung chích hút phần non của cây, làm cây bị quăn queo tăng trưởng chậm và là môi giới truyền 1 số bệnh do virus.

- *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh đồng ruộng, làm cỏ thu gom lá già và cắt bỏ những lá có rầy nhiều. Gieo trồng với mật độ vừa phải. Có nhiều thiên địch như: bọ rùa, kiến sư tử, các loài dòi thuộc họ Syrphidae,... Nên sử dụng thuốc trừ sâu thật cẩn thận để tránh lưu tồn dư lượng thuốc BVTV trong cây rau. Có thể sử dụng chế phẩm sinh học (nấm xanh *M. anisopliae*, nấm trắng *Beauveria bassiana* và nấm tím *Paecilomyces sp.*) với liều lượng 3- 4 kg/ha. Kiểm tra ruộng thường xuyên đặc biệt là mặt dưới lá để phát hiện thật sớm. Sử dụng thuốc trừ sâu, ưu tiên chọn thuốc sinh học và phải tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

* Sâu vẽ bùa

- *Triệu chứng gây hại*: Ấu trùng sống bên trong phiến lá, ăn phần diệp lục lá thành những đường hầm ngoằn ngoèo (nên còn gọi là dòi vẽ bùa).

- *Biện pháp phòng trừ*: Nên dùng màng phủ nilon để hạn chế ấu trùng ruồi chui xuống đất hoá nhộng. Thu gom tàn dư cây vụ trước tiêu hủy trước khi xuống giống vụ mới nhằm hạn chế sự chu chuyển phá hại của ruồi. Kiểm tra đồng ruộng thường xuyên để phát hiện sâu sớm, sâu vẽ bùa gây hại ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và khó trị nếu phát hiện trễ. Phun thuốc sớm khi sâu ở giai đoạn tuổi 1-2. Ưu tiên sử dụng thuốc trừ sâu sinh học và phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng.

* Sâu đục trái (*Maruca testulalis*)

- *Triệu chứng gây hại*: Bướm có màu nâu đậm, giữa cánh trước có một vệt màu trắng; cánh sau màu trắng bóng có bìa nâu đen, thân dài 10 - 13 mm. Ấu trùng màu trắng hơi nâu, trên lưng mỗi đốt có sáu đốm vuông cạnh hay bầu dục màu nâu đậm. Trứng được đẻ trên hoa, đài và trái non. Sâu non kết hoa lại, ăn phá bên trong hoặc đục vào bên trong trái non, thải phân ra ngoài làm trái bị dơ, dễ rụng. Do sâu nằm sâu trong trái nên khó phòng trị.

- *Biện pháp phòng trừ*: Nên trồng sớm, không nên xen canh với các cây họ đậu. Để bảo đảm an toàn cho người tiêu dùng, cần đảm bảo thời gian cách ly theo hướng dẫn trước khi thu hoạch.

* Bệnh chết héo cây con, lở cổ rễ

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại ở giai đoạn cây con, làm gốc thân tóp lại, cây dễ chết.

- *Biện pháp phòng trị*: Thu dọn tàn dư cây bệnh, cỏ dại, bón vôi cày lật đất phơi ải để diệt hạch nấm. Chọn đất trồng thông thoáng, có hệ thống thoát thủy tốt sau khi tưới hoặc mưa. Không sử dụng rơm rạ mà vụ lúa trước nhiễm khô vằn để tủ lên mặt lớp sau khi gieo hạt. Luân canh cây trồng với cây khác họ để tiêu diệt nguồn bệnh, có hiệu quả khi luân canh với cây khác họ và cây trồng khác. Không dùng nước tưới từ mương lục bình có bị đốm vằn. Sử dụng phân hữu cơ ủ hoại mục, không bón nhiều đạm.

* Bệnh đốm vi khuẩn

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Xanthomonas phaseoli* gây ra. Bệnh gây ra các đốm cháy rộng trên lá. Trên trái đậu có những đốm nhỏ xanh nhạt, nhũn nước; sau đó trở nên nâu và khô đi, hình dạng bất thường. Trong điều kiện ẩm độ cao, đốm bệnh lây lan rất nhanh.

- *Biện pháp phòng trị*: Vệ sinh đồng ruộng, thu gom các lá trái sau khi thu hoạch.

* Bệnh đốm lá

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Cercospora canescens* và *Cercospora cruenta*). Đốm bệnh gây hại bởi *C. canescens* có dạng tròn đến hơi có góc cạnh với tâm màu nâu, viền xung quanh màu nâu đỏ trên lá. Đốm bệnh do *C. cruenta* gây có màu nâu đến màu rỉ sét, hình dạng và kích thước không đều; thường xuất hiện trên thân hoặc trái chín.

- *Biện pháp phòng trị*: Thu dọn tàn dư cây bệnh, cỏ dại, bón vôi. Khi bệnh phát triển mạnh sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trên cây rau màu được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh phấn trắng

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Erysiphe poligoli* gây ra. Vết bệnh xuất hiện đầu tiên là những đốm mất màu xanh, dần dần biến thành trắng xám. Các lá non bị bệnh sẽ cuộn lại, chuyển sang vàng và rụng đi, trái nhỏ, cây còi cọc. Bệnh thường phát triển vào giai đoạn cuối thu hoạch.

- *Biện pháp phòng trị:* Thu dọn tàn dư cây bệnh, cỏ dại, bón vôi. Khi bệnh phát triển mạnh sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trên cây rau màu được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Bệnh do virus (*khảm*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Gây hại nặng vào mùa nắng và lây lan nhanh chóng bởi các vector truyền bệnh như rệp sáp, rầy mềm, bọ trĩ,... hoặc lây truyền từ vết thương do tiếp xúc trong quá trình chăm sóc cây.

- *Biện pháp phòng trị:* Xác định vị trí trồng cách xa nguồn bệnh, nhổ triệt để cây bị bệnh trên ruộng, kiểm tra và diệt rệp, rầy mềm, bọ trĩ khi phát hiện.

3. Thu hoạch

Sau khi trồng 50 - 55 ngày bắt đầu thu hoạch, lứa đầu trái nhỏ và ít chỉ khoảng 50 - 60 kg/ha, lứa 4-5 thu rộ, thường cách 1 ngày thu 1 lần. Sau đó cách 2-3 ngày thu 1 lần có thể thu 10 - 12 lứa tùy theo cách chăm sóc. Năng suất đậu trong mùa mưa là 12 - 15 tấn/ha, vụ Đông-Xuân năng suất 20 - 22 tấn/ha.

Nên thu đúng lúc khi vỏ trái có màu xanh mượt và hột mới tượng, nếu để trái già sẽ cứng, có nhiều xơ, phẩm chất kém./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU ĐEN

(*Vigna unguiculata* (L.) Walp subsp)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Thông thường, cây đậu đen có thể phát triển tốt trong khí hậu ôn đới, có nhiệt độ trung bình từ 20-25°C và độ ẩm cao.

1.2. Ánh sáng

Cây cần nhiều ánh sáng để quang hợp, trung bình cần 200 giờ nắng/tháng thuận lợi cho ra hoa và tạo nốt sần.

1.3. Nước

Nước là yếu tố ngoại cảnh có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất, đặc biệt ở thời kỳ sinh trưởng sinh thực. Cây có thể sinh trưởng, phát triển ở nơi có lượng mưa từ 1.000 - 1.500 mm.

1.4. Đất đai

Cây đậu đen xanh lòng khá dễ trồng và không yêu cầu nghiêm ngặt về đất đai. Tuy nhiên để cây sinh trưởng phát triển tốt nên chọn đất tơi xốp, nhiều mùn, không bị chua phèn, không bị chai cứng khi khô, đất thoát nước tốt và không bị ngập úng khi trời mưa nhiều.

2.2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Chọn giống là một khâu quan trọng vì nó quyết định đến tỷ lệ nảy mầm, năng suất, sản lượng và khả năng chống chịu sâu bệnh hại, thời tiết bất lợi. Nguồn giống đậu đen xanh lòng hạt nhỏ được lựa chọn từ nhà cung cấp uy tín.

Tiêu chuẩn hạt giống khi được gieo trồng phải đồng đều, tròn, hạt mẩy, vỏ mịn, không xước vỏ, vỏ không nhăn, tỷ lệ nảy mầm cao. Xử lý hạt giống

- Xử lý hạt giống giúp loại bỏ được những tạp chất, loại bỏ những hạt lép, hạt nhỏ, hạt bị sâu mọt.

- Ngâm hạt trong nước ấm với tỷ lệ 2 sôi 3 lạnh, trong thời gian 2-3 tiếng.

- Hạt giống sau khi ngâm với nước ấm, sử dụng dung dịch Neem với liều lượng 0,1ml/1 lít nước hoặc ngâm với dung dịch *Pseudomonas* thời gian 20-30 phút để phòng trừ nấm, sùng đất tấn công hạt trong đất.

2.2. Chuẩn bị đất

Đậu đen trồng được trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,5 - 6,5. Đậu đen rất thích hợp luân canh trên đất đã canh tác lúa, tuy nhiên không nên trồng đậu đen trên những chân đất thấp, dễ bị ngập úng, nhiễm phèn, nhiễm mặn, đất có độ pH thấp < 5.

Đất cần được cày bừa kỹ, làm tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại, dọn sạch hết tàn dư cây trồng vụ trước. Đối với các chân phù sa, đất bãi, có thể cày bừa một lần rồi gieo ngay để tranh thủ độ ẩm trong đất. Đối với các loại đất thịt cần cày bừa kỹ, số lần cày bừa nhiều hơn so với đất bãi, đất phù sa. Đối với các chân đất thịt và đất pha cát cần được cày sâu 25 - 30cm. Trên các chân đất phù sa, đất bãi, do đất đã có độ tơi xốp tự nhiên nên chỉ cần cày sâu khoảng 15 - 20cm.

Lên líp: Đối với điều kiện đất phù sa, đất cát pha có thể lên luống thành từng băng rộng 5 - 7m, dài 15 - 20m. Đối với các loại đất thịt khó thoát nước, cần lên luống với tỷ lệ rãnh lớn. Thường luống rộng 1,2 - 1,5m và dài 10 - 15m, rãnh rộng 30 - 40cm, chiều cao luống 25- 30 cm.

2.3. Mật độ và khoảng cách

- Mật độ: Hàng cách hàng 40 - 45cm, lỗ cách lỗ 25cm, gieo 2 - 3 hạt/lỗ. Độ sâu gieo hạt là 2 - 3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1 - 2 cây/lỗ.

- Khoảng cách gieo hạt: Hàng cách hàng 40cm, lỗ cách lỗ 25cm, gieo 2 - 3 hạt/lỗ. Độ sâu gieo hạt là 2 - 3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1-2 cây/lỗ.

2.4. Bón lót

Toàn bộ Phân hữu cơ vi sinh + vôi bột + phân lân nguyên chất. Vôi bột bón khi bừa đất lần cuối; chú ý không trộn lẫn vôi bột với các loại phân khác.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ**

- Vụ Xuân: Từ tháng 2 - 3 dương lịch, thời gian này là thời gian trong mùa khô nên khi trồng cần phải đảm bảo đủ nguồn nước tưới cho cây sinh trưởng và phát triển tốt.

- Vụ Hè thu: Từ tháng 5 - 6 dương lịch là khoảng thời gian cuối mùa khô và đầu mùa mưa. Trong mùa vụ này thì phần lớn là phụ thuộc theo thời tiết khi trời bắt đầu mưa nhiều là tiến hành xuống giống trồng đậu.

- Vụ Đông: Từ tháng 8 - 10 dương lịch là trong khoảng gần cuối mùa mưa nên phải đảm bảo về nguồn nước tưới nhưng khó khăn lớn nhất là nếu lượng mưa quá nhiều sẽ ảnh hưởng tới sản lượng, năng suất và việc thu hoạch đậu.

* Kỹ thuật trồng

Bước 1: Dùng cày xẻ thành từng rãnh nhỏ với khoảng cách 40cm và sâu 4 - 5 cm. Việc xẻ rãnh được làm bằng thủ công với dụng cụ xẻ rãnh, không sử dụng máy cày để xẻ rãnh vì nó sẽ nén đất xuống làm cho đất mất đi độ tơi xốp.

Bước 2: Bón lót trước khi trồng dùng phân chuồng ủ hoai, phân Lân hoặc phân Humix rải lên các rãnh đất và tiến hành lấp một lớp đất mỏng để tránh hạt tiếp xúc với phân bón. Bón lót để cung cấp dinh dưỡng cho bộ rễ cây đậu phát triển mạnh trong giai đoạn đầu mới gieo trồng. Không nên trộn chung phân Lân với phân chuồng vì nó sẽ làm mất hàm lượng đạm có trong phân. Bón lót rải đều theo hàng. Trước khi gieo hạt cần lấp nhẹ lớp đất để tránh hạt tiếp xúc trực tiếp với phân. Bón toàn bộ phân chuồng (hoặc phân hữu cơ vi sinh: 100kg) và Lân (30 - 40kg).

Bước 3: Rải đều hạt vào các rãnh với mật độ cứ 1 hộc rãnh/2 hạt đậu đen xanh lòng hạt nhỏ. Sau đó tiến hành lấp hạt với lớp đất mặt dày từ 3-5 cm.

* Xử lý đất

Việc xử lý đất là khâu đầu tiên trong tiến hành trồng cây nhằm diệt mầm móng sâu bệnh có ở trong đất. Xử lý đất bao gồm các khâu như dọn sạch cỏ dại, phát quang bụi rậm, thu gom thân cây và cành cây, cày đất, lật đất, làm tơi đất, phơi đất, rải vôi và xử lý các vi sinh vật có hại trong đất. Trong đất tồn tại nhiều loại nấm bệnh, tuyến trùng, rệp sáp, mối vì vậy trước khi gieo trồng cần phải xử lý đất bằng vôi bột trước (rãi vôi đều lên trên đất trước khi gieo hạt từ 10 -15 ngày). Bên cạnh đó bón vôi giúp bổ sung Canxi cho đất, giúp giải độc, tăng khả năng chống chọi với điều kiện bất lợi như: nắng nóng, phèn, mặn làm tăng độ pH cho đất. Sau khi rải vôi 2-3 ngày thì cần phải sử dụng sản phẩm chế phẩm sinh học cải tạo đất có chứa các thành phần như Azotobacter, Trichodemar, Bacillus sp để cố định Đạm, phân giải Lân, chuyên hóa Kali, tạo độ xốp cho đất và tiêu diệt các nấm bệnh có trong đất.

2.6. Chăm sóc

* Tưới tiêu

Nguồn nước được dùng để phục vụ cho tưới cây đậu là nguồn nước sạch, được lấy từ nguồn nước giếng khoan. Nguồn nước không bị ô nhiễm bởi nước thải sinh hoạt của dân cư cũng như ô nhiễm các loại chất hóa học khác. Tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng trong mùa khô thì cần phải xác định

khoảng thời gian tưới thông thường từ 5 - 7 ngày/lần và tưới từ 5 - 6 lần/chu kỳ sinh trưởng, đảm bảo cung cấp lượng nước tưới để cây không thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung.

* **Quản lý cỏ dại**

Làm cỏ giúp cho vườn cây sinh trưởng phát triển tốt, hạn chế được nơi trú ngụ, nguồn thức ăn phụ, nguồn lây lan của nhiều loại sâu bệnh gây hại cây trồng, không tranh chấp dinh dưỡng và ánh sáng với cây đậu. Nên làm cỏ trong những ngày nắng để tăng khả năng diệt cỏ. Khi cây được 2 lá thật thì tiến hành xới xáo đất để làm sạch cỏ và vun gốc cho cây, khi cây được 4-5 lá kép vun gốc kết hợp bón thúc phân lần 1. Khi cây được 20-25 ngày thì tiến hành làm cỏ lần 2 và tiến hành bón phân đợt 2 và vun gốc cho cây. Trước khi cây ra hoa cần phải làm cỏ để chuẩn bị cho cây khép tán, sau khi cây ra hoa khép tán không nên làm cỏ vì dễ làm rụng hoa, giảm tỷ lệ đậu trái và tổn thương cây.

* **Phân bón**

Phân bón giúp cung cấp chất dinh dưỡng, chất hữu cơ, các vi sinh vật có lợi cho đất, cải tạo đất hiệu quả, tăng độ phì nhiêu của đất. Phân bón cho cây thường được sử dụng đó là phân chuồng ủ hoai mục hoặc phân hữu cơ sinh học, phân trùn quế hay là phân từ rác thải được xử lý ủ hoai,...

- Bón thúc đợt 1: Bón khi cây được 4-5 lá thật (sau gieo 10- 15 ngày). Lượng phân bón là 2,5kg N và 2,4kg K₂O. Rải phân dọc theo hàng, cách xa gốc ít nhất 10cm, kết hợp bón thúc đợt 1 với xới xáo làm cỏ lần đầu.

- Bón thúc đợt 2: Bón sau khi gieo 35-40 ngày tuổi, ta tiến hành bón thúc ra hoa toàn bộ lượng phân còn lại (2,5kg N và 3,6kg K₂O) và kết hợp với làm cỏ, vun gốc. Bón thúc lần đợt 2 nên sử dụng thêm phân bón lá có hàm lượng Kali cao để giúp cho cây ra bông và ra trái sớm, không nên sử dụng phân bón lá có hàm lượng đạm cao vì nó có thể làm cho cây đổ ngã, lốp và không cho trái.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* **Dòi đục thân (*Ophiomyia phaseoli*)**

Thường xuất hiện khi cây còn non khoảng 10-12 ngày sau mọc. Ruồi trưởng thành đẻ trứng trên nách lá, trứng nở ra dòi, dòi đục vào thân ăn dần đến phần gốc tiếp giáp với mặt đất, ban đầu còn non dòi có màu trắng sữa sau đó hóa thành nhộng có màu nâu, dài khoảng 0,2cm.

- Cách gây hại: Làm nghẹt mạch dẫn, cản trở việc hút dinh dưỡng của cây, làm cho cây còi cọc, chậm phát triển, các lá non có hiện tượng rủ xuống giống như bệnh héo rũ. Dòi thường phát triển nhiều ở những chân đất có nhiều xác bã thực vật chưa phân hủy hoặc trong vụ Đông xuân và đầu vụ mùa mưa khi gặp hạn.

- Cách phát hiện: Nhổ cây con, chế đôi gốc thân hoặc lột phần vỏ của thân, phần tiếp giáp với mặt đất để quan sát.

- Phòng trừ: Sử dụng thuốc có hoạt chất imidacloprid để phòng trị.

*** Rầy xanh (*Empoasca fabae*)**

Rầy có màu xanh nhạt, nhỏ, bay gần. - Cách gây hại: Thường xuất hiện dưới biểu bì lá non trong suốt chu kỳ sinh trưởng. Rầy hút nhựa ở lá tạo thành các đốm nhỏ trắng nhạt ở dưới biểu bì lá làm lá co rúm, mép lá quần lại không bình thường, cây sinh trưởng kém.

Khi trên cây đậu đen xanh lòng hạt nhỏ có xuất hiện rầy xanh thì có thể phun các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5%w/w liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Rệp dính, rệp muội (*Aphis medicaginis*)**

Thường xuất hiện khi cây trưởng thành, chuẩn bị ra hoa hoặc đang ra hoa kết quả và những lúc thời tiết nắng hạn lâu ngày.

- Cách gây hại: Rệp có màu xanh, đen nhỏ bám thành đàn trên đỉnh sinh trưởng và lá non hút nhựa, làm ngọn và lá xoắn lại, ngăn cản và hạn chế quá trình ra hoa kết quả. Rệp thường phá hại từng đám nhỏ và cứ thế lây lan qua những cây khác nếu không diệt trừ.

- Khi trên cây đậu đen xanh lòng hạt nhỏ có xuất hiện rệp dính, rệp muội thì có thể sử dụng các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5%w/w liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Nhện đỏ (*Tetranychus sp.*) - Nhện đỏ (*Tetranychus sp.*)**

Thường xuất hiện trong những lúc nắng hạn, vụ mùa khô. Nhện rất nhỏ, màu đỏ, bám thành ổ ở mặt dưới lá, mắt thường khó phát hiện.

- Cách gây hại: Nhện chích hút làm lá xoắn lại, các mép lá bị cong, lá co rúm khô vàng, tác động giống như rầy xanh. Nhện hút dinh dưỡng làm lá bị biến dạng, cây chậm phát triển ảnh hưởng đến quá trình ra hoa đậu quả. Tại nơi chúng sống có thể có một lớp tơ nhện bao phủ bằng những sợi tơ ngắn và mảnh. Nhện dùng vòi hút dạng kim châm hút dịch cây trồng làm cây sinh trưởng kém, lá cây bị biến đổi nâu đốm tới tím đồng, trên mặt lá có nhiều bụi màu trắng xám.

- Để phòng trừ nhện đỏ có thể phun ngay bằng các thuốc có hoạt chất Refined based oil 98.8%, hoạt chất dầu khoáng PSO (Petroleum Spray Oil) 99% W/W), theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Sâu xanh (*Helicoverpa armigera* Hubner)**

Xuất hiện suốt chu kỳ sinh trưởng

- Cách gây hại: Ăn khuyết mặt lá hạn chế quá trình quang hợp, sâu tuổi lớn có thể ăn cả trái non. Do sâu có tốc độ sinh sản nhanh nên có thể phát triển thành dịch đặc biệt trong vụ mùa khô.

Cách phòng trừ nên điều tra phát hiện để phòng trừ kịp thời khi sâu còn non (tuổi 1-2) phun bằng các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5%w/w, theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

* Sâu đục quả (*Maruca testulalis*)

Xuất hiện trong giai đoạn ra hoa và đậu quả. Con trưởng thành đẻ trứng lên các búp hoa hoặc nách lá non, trứng nở thành sâu non màu hồng tím, trên đầu có chấm đen.

- Cách gây hại: Sâu non đục vào quả ăn hạt, làm rỗng hạt từ khi hạt phình to đến vào chắc, hoặc đục vào hoa làm tổ kéo các hoa khác lại dính chùm với nhau, ăn mất đài hoa làm hoa không thể đậu trái được. Nếu bị thiệt hại nặng có thể mất khoảng 60 - 70% sản lượng.

Cách phòng trừ dòi đục thân: Phun bằng các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5%w/w, theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

* Mọt đục hạt (*Callosobruchus chinensis*)

Xuất hiện trong quá trình tồn trữ hạt giống. Thông thường, nếu bảo quản và tồn trữ hạt với ẩm độ hạt cao đều dễ bị mọt phá hại hơn và ngược lại, mọt sinh sản rất nhanh và nếu đã bị nhiễm thường khó trị vì trứng mọt luôn nằm trong các lỗ nhỏ của hạt.

- Cách gây hại: Mọt đẻ trứng từ ngoài đồng và bám vào hạt, đục rỗng hạt và hóa nhộng, sau đó trưởng thành và ở luôn trong hạt. Đậu bị mọt sẽ giảm phẩm cấp nghiêm trọng và không thể nảy mầm được.

Cách phòng trừ mọt đục hạt: Thuốc có hoạt chất pirimiphos-methyl theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

* Sâu cuốn lá (*Lamprosema indicata*)

- Xuất hiện suốt chu kỳ sinh trưởng của cây. Sâu màu xám có sọc trên lưng

- Cách gây hại: Sâu cuốn nhiều lá lại thành tổ có màng bao phủ, gặm biểu bì lá, làm giảm diện tích và cường độ quang hợp, thường ít gây nguy hiểm. Tuy nhiên, cũng phải diệt trừ để khỏi phát thành dịch. Sâu hại chủ yếu ở giai đoạn cây con gặm lá non lủng lỗ, khuyết mép lá và cắn đứt ngang gốc cây con, sâu hại chủ yếu vào ban đêm.

- Để phòng trừ sâu cuốn lá: Phun các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5% w/w theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Bệnh Vàng lá (*Mungbean Yellow Mosaic Virus*)**

Thường xuất hiện giai đoạn trước thời gian ra hoa trở đi. Bộ phận hay còn gọi là Bướm cánh trắng (*Bemisia tabaci*) và rầy rệp là môi giới truyền bệnh.

- *Triệu chứng*: Ban đầu lá non có những đốm vàng vè sau lan dần ra cả lá và các lá ở tầng cao, sau đó nhiễm qua trái non làm trái bị vàng và cong ngược lên (giống như sừng trâu), trái hoàn toàn lép không có hạt. Khi một cây bị bệnh bộ phận và rầy rệp sẽ chích hút từ cây này lan truyền qua cây khác, nếu không hạn chế sự lây lan sẽ bị thất thu năng suất nghiêm trọng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Bón phân cân đối đúng liều lượng, gieo trồng mật độ hợp lý, ruộng phải thông thoáng, thoát nước tốt. Chỉ phun thuốc nếu bệnh phát triển nặng phun thuốc có gốc đồng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Bệnh đốm lá (*Cercospora canescens.*)**

Xuất hiện từ khi có lá thật (10-12 ngày sau mọc) đây là bệnh phổ biến trong điều kiện không khí nóng ẩm, thường nhiễm trên tất cả giống đậu đen xanh lòng hạt nhỏ hiện nay. Giống nào bị nhiễm sớm thì thường rụng lá sớm, cho năng suất thấp, bệnh nhiễm phổ biến từ giai đoạn ra hoa trở đi. Tác nhân do nấm *Sercostora* gây ra. Bệnh đốm lá hại tất cả các bộ phận trên mặt đất của cây và bệnh xuất hiện khá muộn. Xuất hiện khi cây ở giai đoạn hình thành nụ đến gần tới khi thu hoạch.

- *Triệu chứng*: Ban đầu vết bệnh là một đốm nhỏ màu nâu vàng hoặc nâu, sau đó chuyển thành màu nâu đen có tâm màu trắng xám, vết bệnh có thể liền nhau và lan rộng khắp bề mặt của lá làm giảm diện tích quang hợp.

- *Biện pháp phòng trừ bệnh đốm lá*: Thu dọn tàn dư cây bệnh, cỏ dại, bón vôi. Khi bệnh phát triển mạnh sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trên cây rau màu được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Bệnh héo cây con (*Rhizoctonia solani*)**

Xuất hiện trong điều kiện mưa nhiều, ẩm độ cao, nấm lan truyền trong đất và xác bã thực vật, bệnh nhiễm từ giai đoạn cây con do vi khuẩn gây ra.

- *Triệu chứng*: Cây bị héo rũ có màu xanh tái, đến tối thì được phục hồi sau thời gian khoảng 3 - 4 ngày cây chết hoàn toàn khi nhổ lên thấy rễ màu đen và thối. Nấm bệnh có vết màu nâu tối và đen trên phần thân cây giáp mặt đất làm cho thân cây khô thối lại, gây thối cổ rễ. Bệnh nặng gây cho thân vàng úa, lá héo rũ, cây non đổ rạp.

- *Biện pháp phòng trừ*: Thu dọn tàn dư cây bệnh, cỏ dại, bón vôi cày lật đất phơi ải để diệt hạch nấm. Chọn đất trồng thông thoáng, có hệ thống thoát thủy tốt sau khi tưới hoặc mưa. Không sử dụng rơm rạ mà vụ lúa trước nhiễm khô vằn để tủ lên mặt lớp sau khi gieo hạt. Luân canh cây trồng với cây khác họ để tiêu diệt nguồn bệnh, có hiệu quả khi luân canh với cây khác họ và cây trồng khác. Không dùng nước tưới từ mương lục bình có bị đốm vằn. Sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục, không bón nhiều đạm.

3. Thu hoạch

Do đậu không chín đồng loạt nên có thể thu làm nhiều đợt. Thời điểm thu hoạch thích hợp là khi quả vàng chuyển màu nâu đậm. Thu hái nhẹ nhàng rồi đem phơi, tách bỏ vỏ, lấy hạt rồi tiếp tục phơi khô và loại bỏ tạp chất. Tuyệt đối không ủ đống lâu ngày để làm ẩm hỏng hạt.

Năng suất trung bình: 1.000kg/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU ĐỎ

(*Vigna angularis*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất của cây đậu tương là từ 21 - 34°C, trong đó thích hợp nhất là từ 24 - 34°C; riêng thời kỳ ra hoa kết quả, hạt nhiệt độ thích hợp là từ 21 - 23°C. Trong thời kỳ này, nếu nhiệt độ < 10°C thì sẽ ngăn cản sự phân hóa của mầm hoa; nhiệt độ dưới 18°C có thể làm rụng hoa, không hình thành quả. Nhiệt độ lớn hơn 40°C thì làm hạn chế sự hình thành đốt, sinh trưởng lóng và cũng ảnh hưởng tới sự phân hóa mầm hoa.

1.2. Ánh sáng

Điều kiện ánh sáng: Ánh sáng là yếu tố ảnh hưởng khá sâu sắc tới hình thái cây đậu tương. Ánh sáng làm thay đổi thời gian nở hoa, thời gian quả chín, đến chiều cao của cây, diện tích lá và nhiều đặc tính khác của cây bao gồm cả năng suất hạt. Đậu Đỏ là cây ngắn ngày điển hình nên độ dài của thời gian chiếu sáng chính là yếu tố quyết định sự ra hoa. Ở thời kỳ cây mới có hai lá kép, đậu Đỏ rất mẫn cảm với độ dài của ngày. Độ dài của ngày cũng tác động tới tỷ lệ đậu quả, tốc độ lớn của quả. Đậu Đỏ cũng rất nhạy cảm với cường độ ánh sáng. Cây đậu Đỏ cần nhiều ánh sáng để quang hợp nhất là thời kỳ ra hoa và hình thành quả, đây là điều kiện để đạt năng suất cao. Yêu cầu số giờ nắng trung bình cho các thời kỳ sinh trưởng của cây đậu Đỏ như sau: Gieo hạt - mọc mầm: 5,0 - 5,5 giờ/ngày; mọc mầm - ra hoa 4,5 - 5,0 giờ/ ngày; ra hoa - chín quả: 4,0 - 5,0 giờ/ ngày. Số giờ nắng ít hơn những giá trị này là bất lợi.

1.3. Nước

Lượng mưa: Đậu Đỏ là cây chịu hạn tốt, nên lượng mưa thích hợp cho thời kỳ sinh trưởng của cây đậu Đỏ thấp, lượng mưa thích hợp cho thời kỳ sinh trưởng của cây đậu Đỏ là từ 350-400 mm/vụ hoặc thấp hơn.

Độ ẩm không khí: Điều kiện độ ẩm không khí thích hợp cho cây đậu Đỏ sinh trưởng tốt là từ 70 - 80%. Đặc biệt trong thời gian ra hoa kết quả, hạt mà độ ẩm không khí nằm ngoài khoảng trên thì sẽ gây bất lợi; năng suất sẽ giảm tỷ lệ thuận với khoảng cách xa ngưỡng về hai phía.

Độ ẩm đất: Cây đậu Đỏ có thể gieo trồng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng không thể phát triển bình thường trên đất ngập úng. Tùy theo điều kiện cung cấp nước mà rễ đậu Đỏ có thể sớm phát triển xuống sâu; ở đất nặng thì rễ

tập trung ở lớp đất mặt. Độ ẩm đất thích hợp cho cây đậu Đỏ sử dụng nằm trong khoảng từ 65 - 70% sức chứa ẩm đồng ruộng (SCADR) và những giá trị độ ẩm đất nhỏ hơn 65% SCAĐR sẽ kìm hãm sự phát triển và sinh trưởng của các cơ quan của cây. Vào thời kỳ nở hoa, yêu cầu độ ẩm của cây đậu Đỏ tăng lên. Kết quả nghiên cứu cho thấy, khi độ ẩm đất đạt giá trị bằng hoặc nhỏ hơn 65% SCAĐR thì cây đậu Đỏ bắt đầu kìm hãm sự sinh trưởng của các cơ quan riêng biệt của nó.

1.4. Đất đai

Đậu Đỏ trồng được trên nhiều loại đất khác nhau như đất cát pha, đất thịt hay đất có tầng canh tác mỏng ở các vùng đồi dốc. Tuy nhiên, thích hợp nhất 3 là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được việc tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,5 - 7,0. Đậu Đỏ rất thích hợp luân canh trên đất đã canh tác lúa, tuy nhiên không nên trồng đậu Đỏ trên những chân đất thấp, bị ngập úng, nhiễm phèn, nhiễm mặn, đất có độ pH thấp dưới 5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

2.1.1. Giống đậu Đỏ hạt nhỏ gọi là xích tiểu đậu

- Hạt nhỏ, thường chỉ dài khoảng 2 mm, vỏ hạt đậu có màu hồng đậm và rón hạt lồi lên.

- Thời gian sinh trưởng: 50-60 ngày cho thu hoạch đợt đầu.

2.1.2. Giống đậu Đỏ Tây (Đậu Thận) hạt to

- Tên khác Kidney Bean theo nghĩa tiếng Việt là đậu thận bắt nguồn từ hình dạng và màu sắc giống với quả thận (kidney). Có nguồn gốc từ Trung Mỹ và Mexico, sau đó được trồng nhiều ở Ấn Độ, Tây Ban Nha. Ở Việt Nam hiện nay cũng được trồng rất nhiều ở khu vực Đồng Bằng Sông Cửu Long.

- Thời gian sinh trưởng: 50-60 ngày cho thu hoạch đợt đầu.

2.2. Chuẩn bị đất

Đối với đất ruộng: Phải được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại, lên luống hoặc san phẳng mặt, rạch thành hàng để gieo đậu. Hàng cách hàng là 40cm và cây cách cây là 15cm, yêu cầu có mương thoát nước tốt. Trên đất đã canh tác lúa Đông Xuân, không cần cày xới, sau khi gặt lúa Đông Xuân, tiến hành phát rạ, diệt cỏ dại của vụ trước, để khô rơm rạ trên đồng từ 7-10 ngày, vệ sinh đồng ruộng phân bố và rải đều rơm trên mặt ruộng, chuẩn bị gieo trồng.

Đối với đất chuyên cho cây màu: Lên luống rộng 100 cm, cao 20 - 25 cm,

rach 2 hàng. Khoảng cách giữa 2 hàng là 40cm - 50cm và cây cách cây là 15cm, mỗi lỗ gieo 01 hạt. Rãnh thoát nước rộng 30 cm.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Hàng cách hàng 40 cm, hốc cách hốc 25cm, gieo 2-3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2-3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1-2 cây/hốc.

2.4. Bón lót

Bón lót: Trước khi gieo hạt bón lót toàn bộ phân Lân và phân Hữa cơ sinh học, rải đều trên ruộng hoặc bón giữa 2 hốc gieo.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

2.5.1. Thời vụ trồng

- Vụ Đông Xuân: Gieo giữa tháng 11 đến đầu tháng 12 Dương lịch, thu hoạch từ cuối tháng 1 đến đầu tháng 2.

- Vụ Xuân Hè: Đây là vụ chính, gieo từ đầu tháng 2 đến giữa tháng 3 sau khi thu hoạch lúa Đông Xuân sớm, thu hoạch vào tháng 4 - 5. Khuyến cáo sử dụng cho thành phố Cần Thơ.

- Vụ Hè Thu: gieo hạt từ tháng 4 - 5, sau khi thu hoạch lúa Đông Xuân muộn hoặc Xuân Hè sớm để kịp thu hoạch sản phẩm trước khi mùa mưa đến.

2.5.2. Kỹ thuật trồng

- Phương pháp gieo hạt: Nếu gieo hạt bằng cách tía lỗ, nên sử dụng chày có đường kính 2 cm, có đầu dẹp nhọn tránh làm dẽ đất khi xôm lỗ. Sau khi gieo cần phải tủ rơm, nhằm giữ độ ẩm, hạn chế cỏ dại, giảm công tưới và hạn chế xì phèn, lượng rơm cần tủ cho 1.000 m² đậu là 2.000 m² rơm. Hàng cách hàng 40cm - 50cm và cây cách cây 15cm, mỗi lỗ gieo 01 hạt với lượng giống 20kg/ha (đối với giống đậu Đỏ hạt nhỏ) và đối với giống đậu Đỏ Tây lượng giống 60kg/ha.

- Phương pháp sạ lan: phương pháp này lượng giống sử dụng nhiều hơn phương pháp gieo hạt, đất ruộng thì bà con thường áp dụng phương pháp này với lượng giống 30kg/ha đối với đậu Đỏ hạt nhỏ và đối với giống đậu Đỏ Tây 60kg. Tuy nhiên phương pháp sạ lan ít áp dụng cho cây đậu Đỏ.

2.6. Chăm sóc

- Làm cỏ: Phải bảo đảm ruộng luôn sạch cỏ, tránh tranh chấp dinh dưỡng với cây trồng.

+ Làm cỏ lần 1: 10 - 12 ngày sau gieo trồng, kết hợp bón phân đợt 1.

+ Làm cỏ lần 2: 20 - 25 ngày sau khi gieo trồng, kết hợp bón phân đợt 2 và vun gốc. Cần bảo đảm ruộng sạch cỏ trước khi cây ra hoa (28 - 35 ngày sau khi gieo trồng) để chuẩn bị cho cây khép tán, sau khi cây ra hoa và khép tán không nên làm cỏ vì sẽ dễ gây rụng hoa, giảm tỷ lệ đậu trái và tổn thương cây.

- Tưới nước: Nguyên tắc chung cần giữ độ ẩm đồng ruộng thường xuyên 65 - 70% độ ẩm tối đa. Tưới nước vào các thời kỳ 2 - 4 lá thật, trước khi ra hoa, hình thành quả và quả trưởng thành (có thể tưới bất kỳ giai đoạn nào khi cần để đảm bảo độ ẩm yêu cầu nêu trên). Cách tưới: Tưới rãnh ngập 2/3 luống để ngấm đều, sau đó tháo cạn.

Trong mùa khô, (Vụ Đông Xuân và Xuân Hè) tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng để xác định chế độ tưới. Thông thường tưới từ 5 - 7 ngày/lần, và tưới từ 5 - 6 lần/chu kỳ sinh trưởng, tuyệt đối không để cây thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung (25 - 35 ngày).

- Vun xới: 20-25 ngày sau gieo trồng tiến hành vun gốc, vun gốc 1 lần là đủ.

- Làm giàn: 20-25 ngày sau khi gieo trồng tiến hành giàn, cây đậu Đỏ phân chia nhánh nhiều và bà con cần làm giàn để tránh cây bị ngã và năng suất giảm.

- Bấm ngọn: Khi cây đậu Đỏ đạt chiều cao 40 - 45cm, bà con tiến hành bấm ngọn để cây nảy nhánh nhiều và không cao thêm. Việc này thực hiện thường xuyên cho đến khi cây ra hoa kết quả.

* Bón phân

Phân vô cơ công thức phân nguyên chất thường dùng trên đất phù sa vùng ĐBSCL, cho 01 ha như sau:

- Đạm nguyên chất (N) 50kg
- Lân nguyên chất (P_2O_5) 70kg
- Kali nguyên chất (K_2O) 80 kg
- Phân hữu cơ sinh học 2.000kg

- Bón thúc lần 1: 10 - 12 ngày sau gieo trồng, $\frac{1}{2} N + \frac{1}{2} K_2O$, bón rải đều trên ruộng, kết hợp làm cỏ.

- Bón thúc lần 2: 20 - 25 ngày sau khi gieo trồng, $\frac{1}{2} N + \frac{1}{2} K_2O$ còn lại, bón rải đều trên ruộng, kết hợp làm cỏ.

- Phân bón lá: Có thể kết hợp phun phân bón lá và các loại kích thích ra hoa để tăng thêm dinh dưỡng, đây là biện pháp tích cực và hiệu quả để làm tăng năng suất và chất lượng sản phẩm, phun 3 lần:

+ Lần 1: Trước ra hoa từ 5 - 7 ngày.

+ Lần 2: Trong thời gian ra hoa và lần 3 sau khi thu hái đợt 1, phun lúc trời mát. Sau khi thu trái đợt 1 phun phân bón lá và các chế phẩm kích thích ra hoa để giữ được bộ lá xanh và tăng cường tỷ lệ đậu quả cho các đợt thu sau (sau mỗi đợt thu trái bà con đều bón phân, tưới nước).

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng và khuyến khích áp dụng các biện pháp quản lý cây trồng tổng hợp (Sử dụng giống kháng bệnh, thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, kỹ thuật làm đất, bón phân, luân xen canh cây trồng hợp lý, vệ sinh đồng ruộng ...)

* Ruồi (dòi) đục thân (*Ophiomyia phaseoli*)

Thường xuất hiện khi cây còn non khoảng 10 - 12 ngày sau gieo trồng. Ruồi trưởng thành đẻ trứng trên nách lá, trứng nở ra dòi, dòi đục vào thân ăn dần đến phần gốc tiếp giáp với mặt đất, ban đầu còn non dòi có màu trắng sữa sau đó hoá thành nhộng có màu nâu, dài khoảng 0,2cm.

- Cách gây hại: Làm nghẹt mạch dẫn, cản trở việc hút dinh dưỡng của cây, làm cho cây còi cọc, chậm phát triển, các lá non có hiện tượng rũ xuống giống như bệnh héo rũ. Dòi thường phát triển nhiều ở những chân đất có nhiều xác bã thực vật chưa phân huỷ hoặc trong vụ Đông Xuân và đầu vụ mùa mưa khi gặp hạn.

- Cách phát hiện (nhận biết): nhổ cây con, chẻ đôi gốc thân hoặc lột phần vỏ của thân phần tiếp giáp với mặt đất để quan sát.

- Biện pháp phòng trừ: Dùng thuốc có hoạt chất Diazinon (min 95 %)), liều lượng 10-15 kg/ha, rải khi gieo hạt, hoặc phun kỹ vào gốc đậu ở thời điểm 5 - 7 ngày sau khi hạt nảy mầm phát triển thành cây, bằng các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5% w/w liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Con trưởng thành (ruồi nhỏ) phá hại ở các bộ phận lá và thân cây. Phòng trừ bằng cách phun các loại thuốc có hiệu lực trên ruồi khi đến ngưỡng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

* Rầy xanh (*Empoasca fabae*)

Rầy có màu xanh nhạt, nhỏ, bay gần.

- Cách gây hại: Thường xuất hiện dưới biểu bì lá non trong suốt chu kỳ sinh trưởng, rầy hút nhựa ở lá tạo thành các đốm nhỏ trắng nhạt ở dưới biểu bì lá làm lá co rúm, mép lá quăn lại không bình thường, cây sinh trưởng kém.

- Biện pháp phòng trừ: Điều tra mặt dưới lá đặc biệt chú trọng giai đoạn

cây con (10 - 20 ngày sau gieo trồng). Phun các loại thuốc có hoạt chất đặc trị rầy, rệp liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Rệp dính, rệp muội (*Aphis medicaginis*)**

Thường xuất hiện khi cây trưởng thành, chuẩn bị ra hoa hoặc đang ra hoa kết quả (25 - 35 ngày sau gieo trồng) và những lúc thời tiết nắng hạn lâu ngày.

- Cách gây hại: Rệp có màu đen nhỏ bám thành đàn trên đỉnh sinh trưởng và lá non hút nhựa làm ngọn và lá xoắn lại, ngăn cản và hạn chế quá trình ra hoa kết quả, rệp thường phá hại từng đám nhỏ và có thể lây lan qua những cây khác nếu không diệt trừ.

- Biện pháp phòng trừ: khi phát hiện có rệp trong ruộng đậu, nếu chưa có điều kiện để phun toàn bộ thì chỉ cần phun cục bộ (phun những vùng đang có rệp chích hút) bằng các loại thuốc trừ sâu bình thường có hoạt chất đặc trị rầy rệp liều lượng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Nhện đỏ (*Tetranychus sp*)**

Thường xuất hiện trong những lúc nắng hạn, vụ mùa khô. Nhện rất nhỏ, màu đỏ, bám thành ổ ở mặt dưới lá, mắt thường khó phát hiện. - Cách gây hại: nhện chích hút làm lá xoắn lại, các mép lá bị cong, lá co rúm khô vàng, tác động giống như rầy xanh. Nhện hút dinh dưỡng làm lá bị biến dạng, cây chậm phát triển ảnh hưởng đến quá trình ra hoa đậu quả. 8 Biện pháp phòng trừ: Khi thấy lá đậu co rúm, mép lá quăn không bình thường cần điều tra xem kỹ dưới biểu bì lá, phun ngay bằng các thuốc có hoạt chất Refined based oil 98.8%, hoạt chất dầu khoáng PSO (Petroleum Spray Oil) 99% W/W), theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Sâu cuốn lá (*Lamprosema indicata*)**

Xuất hiện suốt chu kỳ sinh trưởng của cây. Sâu màu xám có sọc trên lưng.

- Cách gây hại: Sâu cuốn nhiều lá lại thành tổ có màng bao phủ, gặm biểu bì lá, làm giảm diện tích và cường độ quang hợp, thường ít gây nguy hiểm tuy nhiên cũng phải diệt trừ để khỏi phát thành dịch.

- Phòng trừ: Phun các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5% w/w theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Sâu xanh (*Helicoverpa armigera Hubner*)**

Xuất hiện suốt chu kỳ sinh trưởng của cây.

- Cách gây hại: ăn khuyết mặt lá hạn chế quá trình quang hợp, sâu tuổi lớn có thể ăn cả trái non. Do sâu có tốc độ sinh sản nhanh nên có thể phát triển thành dịch đặc biệt trong vụ mùa khô.

- Phòng trừ: Nên điều tra phát hiện để phòng trừ kịp thời khi sâu còn non (tuổi 1-2) phun bằng các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5% w/w, theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Sâu đục quả (*Maruca testulalis*)**

Xuất hiện trong giai đoạn ra hoa và đậu quả. Con trưởng thành đẻ trứng lên các búp hoa hoặc nách lá non, trứng nở thành sâu non màu hồng tím, trên đầu có chấm đen.

- Cách gây hại: Sâu non đục vào quả ăn hạt, làm rỗng hạt từ khi hạt phình to đến vào chắc, hoặc đục vào hoa làm tổ kéo các hoa khác lại dính chùm với nhau, ăn mất đài hoa làm hoa không thể đậu trái được. Nếu bị thiệt hại nặng có thể mất khoảng 60 - 70% sản lượng.

- Phòng trừ: Đây là một loại sâu được coi là hiểm họa của những người trồng đậu xanh, vì sâu luôn chui vào hoa và quả do đó rất khó thấm thuốc và diệt trừ đồng thời khi mới phá hại rất khó phát hiện, do đó phải xác định biện pháp phòng là chủ yếu. Có 3 lần phun cơ bản (có thể kết hợp với phân bón lá).

+ Lần 1: Trước ra hoa 5-7 ngày (22 - 25 ngày sau gieo trồng), phun ngừa để hạn chế bươm đẻ trứng.

+ Lần 2: Trong giai đoạn ra hoa (30 - 32 ngày sau gieo trồng), phun buổi chiều mát.

+ Lần 3: Sau khi ra hoa rộ đợt 1 từ 5-7 ngày (40 - 42 ngày sau gieo trồng), phun buổi chiều. Tùy theo tình trạng gây hại trên đồng ruộng để có những biện pháp phòng trừ cụ thể, nếu sâu phát triển thành dịch thì có thể rút ngắn thời gian phun, nên gieo đúng thời vụ, chú trọng nhất là vụ Đông xuân và Xuân hè. Các loại thuốc có hoạt chất Cypermethin 10% W/W theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Mọt đục hạt (*Callosobruchus chinensis*)**

Xuất hiện trong quá trình tồn trữ hạt giống, thông thường nếu bảo quản và tồn trữ hạt với ẩm độ hạt cao đều dễ bị mọt phá hại hơn và ngược lại, mọt sinh sản rất nhanh và nếu đã bị nhiễm thường khó trị vì trứng mọt luôn nằm trong các ngõ ngách kho tàng.

- Cách gây hại: Mọt đẻ trứng từ ngoài đồng và bám vào hạt, đục rỗng hạt và hoá nhộng sau đó trưởng thành và ở luôn trong hạt. Đậu bị mọt sẽ giảm phẩm cấp nghiêm trọng và không thể nảy mầm được.

- Biện pháp phòng trừ: Phơi khô hạt đạt ẩm độ $\leq 12\%$, để nguội hạt từ 4 - 6 giờ trước khi cho vào chum vại, bao bì. Trong điều kiện giữ giống ở phạm vi nông hộ thì nên bảo quản trong chum vại để nơi thoáng mát. Kho tàng bảo quản

phải thông thoáng, kiểm tra thường xuyên, xử lý kho bằng một trong các loại có hoạt chất là Bào tử và tinh thể *Bacillus thuringiensis tenebrionis*; hoạt chất pirimiphos-methyl theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Bệnh Vàng lá (*Mungbean Yellow Mosaic Virus*)**

Thường xuất hiện giai đoạn trước thời gian ra hoa trở đi, Bọ phấn hay còn gọi là Bướm cánh trắng (*Bemisia tabaci*) và rầy rệp là môi giới truyền bệnh.

- *Triệu chứng*: Ban đầu lá non có những đốm vàng vè sau lan dần ra cả lá và các lá ở tầng cao, sau đó nhiễm qua trái non làm trái bị vàng và cong ngược lên (giống như sừng trâu), trái hoàn toàn lép không có hạt. Khi một cây bị bệnh bọ phấn và rầy rệp sẽ chích hút từ cây này lan truyền qua cây khác, nếu không hạn chế sự lây lan sẽ bị thất thu năng suất nghiêm trọng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Hạn chế sự phát triển của bọ phấn và rầy rệp bằng các loại thuốc có hoạt chất Fenvalerate 3,5% w/w + Dimethoate 21,5%w/w, theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Nhổ bỏ cây bệnh đốt tiêu hủy.

*** Bệnh đốm lá (*Cescospora canescens.*)**

Xuất hiện từ khi có lá thật (10 -12 ngày sau gieo trồng) đây là bệnh phổ biến trong điều kiện không khí nóng ẩm, thường nhiễm trên tất cả giống đậu Đỏ hiện nay. Giống nào bị nhiễm sớm thì thường rụng lá sớm, cho năng suất thấp, bệnh nhiễm phổ biến từ giai đoạn ra hoa trở đi.

- *Triệu chứng*: Ban đầu vết bệnh là một đốm nhỏ màu nâu vàng hoặc nâu, sau đó chuyển thành màu nâu đen có tâm màu trắng xám, vết bệnh có thể liền nhau và lan rộng khắp bề mặt của lá làm giảm diện tích quang hợp.

- *Biện pháp phòng trừ*: Bón phân cân đối đúng liều lượng, gieo trồng mật độ hợp lý, ruộng đậu phải thông thoáng, thoát nước tốt. Chỉ phun thuốc nếu bệnh phát triển nặng phun thuốc có gốc đồng theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Bệnh héo cây con (*Rhizoctonia solani*)**

Xuất hiện trong điều kiện mưa nhiều, ẩm độ cao, nấm lan truyền trong đất và xác bã thực vật, bệnh nhiễm từ giai đoạn cây con.

- *Triệu chứng*: nấm bệnh có vết màu nâu tối và đen trên phần thân cây giáp mặt đất làm cho thân cây khô thắt lại, gây thối cổ rễ. Bệnh nặng gây cho thân vàng úa, lá héo rũ, cây non đổ rạp.

- *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh đồng ruộng, đốt tiêu hủy tàn dư thực vật, cày ải, phơi đất trước khi gieo trồng, tạo điều kiện cho đất tơi xốp và thoát nước tốt. Dùng các loại thuốc có gốc đồng phun xịt khi cây mới chớm bệnh.

3. Thu hoạch

Thu hoạch lúc nắng ráo, thu đợt 1 sau khi gieo trồng 50-60 ngày, bà con thu tất cả trái đậu Đỏ chín và chuyển sang màu nâu nhạt. Phơi trái, phơi từng lớp mỏng dưới nắng sau 2 - 4 giờ, đập tách hạt và làm sạch.

Khi thu hoạch các lần sau cũng làm như lần 1: Phơi trái, phơi từng lớp mỏng dưới nắng sau 2 - 4 giờ, đập tách hạt và làm sạch. Có thể phơi khô trái từng đợt thu, bảo quản trong bao PP rồi đập tách hạt sau.

Năng suất trung bình: 1.000kg/ha.

Hạt đậu Đỏ rất dễ bị mốc, nếu muốn để lại làm giống cần phải phơi hạt khô đạt ẩm độ $\leq 12\%$ (cắn hạt không dính răng, nghe tiếng kêu giòn cốp là được) để nguội 4 - 6 giờ và bảo quản riêng. Bảo quản trong điều kiện nông hộ thì dùng chum vại, để dưới và trên lớp hạt một lớp tro bếp dày từ 1 - 2 cm, đậy kín./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU ĐŨA

(*Vigna sesquipedalis*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây ưa ánh sáng mạnh, sinh trưởng và phát triển tốt ở nhiệt độ từ 25-35°C. Trên 35°C, cây vẫn sinh trưởng nhưng cho ít trái.

1.2. Nước

Đậu đũa cần nhiều nước ở 2 giai đoạn chính, từ lúc gieo đến khi cây có 6 lá thật và thời kỳ ra hoa đậu trái, cần cung cấp đủ nước thường xuyên và duy trì độ ẩm ở mức 70-80% nhưng không được để bị úng ngập, dễ làm thối rễ.

1.3. Ánh sáng

Đậu đũa là cây ưa cường độ ánh sáng mạnh, sinh trưởng tốt trong điều kiện ánh sáng nhiều.

1.4. Đất đai

Đậu đũa có thể trồng được trên nhiều loại đất, nhưng tốt nhất là đất giữ ẩm tốt, giàu mùn thường cho năng suất cao.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Hiện nay có thể dễ dàng tìm mua hạt giống đậu đũa tại các cửa hàng, siêu thị hoặc đặt trên các nền tảng sàn thương mại. Nên chọn hạt giống tốt có các dấu hiệu nhận biết như: Hạt mẩy, không bị lép, không bị xước vỏ. Để chắc chắn về giống tốt hãy tìm mua tại các cửa hàng nông sản uy tín trên địa bàn hoặc đặt online.

Trước khi đem gieo trồng có thể kích thích khả năng nảy mầm của hạt, bằng cách ngâm trong nước ấm, tỉ lệ 2 sôi 3 lạnh. Ngâm hạt đậu đũa trong vòng 4 tiếng để hạt dễ nảy mầm hơn. Sau đó lọc bỏ những hạt bị lép, thường sẽ nổi lên trên, rửa sạch một lần nữa với nước. Tiếp tục ủ hạt bằng khăn ẩm, kiểm tra hạt hằng ngày nếu hạt có dấu hiệu nứt nanh hãy đem trồng.

Đôi với những hạt giống F1 có tỉ lệ nảy mầm cao, bạn có thể đem gieo trồng trực tiếp tuy nhiên tỉ lệ nảy mầm vẫn không cao bằng việc ngâm ủ, lọc bỏ hạt không nứt nanh trước.

2.2. Chuẩn bị trồng

Đậu đũa không kén đất, nhưng yêu cầu đất phải thoát nước, tơi xốp, tốt nhất là đất thịt nhẹ, nhiều chất hữu cơ, độ pH 6,0-7,0.

Đất được cày rồi phơi ải ít nhất 1 tuần. Bón vôi bột với lượng 80-100 kg/1.000m². Sau đó, tiến hành làm tơi đất, nhặt sạch cỏ dại.

Lên luống: Luống cao hay thấp phụ thuộc vào tầng đất mặt, mực nước ngầm và thời vụ gieo trồng. Những chân ruộng có mực nước ngầm cao, thời vụ mưa nhiều thì lên luống cao hơn để chống úng. Thông thường, độ cao của luống vụ hè thu là 30 cm, vụ thu đông 25 cm, vụ đông xuân và xuân hè 18-20 cm. Mặt luống rộng 90-100 cm, rãnh rộng 30-40 cm.

2.3. Mật độ, khoảng cách

Gieo 2 hàng trên luống, hàng cách hàng 60-65 cm, hạt cách hạt 10-15 cm. Gieo xong phủ đất kín hạt dày 1 cm, sau đó tưới nhẹ trên mặt luống. Lượng hạt giống 25-35 kg/ha phụ thuộc vào giống và tỷ lệ nảy mầm của hạt giống. Nếu kích thước hạt to, tỷ lệ nảy mầm thấp thì cần tăng lượng hạt giống.

2.4. Bón phân

Nên chia giai đoạn bón phân cho cây đậu đũa thành 3 lần. Lần 1, khi cây còn non lúc này nên bón các loại phân đạm dễ hấp thụ. Lần 2 khi cây bắt đầu leo giàn, lần 3 giai đoạn cây ra hoa và quả. Khuyến khích dùng các loại phân bón hữu cơ, phân trùn quế để bón cho cây đậu đũa theo liều lượng quy định.

2.5. Thời vụ trồng, kỹ thuật trồng

Nhờ sự áp dụng của kỹ thuật khoa học, có thể trồng đậu đũa ở nhiều thời điểm trong năm, ở những vùng khác nhau. Tuy nhiên để đạt năng suất cao, nên trồng đậu đũa vào đúng các thời vụ trong năm:

- Trồng vụ Đông Xuân: Tiến hành gieo hạt vào tháng 11-12.
- Trồng vụ Xuân Hè: Tiến hành gieo hạt vào tháng 2-3.
- Trồng vụ Hè Thu: Tiến hành gieo hạt vào tháng 5-6.
- Trồng vụ Thu Đông: Tiến hành gieo hạt vào tháng 8-9.

Để trồng đậu đũa hay đào các hốc sẵn và đặt hạt nứt nanh vào hốc. Khoảng 1-3 hạt 1 hốc, khoảng cách các hốc cách nhau từ 25-30cm. Sau đó dùng đất phủ một lớp mỏng lên trên, có thể dùng rơm rạ phủ lên trên để tạo độ ẩm cho đất, tạo điều kiện thuận lợi hơn cho hạt nảy mầm. Hàng ngày nên tưới nước để cấp ẩm cho đất và cây. Khoảng 10-15 ngày sau gieo trồng, mầm sẽ nhú ra khỏi mặt đất và dần ra lá, có thể tỉa bớt những cây mọc dày, những cây còi cọc và trồng dặm. Theo kinh nghiệm của những người trồng đậu lâu năm, mùa nắng nên gieo hạt

thưa nhau để cây có không gian phát triển. Mùa mưa thì ngược lại để tiện chăm sóc và năng suất cao hơn.

2.6. Chăm sóc

- Làm giàn cho cây đậu đũa

Cây đậu đũa cần giàn để sinh trưởng, tạo quả, hứng ánh sáng trực tiếp. Khi cây đậu đũa vươn cao khoảng 20-25cm thì cần làm giàn, vật liệu có thể bằng sợi se nông nghiệp, độ dài tham khảo từ 1,8-2m. Hình dáng giàn tham khảo có thể là chữ A hoặc chữ X. Sợi se nông nghiệp được làm từ nhựa nguyên sinh, có độ bền cao, nhẹ, mềm và trơn, dễ dàng thắt nút và rút. Ngoài ra, sợi se nông nghiệp còn có khả năng kháng tia UV 2%, có thể sử dụng trong một thời gian dài lên đến 2 năm. Sử dụng sợi se nông nghiệp sẽ giúp cây đậu đũa bám vào điểm tựa và phát triển mạnh mẽ, tránh giảm năng suất nghiêm trọng.

- Nước tưới

Cây đậu đũa có khả năng chịu hạn tốt, tuy nhiên bạn nên cung cấp nước đủ để cây phát triển tốt nhất. Để hạt nảy mầm tốt, giai đoạn đầu nên tưới 2 lần/ngày, sáng sớm và chiều mát. Giai đoạn cây ra hoa, ra quả cũng là thời điểm cây cần nước. Nếu tưới thiếu nước giai đoạn này sẽ khiến hoa hoặc quả non bị rụng, quả còi không chắc thịt.

- Làm cỏ dại

Nên thường xuyên làm cỏ dại, vun xới để tạo độ thông thoáng cho đất, giúp loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây đậu đũa. Đồng thời cỏ dại mọc tốt là vị trí tốt nhất để côn trùng ẩn nấp. Tiến hành vun xới khi cây được 2-3 lá, tuy nhiên giai đoạn này cây vẫn non nên việc dọn dẹp, vun xới cần phải nhẹ nhàng, xới nông để không phạm vào phần rễ của cây. Khi cây cao lớn, loại bỏ các phần lá vàng, lá già để cây tập trung nuôi ngọn sớm ra quả.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

Các loại sâu bệnh thường gặp ở cây đậu đũa là dòi đục thân, dòi đục lá. Giai đoạn cây ra hoa quả thường bị dòi đục, nhện đỏ và bọ trĩ tấn công. Vì vậy cần thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để có thể phát hiện kịp thời, phun thuốc diệt khi bệnh mới chớm. Vì đậu đũa là loại cây ăn quả nên ưu tiên sử dụng các loại thuốc trừ sâu vi sinh hoặc có nguồn gốc thảo mộc. Tuy nhiên nên cách thời gian thu hoạch ra xa để không bị ảnh hưởng đến chất lượng quả đậu đũa.

3. Thu hoạch

Thời gian sau gieo trồng từ 60-70 ngày, cây đậu đũa sẽ bắt đầu cho thu hoạch lứa quả đầu tiên. Thời gian thích hợp để thu hoạch là buổi sáng sớm,

nhằm đảm bảo dinh dưỡng cao nhất, quả đậu đũa còn tươi ngon nhất. Tiến hành thu hoạch khi quả còn non, bởi khi quả già sẽ nhiều xơ, giá trị dinh dưỡng trong quả giảm./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU NÀNH

(*Glycine max*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng, phát triển và hình thành năng suất của cây đậu tương là từ 21 - 34°C, trong đó thích hợp nhất là từ 24 - 34°C; riêng thời kỳ ra hoa làm quả, hạt nhiệt độ thích hợp là từ 21 - 23°C. Trong thời kỳ này, nếu nhiệt độ < 10°C thì sẽ ngăn cản sự phân hóa của mầm hoa; nhiệt độ dưới 18°C có thể làm rụng hoa, không hình thành quả. Nhiệt độ lớn hơn 40°C thì làm hạn chế sự hình thành đốt, sinh trưởng lóng và cũng ảnh hưởng tới sự phân hóa mầm hoa.

1.2. Lượng mưa, ẩm độ

Lượng mưa: Lượng mưa thích hợp cho thời kỳ sinh trưởng của cây đậu Nành là từ 350-400 mm/vụ.

Độ ẩm không khí: Điều kiện độ ẩm không khí thích hợp cho cây đậu Nành sinh trưởng tốt là từ 80 - 85 %. Đặc biệt trong thời gian ra hoa kết quả, hạt mà độ ẩm không khí nằm ngoài khoảng trên thì sẽ gây bất lợi; năng suất sẽ giảm tỷ lệ thuận với khoảng cách xa ngưỡng về hai phía.

Độ ẩm đất: Cây đậu nành có thể gieo trồng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng không thể phát triển bình thường trên đất ngập úng. Tùy theo điều kiện cung cấp nước mà rễ đậu nành có thể sớm phát triển xuống sâu; ở đất nặng thì rễ tập trung ở lớp đất mặt.

Cần lưu ý là đậu Nành đặc biệt sử dụng nhiều nước ở thời kỳ ra hoa, hình thành quả và làm hạt. Thời kỳ này kéo dài khoảng hai tháng, chúng sử dụng khoảng 70% tổng lượng nước cần của cả thời kỳ sinh trưởng. Bốc thoát hơi nước của cây đậu Nành trong thời kỳ này đạt 50 - 70 m³/ha. Trước thời kỳ nở hoa đậu nành đòi hỏi 29,8%; trong thời kỳ nở hoa - chín quả là 70,2% lượng nước cho cả thời kỳ sinh trưởng.

1.3. Ánh sáng

Ánh sáng là yếu tố ảnh hưởng khá sâu sắc tới hình thái cây đậu nành. Ánh sáng làm thay đổi thời gian nở hoa, thời gian quả chín, đến chiều cao của cây, diện tích lá và nhiều đặc tính khác của cây bao gồm cả năng suất hạt. Đậu nành là cây ngắn ngày điển hình nên độ dài của thời gian chiếu sáng chính là yếu tố quyết định sự ra hoa. Ở thời kỳ cây mới có hai lá kép, đậu nành rất mẫn cảm với

độ dài của ngày. Độ dài của ngày cũng tác động tới tỷ lệ đậu quả, tốc độ lớn của quả.

Yêu cầu số giờ nắng trung bình cho các thời kỳ sinh trưởng của cây đậu nành như sau: Gieo hạt - mọc mầm: 5,0 - 5,5 giờ/ngày; mọc mầm - ra hoa 4,5 - 5,0 giờ/ngày; ra hoa - chín quả: 4,0 - 5,0 giờ/ngày. Số giờ nắng ít hơn những giá trị này là bất lợi.

1.4. Đất đai

Đậu nành là cây không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng để có năng suất cao thì tốt nhất là loại đất có thành phần cơ giới nhẹ hoặc trung bình, giữ ẩm và thoát nước tốt: đất thịt nhẹ, đất cát pha, phù sa ven sông, thích hợp nhất trên đất thịt pha cát có độ pH từ 5,5-6,5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Chọn giống

Các giống đậu nành có năng suất cao, phù hợp thổ nhưỡng và được trồng phổ biến là: MTĐ 176, Giống đậu nành Nhật 17A-7, MTĐ 760-4, BC 19,... Các giống đậu nành triển vọng: HLĐN 29, HLĐN 910...

Trước khi gieo, phơi lại hạt giống dưới nắng nhẹ trên từ 2-3 giờ; Không được phơi trên nền xi măng, sân gạch và không phơi dưới nắng gắt từ 10 giờ sáng đến 2 giờ chiều.

2.2. Chuẩn bị đất

Đất phải được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại. Đất bãi ven sông và đất chuyên màu áp dụng kỹ thuật gieo trồng trên nền đất khô, đất có thể cày, bừa, lên luống hoặc san phẳng mặt, rạch thành hàng để gieo đậu.

Đối với đất chuyên cho cây trồng cạn: Lên luống rộng 100 cm, cao 20-25 cm, rạch 2 hàng. Khoảng cách giữa 2 hàng là 40 cm. Rãnh thoát nước rộng 30-35 cm.

Trên chân đất vùn cao: Yêu cầu làm đất phải đảm bảo tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại, xử lý đất trước khi gieo hạt bằng vôi bột. Lên luống rộng 1,0-1,2 m, rãnh rộng 30-35 cm, sâu 15-20 cm. Mặt luống được chia làm 2-3 hàng dọc theo chiều dài luống, rạch sâu 2-3 cm, hàng cách hàng 30-40 cm.

Trên đất lúa: Áp dụng biện pháp không làm đất, gieo hạt vào góc rạ hoặc gieo vãi có làm đất; yêu cầu ruộng thoát nước, cày tạo rãnh thoát nước với băng rộng 2-3 m.

Đất dốc phải thiết kế thành băng chống xói mòn, phải lên luống tạo rãnh thoát nước kịp thời khi mưa to (mặt luống rộng 1,0-1,2 m, cao 15-20 cm, rãnh rộng 25-30 cm).

2.3. Mật độ, khoảng cách trồng

Tùy theo chiều cao cây của giống, mùa vụ và độ phì của đất. Lượng hạt giống: 60-100 kg/ha. Tuy nhiên có thể áp dụng mật độ gieo sạ như sau:

Gieo ở mật độ 25-50 cây/m² tùy theo hình thức gieo, giống và vụ gieo trồng.

Khoảng cách gieo: Hàng cách hàng 60-65 cm; cây cách cây 15 cm.

Vụ Đông thời tiết lạnh và ngày ngắn nên gieo dày hơn; tiếp đó là Vụ Xuân; vụ Hè cây phát triển, phân cành mạnh nên gieo thưa hơn.

Giống có thời gian sinh trưởng ngắn (70-90 ngày) gieo dày: 35-50 cây/m²; giống có TGST trung bình (90-100 ngày) gieo mật độ vừa phải: 25-40 cây/m²; giống có TGST dài (trên 100 ngày) gieo thưa hơn: 20-35 cây/m².

Gieo theo luống trên nền đất khô: Lượng giống 55-60kg/ha, hàng cách hàng 30-40 cm, gieo 2 hạt/hốc, hốc cách hốc 7-8 cm.

2.4. Bón lót

Nếu có điều kiện, bón 500-600 kg phân hữu cơ/1.000m² vào giai đoạn trước khi tía hạt (bón lót). Trên đất phèn, tùy vào pH đất, có thể bón lót thêm 30-100kg vôi bột/1.000m², có thể sử dụng phân tự ủ.

2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

- Thời vụ

Cây đậu nành có thể trồng 03 vụ trong năm:

- Vụ Đông Xuân: Xuống giống tháng 11 - 12 dương lịch và thu hoạch vào tháng 2-3 dương lịch của năm sau.

- Vụ Xuân Hè: Xuống giống tháng từ tháng 2 đến tháng 3 dương lịch và thu hoạch vào tháng 5 hoặc tháng 6 dương lịch.

- Vụ Hè Thu: Xuống giống tháng 4 đến tháng 5 dương lịch và thu hoạch vào tháng 7 đến tháng 8 dương lịch.

- Kỹ thuật trồng

- Phương pháp gieo hạt: Nếu gieo hạt bằng cách tía lỗ, nên sử dụng chày có đường kính 2 cm, có đầu dẹp nhọn tránh làm dẽ đất khi xôm lỗ. Sau khi gieo cần phải tủ rơm, nhằm giữ độ ẩm, hạn chế cỏ dại, giảm công tưới và hạn chế xì

phèn, lượng rơm cần ủ cho 1.000m² đậu là 2.000 m² rơm. Hàng cách hàng 40cm và cây cách cây 15cm, mỗi lỗ gieo 3 hạt với lượng giống 80kg/ha

- Phương pháp sạ lan: phương pháp này lượng giống sử dụng nhiều hơn phương pháp gieo hạt, đất ruộng thì bà con thường áp dụng phương pháp này.

2.6. Chăm sóc

- Tưới nước

Sau khi sạ, ủ rơm xong đưa nước vào ruộng (tưới tràn) ngập hạt đậu ít nhất 5cm trong vòng 8 tiếng rồi rút cạn nước. Trước mỗi đợt rải phân 1 ngày nếu đất khô nên đưa nước vào ruộng đậu vừa sắp mặt đất rút ra hôm sau rải phân.

Trong mùa nắng, trung bình 7-10 ngày tưới 1 lần. Giai đoạn đậu ra hoa đậu trái cần tưới đầy đủ, trong trường hợp có mưa lớn, cần thăm ruộng thường xuyên để tiêu úng. Cần tránh hiện tượng đất bị ngập úng và đóng váng.

Khi áp dụng phương pháp tưới tràn cần lưu ý một số vấn đề sau đây:

+ Trên những ruộng không được bằng phẳng, nếu muốn áp dụng phương pháp tưới này thì cần phải xẻ các rãnh thoát nước để tránh gây úng cục bộ sau khi tưới, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của đậu nành.

+ Không nên để nước lấp xấp mặt ruộng, nhất là các chân đất nhiễm phèn vì khi rút nước ra, phèn sẽ còn bám lại trên đất và ở góc và rễ đậu có thể gây chết cây con hoặc làm cho cây sinh trưởng và phát triển kém.

Vào mùa nắng, ở những chân đất phèn nên tưới định kỳ 7-10 ngày/lần, không nên để ruộng quá khô mới tưới (giữa 2 lần tưới cách nhau ≥ 01 tháng) sẽ dễ xảy ra xì phèn, gây ảnh hưởng xấu đến ruộng đậu (đậu vàng lá; sinh trưởng kém; không ra trái, hạt và có thể chết).

- Quản lý cỏ dại

Sau khi gieo cần phải rải rơm hoặc rải thêm rơm ủ cho ruộng đậu để giữ độ ẩm, hạn chế cỏ dại, giảm công tưới và hạn chế xì phèn. Lượng rơm cần ủ cho 1.000 m² đậu là từ 1.500-2.000 m² rơm.

Làm cỏ có thể kết hợp với các lần bón phân và vun gốc đậu. Trước hoặc sau khi xuống giống 1-2 ngày làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng các loại thuốc trừ cỏ diệt mầm như: Dual Gold, Dual...Sau đó, từ 14-18 ngày sau khi gieo nếu có cỏ (từ 3-6 lá), nên sử dụng các loại thuốc trừ cỏ hậu diệt mầm như: Onecide, Targa Super, Select... Chú ý những giai đoạn sau không nên sử dụng các loại thuốc trừ cỏ, chỉ làm cỏ bằng tay.

- Tỉa dặm

Sau khi xuống giống từ 5-7 ngày cây đã lên khỏi mặt đất (cây được 1-2 lá thật) cần quan sát nhỏ cây con chỗ dày, dặm lại những nơi cây không lên để đảm bảo mật độ trồng, nên dặm vào buổi chiều mát.

- Bón phân

Cách bón: Bón lót thì vùi phân vào đất hoặc trộn với tro trấu, phân hữu cơ, thuốc ngừa sâu bệnh sau đó lấp hạt lại. Đối với các lần bón thúc, có thể pha nước tưới hoặc bón cách hàng đậu 5cm. Trong điều kiện canh tác theo kiểu sạ lan thì nên đưa nước vào cho đất ướt rồi rút nước ra để rải phân đều cho phân tan. Ngoài ra, trong điều kiện thiếu nước có thể sử dụng các loại phân bón lá phun qua lá.

Tùy theo từng loại đất, loại giống, mùa vụ,... mà sử dụng lượng phân bón cho thích hợp. Có thể áp dụng các công thức phân bón cho 1.000m² như sau:

* Công thức 1: 8 - 10 kg Urea + 12 - 15 kg DAP + 6kg KCl

+ Bón thúc lần 1 (7-10 ngày sau khi gieo): 3 - 3,5 kg Urea + 4 - 5 kg DAP.

+ Bón thúc lần 2 (20-25 NSKG): 4 - 5 kg Urea + 5 - 7 kg DAP + 3kg KCl.

+ Bón thúc lần 3 (35-40 NSKG): 1 - 1,5kg Urea + 3kg DAP + 3kg KCl

* Công thức 2: 10,5 kg Urea 30kg Super lân + 5 kg DAP + 6 kg KCl

+ Bón lót toàn bộ phân Super lân 30 kg

+ Bón thúc lần 1 (7-10 ngày sau khi gieo): 2,5 kg Urea + 5 kg DAP

+ Bón thúc lần 2 (20-25 NSKG): 4kg Urea+ 3kg KCl

+ Bón thúc lần 3 (35-40 NSKG): 4kg Urea + 3kg KCl.

* Lưu ý: Nếu có điều kiện, bón 5-6 tấn phân hữu cơ/ha vào giai đoạn trước khi tía hạt (bón lót). Trên đất phèn, tùy vào pH đất, có thể bón lót thêm 30-100kg vôi bột/1.000m², có thể sử dụng phân tự ủ;

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Sâu hại

*** Sâu xám**

Thường gây hại trong giai đoạn cây con. Sâu cắn ngang thân làm cây gãy, đổ và chết. Phòng trừ bằng cách làm đất kỹ để diệt nhộng và sâu non, có thể dùng thuốc hoá học trừ diệt sâu non, bắt vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát nếu mật độ thấp. Mật độ cao sử dụng các loại thuốc theo hướng dẫn của nhà sản xuất

*** Ruồi đục thân**

Trong vụ Đông, sâu non (dòi) phá hại nặng trên cây con vào tháng 10, 11.

Con trưởng thành (ruồi nhỏ) phá hại ở các bộ phận lá và thân cây. Phòng trừ bằng cách phun các loại thuốc có hiệu lực cao theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

*** Sâu đục trái**

Sâu tập trung phá hại khi cây ra trái non, hạt mới hình thành bị sâu đục, không phát triển nữa. Sâu non gặm vỏ quả, đục vào trong ăn hạt đậu Nành làm cho hạt bị khuyết từng phần hoặc bị rỗng bên trong, làm giảm năng suất và hạt không dùng làm giống được. Ngoài ra, sâu còn đục phá thân cây, làm cây sinh trưởng chậm hoặc chết khô. Sâu đục quả gây hại mạnh cả đậu tương Xuân Hè và Hè Thu. Sâu non phân bố và gây hại trong ruộng đậu nành ở xung quanh bờ nhiều hơn ở giữa ruộng. Đậu nành càng gieo trồng muộn càng bị hại nặng.

***Sâu cuốn lá**

Sâu cuốn lá đậu Nành phát sinh quanh năm trên đồng ruộng. Mật độ của sâu tăng nhanh và gây hại lớn nhất vào thời kỳ cây 4 - 6 lá kép và quả đang phát triển. Khi trưởng thành, sâu hoạt động mạnh vào chiều tối, thích ánh sáng đèn; thông thường đẻ trứng ở mặt dưới lá non.

Phòng trừ: Luân canh đậu tương với lúa hoặc các cây họ hòa thảo, bông... có tác dụng hạn chế sâu hại rõ rệt. Bảo vệ và tăng cường hoạt động của thiên địch bằng cách trồng xen đậu tương với cây trồng khác. Thời kỳ sâu thường gây hại nặng là khi cây có từ 3 - 4 lá kép đến lúc quả non.

*** Rệp**

Rệp trưởng thành và rệp non tụ tập châm chích, hút chất dịch ở lá non, ngọn cây, nụ hoa và quả. Sau khi bị hại thì lá teo quắt, khô chết; ngọn cây, hoa, quả héo rũ thui chết không được thu hoạch. Rệp còn là môi giới truyền vi rút.

Phòng trừ: Tiến hành chăm sóc, làm cỏ kịp thời tạo điều kiện thông thoáng trong ruộng đậu. Dùng thuốc đặc trị theo đối tượng.

2.7.2. Bệnh hại

*** Bệnh lở cổ rễ**

Bệnh gây hại nặng nhất ở giai đoạn cây con, đặc biệt phát sinh mạnh nhất trong điều kiện làm đất không kỹ, độ ẩm cao. Cây bị bệnh ở cổ rễ có lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và bị chết. Phòng trừ: Xử lý hạt giống trước khi gieo bằng các loại thuốc trừ nấm. Dùng thuốc có hoạt chất phòng trừ nấm nằm trong danh mục.

*** Bệnh gỉ sắt**

Ở nhiệt độ 22 - 24°C và ẩm độ không khí cao, bệnh phát sinh mạnh nhất. Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá, đốm có dạng tròn hoặc dạng có góc cạnh hoặc bất dạng, có màu nâu vàng hoặc nâu đỏ như màu rỉ sắt hoặc nâu

đen. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá làm lá bị vàng, mất khả năng quang hợp, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt. Dùng thuốc có hoạt chất phòng trừ nấm nằm trong danh mục.

*** Bệnh sương mai (*đốm nâu*)**

Bệnh gây hại trong vụ Đông Xuân nhiều hơn; hại các bộ phận như lá, thân, quả, nhưng chủ yếu là lá. Vết bệnh rải rác trên lá nhưng thường ở dọc các gân lá. Lúc đầu xuất hiện những chấm nhỏ màu xanh vàng xám dần; vết bệnh mở rộng hình thành đa giác, hình không cố định, cuối cùng vết bệnh có màu nâu vàng, khô cháy. Mặt dưới vết bệnh có lớp mốc trắng xám, hơi xốp, đó là các cành bào tử của nấm gây bệnh. Bóc quả bị bệnh thấy bên trong cũng có lớp nấm mốc trắng xám, hạt lép.

Phòng trừ bằng cách dùng hạt giống ở các ruộng không bị bệnh để gieo. Sau khi thu hoạch dọn sạch tàn dư trên đồng ruộng. Luân canh một vài vụ với lúa nước hoặc một vài loại rau trồng nước khác để cắt nguồn bệnh. Dùng thuốc có hoạt chất phòng trừ nấm nằm trong danh mục.

*** Bệnh thán thư**

Bệnh hại từ giai đoạn cây con đến giai đoạn có hoa, quả và gây hại nặng nhất trong điều kiện ẩm độ không khí cao và nhiệt độ thấp; độ ẩm dưới 80% bệnh có thể ngừng phát triển. Trên lá, vết bệnh hình tròn, màu nâu đen, hơi lõm. Trên thân cây con, vết bệnh kéo dài, màu nâu vàng, hơi lõm xuống và nứt nẻ. Bệnh nặng, nhiều vết hợp thành vết dài làm cây con khô chết, đổ rạp xuống.

Phòng trừ: Xử lý hạt giống trước khi gieo trồng. Khi bệnh chớm xuất hiện phải xử lý bằng các loại thuốc đặc trị bệnh theo khuyến cáo. Dùng thuốc có hoạt chất phòng trừ nấm nằm trong danh mục.

*** Bệnh khảm lá**

Khi bị bệnh lá cây có những phần xanh nhạt, đậm và biến vàng xen kẽ, cây chậm phát triển. Lá non ở ngọn bị khảm lá mạnh và biến dạng; quả thường lép. Cây bị bệnh đọt non xoắn lại, các đốt thân co ngắn, cây chùn lại, phát triển chậm, quả ít và biến dạng, sần sùi, có vị đắng.

Biện pháp phòng trừ: Trồng cách ly ruộng làm giống với ruộng đậu thương phẩm. Nhổ bỏ những cây bị bệnh trên ruộng, tránh lây lan từ cây bệnh sang cây khỏe. Diệt trừ côn trùng truyền bệnh (rệp, bọ trĩ) bằng các loại thuốc hoá học. Bệnh do vi rút gây nên, chưa có thuốc trị. Ngoài ra, cần quan tâm và phòng trừ kịp thời một số bệnh hại khác như bệnh phấn trắng, héo gốc, héo vàng, thối thân, héo xanh vi khuẩn,...

3. Thu hoạch, bảo quản

- Thời kỳ chín sinh lý: Khi đậu có 50% số lá chuyển sang vàng.

- Thời kỳ chín hoàn toàn: Khi hầu hết lá trên cây đã rụng. Khoảng 95% số trái trên cây chuyển sang nâu xám là thích hợp thu hoạch. Không nên để chín quá, trái đậu sẽ nổ làm thất thoát hạt.

- Khi thu hoạch, cắt gom cây, rồi rải phơi trên sân gạch hoặc bê tông 3 - 4 nắng, tuốt lấy hạt trên máy tuốt lúa đập chân, sàng, sảy. Phân loại: Những cây chín nhiều (khô) phơi riêng, cây còn nhiều quả xanh có thể ủ thêm 2 - 3 ngày cho chín tiếp. Cây khô đập tách lấy hạt, phân loại để bảo quản hoặc tiêu thụ. Nếu bảo quản dài ngày, cần phơi khô hạt trên nong, nia, cót, bạt,... đến khi hạt giống đạt độ ẩm 10 - 12%. (cắn hạt không dính răng, nghe tiếng kêu giòn cốp là được). Không phơi hạt trực tiếp trên nền xi măng, nền gạch. Gom lại hạt đậu, để nơi thoáng mát 4 - 6 giờ cho nguội, đóng bao bì, bảo quản nơi khô ráo và chú động phòng trừ mọt đục hạt.

- Thời điểm thu hoạch: Khi trên cây có 80 - 85% quả chín (trên 2/3 số quả chuyển sang màu vàng sẫm). Thu hoạch vào ngày thời tiết nắng ráo để tiện vận chuyển và phơi. Không thu đậu vào lúc mưa, hạt dễ bị thối, mốc.

- Năng suất trung bình: 2.700kg/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU PHỘNG

(*Arachis hypogaea L*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Đậu phộng phát triển thuận lợi trong khoảng nhiệt độ từ 24-33°C, thích hợp khí hậu nhiệt đới nóng ẩm và nhiều ánh sáng.

1.2. Ánh sáng

Cây cần nhiều ánh sáng để quang hợp, trung bình cần 200 giờ nắng/ tháng thuận lợi cho ra hoa và tạo nốt sần.

1.3. Nước

Nước là yếu tố ngoại cảnh có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất. Cây có thể sinh trưởng, phát triển ở nơi có lượng mưa từ 1.000 - 1.500 mm và phân bố đều trong vụ trồng.

Cây đậu phộng chịu mặn tùy theo giai đoạn sinh trưởng và phát triển tới đa 2‰.

1.4. Đất đai

Ruộng gieo trồng cần chọn đất có thành phần cơ giới nhẹ: cát pha thịt nhẹ, tơi xốp giàu Ca, P,... pH thích hợp là 5,5-6,5, dễ thoát nước trong mùa mưa và chủ động tưới, khuyến cáo đất trồng xen vụ, hoặc bỏ vụ.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn hạt giống:

- + Không lẫn, sạch sâu bệnh.
- + Hạt giống to, đều, mẩy.
- + Vỏ hạt sáng, không sây sát.
- + Tỷ lệ nảy mầm >90%.

- Một số giống đang sản xuất phổ biến hiện nay: như L14, VD, VD2, VD5, L18, MD7, LDM-01, ML25... một số giống mới hiện nay như L23.

- Năng suất hiện nay của các giống lạc khoảng từ 3,0-4,2 tấn/ha, trong trường hợp thâm canh cao có thể có từ 5,0 tấn/ha. Tỷ lệ nhân khoảng từ 68-72% như L14, L23...

Lượng giống:

- Vụ Hè Thu: 160-180 kg đậu vò/ha
- Vụ Đông Xuân nên gieo dày 200-220 kg/ha đậu vò để đảm bảo năng suất.

2.2. Chuẩn bị đất

Đất cày bừa kỹ (cày phơi ải càng tốt) tơi xốp, đủ ẩm, sạch cỏ, bằng phẳng.

Cày sâu 25 cm - 30 cm, tùy tính chất đất thiết kế bừa 2-5 lần. Có thể lên liếp rộng 1,2 - 1,5 m (trường hợp tưới thấm) hoặc 2,5 - 3 m (nếu tưới phun). Rãnh rộng 30cm, sâu 15-20cm, để dễ tưới và tiêu nước.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Tùy vào từng giống, từng loại đất và mức độ thâm canh cụ thể:

- Trồng theo lỗ: Trồng 4-5 lỗ/hàng ngang, 2-3 hạt lỗ. Khoảng cách giữa các lỗ 20- 25cm, hàng cách hàng 25-30 cm.
- Trồng rạch hàng: Trên hàng kẻ rãnh, trồng theo rãnh 10 cm/hạt, khoảng cách giữa 2 rãnh 20-25 cm

2.4. Bón lót

- Bón vôi trước khi làm đất khoảng 500kg/ha và 2 - 3 năm bón 1 lần.
- Bón lót 2 - 3 tấn phân chuồng hoai kết hợp với phân hóa học.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng**2.5.1. Thời vụ**

- Vụ Đông Xuân: Xuống giống tháng 11 - 12 dương lịch và thu hoạch vào tháng 2-3 dương lịch.
- Vụ Xuân Hè (vụ phụ): Xuống giống tháng 2-3 dương lịch và thu hoạch vào tháng 5-6 dương lịch.
- Vụ Hè Thu: Xuống giống tháng 4-5 dương lịch và thu hoạch vào tháng 7-8 dương lịch.
- Vụ Mùa: Xuống giống tháng 7-8 dương lịch và thu hoạch vào tháng 10-11 dương lịch.

2.5.2. Kỹ thuật trồng**Chọn hạt**

- Tách vỏ loại bỏ hạt lép, hạt vỡ, hạt xấu, mốc và hạt bị lên dầu hoặc có mầm đã teo khô. Tách vỏ xong tia ngay không để quá 7 ngày, để lâu hạt sẽ lên dầu, nảy mầm kém ảnh hưởng tới năng suất sau này.

Xử lý hạt

Để phòng bệnh chết cây con do nấm bệnh gây ra có thể sử dụng thuốc trừ bệnh gốc đồng gồm 4 nhóm chính: Copper Oxychloride, Copper Hydroxide, Copper sulfate và Copper citrate trộn chung với giống trước khi gieo.

Gieo hạt

Có thể dùng phương thức rạch hàng hay bở hốc, đảm bảo mật độ:

- Vụ Hè Thu và vụ Mùa: 20 x 20 cm x 2 hạt/1 lỗ.
- Vụ Đông Xuân, Xuân Hè: 10 x 15 cm x 2 hạt/1 lỗ.
- Độ sâu lấp hạt: 2 - 3 cm.

2.6. Chăm sóc

*** Tưới tiêu**

Mùa mưa: Lên liếp có rãnh thoát nước.

Mùa nắng: Tưới thấm theo rãnh: 4 - 7 lần/vụ. Cần chú trọng các giai đoạn cây ra hoa, đâm tia, trái đang phát triển phải đảm bảo đủ độ ẩm để cây ra hoa nhiều, đâm tia dễ dàng và trái ít bị lép.

Kết hợp tưới phun bằng hệ thống trước khi thu hoạch 7-10 ngày không nên tưới nước để đậu mau chín.

*** Phân bón**

Có thể áp dụng công thức phân: 25kg N – 60kg P₂O₅ – 60kg K₂O /ha.

Thời kỳ bón:

+ Bón lót toàn bộ phân hữu cơ và kali + 50% lân +1/3 phân đạm kết hợp với thuốc trừ kiến, mối.

+ Phân đạm còn lại chia ra làm hai lần bón thúc:

- Thúc 1: 10 - 15 ngày sau khi gieo;
- Thúc 2: 25 - 30 ngày sau khi gieo 50% phân lân còn lại sẽ được bón vào thời điểm cây ra hoa để làm tăng năng suất.

*** Quản lý cỏ dại**

Sau khi tĩa 1-3 ngày dùng một trong các loại thuốc tiền nảy mầm chuyên dùng trên đậu phộng để diệt hạt cỏ còn lẫn trong đất. (Các loại thuốc trừ cỏ đăng ký trên cây đậu phộng)

Sau 10-15 ngày nếu có cỏ chỉ, cỏ ống, cỏ mật, cỏ bông... dùng các nhóm thuốc có chứa hoạt chất Fenoxaprop-P-Ethyl

Lần 1: 15 ngày sau gieo tiến hành xới nhẹ ở phần mặt luống, sâu 3-4 cm, kết hợp bón thúc lần 1 khi mầm được 3 lá, làm sạch cỏ trên mặt luống, không vun đất vào gốc tránh làm chết mầm.

Lần 2: 25 - 30 ngày sau gieo

Cuốc cỏ, xới sâu 5-6cm, vun quanh gốc kết hợp bón lần 2.

Lần 3: 40-45 ngày sau gieo

Làm cỏ giữa 2 liếp, không làm gần gốc để làm hư đài kết hợp bón hỗn hợp K_2SO_4 hoặc KCL (40 - 60 kg/ha) bổ sung dưỡng chất để tạo các nốt sần hữu hiệu.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Sâu hại

* **Sâu xám, sâu khoang, sâu lá,...**: Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, thuốc có nguồn gốc hữu cơ, thảo mộc, sinh học như: hoạt chất ABAMECTIN và EMAMECTIN, hoặc hỗn hợp Abamectin và dầu khoáng.

* **Nhện đỏ**: Sử dụng các nhóm thuốc chứa hoạt chất Propargite (min 85 %) EC, EW.

* **Rầy rệp các loại**: Sử dụng các nhóm thuốc chứa hoạt chất Buprofezin (min 98 %) WP, SC, WG.

* **Sâu xanh và sâu xanh da láng**: Sử dụng các nhóm thuốc chứa hoạt chất Benfuracarb (min 92 %) GR, EC, WP.

2.7.2. Bệnh hại

* *Chú ý: Bà con nên sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đúng theo hướng dẫn trong toa thuốc để tránh thiệt hại. Nên thay đổi thuốc và phối hợp các thuốc trong các lần phun để tăng tác dụng của thuốc và tránh sự quen thuốc của sâu. Khi sử dụng thuốc bà con nên tuân theo nguyên tắc 4 đúng: Đúng thuốc; Đúng thời điểm; Đúng liều lượng; Đúng cách.*

* **Bệnh đốm lá (*Puccinia arachidis*)**

Đốm bệnh dạng hơi tròn, màu nâu đậm kích thước lớn (4-12mm) trên mặt lá xuất hiện đốm nâu đỏ hoặc đen, mặt dưới lá màu nâu sáng, xung quanh vết bệnh có màu vàng nhạt. Xuất hiện 20-30 ngày sau gieo. Dùng các thuốc chứa hoạt chất Hexaconazole (min 85 %), Metiram Complex (min 85 %) phun theo hướng dẫn.

* **Bệnh héo rũ tái xanh (*Pseudomonas solanacearum*)**

Triệu chứng: cây chết đột ngột nhưng lá vẫn xanh. Hoặc lá chuyển vàng dần héo dần, khi cắt ngang thân dây nhúng vào nước sẽ thấy chất dịch trắng đục chảy ra.

Biện pháp: Dùng giống kháng bệnh, luân canh xen vụ, xử lý hạt giống trước khi gieo.

*** Bệnh héo rũ thối thân (*Sclerotium rolfsii* Sacc)**

Triệu chứng: Nấm ký sinh phá hoại cổ rễ rồi lan lên thân làm chết khô dây và lan rộng, lá héo. Bệnh làm đứt cổ rễ khi nhỏ, trên vỏ hạt phủ lớp mốc trắng làm mục vỏ và hạt lõi nhiễm màu xám xanh.

Biện pháp: Chăm vệ sinh đồng ruộng trước khi gieo hạt. Xử lý đất bằng các dung dịch chứa: Metalaxyl, Benfuracarb min 92 %, Metiram Complex (min 85 %), ... 15 ngày sau gieo.

*** Bệnh chết cây con (*Rhizoctonia solani*)**

Bệnh do nhiều tác nhân: vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* gây bệnh héo xanh, nấm *Aspergillus Niger* gây bệnh héo rũ gốc mốc đen, nấm *Sclerotium Rolfsii* gây bệnh héo rũ gốc mốc trắng

*** Biện pháp hóa học:**

Cần phát hiện sớm dùng các loại thuốc có chứa hoạt chất như: Validamycin, Pencycuron, Copper Oxychloride 16% + Kasugamycin 0.6 %, Copper Oxychloride 45 % + Kasugamycin 5 % ... có thể hạn chế được bệnh.

*** Áp dụng IPM trên cây đậu phộng bao gồm**

- Dùng bẫy Pheromone để bẫy bướm.
- Trồng cây hướng dương xung quanh ruộng 1-1,5m/cây.
- Tiến hành phun thuốc căn cứ vào mật số bướm vào bẫy, thời điểm phun thuốc cách sau đỉnh điểm mật số bướm là 4-6 ngày (Đây là thời điểm trứng đã nở thành sâu non), hoặc khi mật độ ổ trứng tăng cao trên cây hướng dương hoặc trên 1m² cây đậu phộng.
- Loại thuốc dùng; Giai đoạn đầu từ 40-45 ngày sau khi gieo sử dụng thuốc vi sinh BT, liều dùng 15-20 gr/8lít, hoặc thuốc có độ độc thấp như: Lannate hoặc dùng các loại thuốc thuộc nhóm Permethrin. Giai đoạn sau dùng thuốc có độ độc trung bình: các nhóm thuốc chứa hoạt chất Chlorfluazuron (min 94%).

3. Thu hoạch

- Việc thu hoạch và bảo quản có ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng hạt đậu.

- Thu hoạch phải đúng độ chín, (khoảng 3 tháng sau khi gieo) khi có 70 - 75% số quả chín/tổng số quả của cây. Gần ngày thu hoạch nhổ một số cây mẫu để kiểm tra xác định ngày thu hoạch thích hợp.

- Quả đậu phộng tươi sau khi thu hoạch có lượng nước 45 - 55% trọng lượng. Cần phải làm khô để hạ độ ẩm xuống còn 9 - 11% bằng cách phơi nắng hoặc sấy. Nếu phơi thì tránh phơi trực tiếp dưới ánh nắng mạnh trên 45°C.

- Năng suất trung bình: 1.300kg/ha.

- Quả giống sau khi đã làm khô, để nguội rồi đóng gói trong bao tải bên trong có túi ni lông, khâu kỹ. Nên bảo quản đậu phụng vỏ tốt hơn đậu hạt. Nơi bảo quản cần khô ráo, thoáng mát. Độ ẩm trong kho bảo quản tốt nhất khoảng 65 - 70%, ẩm quá hạt dễ bị nấm mốc làm hư hại nhưng nếu khô quá hạt bị giòn và dễ vỡ khi vận chuyển.

- Nhiệt độ bảo quản càng thấp thì thời gian bảo quản được càng dài. Bảo quản trong phòng lạnh 12 - 13°C. Đậu giống không nên bảo quản quá 12 tháng.

- Trong điều kiện bảo quản ở gia đình có thể dùng hai lớp cát quây, ở giữa là lớp trấu khô hoặc tro bếp để chống ẩm (giống như phương pháp bảo quản lương thực). Nếu số lượng ít có thể bảo quản bằng chum vại và bịt kín./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU TRẮNG

(*Vigna unguiculata* subsp.)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Đậu trắng là cây trồng mùa ấm và phát triển mạnh trong điều kiện nóng ẩm, có yêu cầu sinh trưởng tương tự như đậu nành và không nên trồng khi nhiệt độ quá thấp chỉ khi nhiệt độ đất đạt 18,3°C để tránh hạt bị thối trong đất. Cây sẽ bị chết vì lạnh.

1.2. Ánh sáng

Cây đậu trắng phát triển tốt ở khu vực có đầy đủ ánh nắng mặt trời. Đậu trắng có khả năng chịu hạn và chịu nhiệt rất tốt, nghĩa là chúng có thể được trồng thành công ở nhiều khu vực.

1.3. Nước

Ngoài ra, cây có thể mọc rễ cái thường dài hơn 2,4 m cho phép cây tiếp cận độ ẩm sâu trong đất. Điều này làm cho đậu trắng chịu hạn tốt, cần ít nước tưới sau khi cây đã bén rễ.

1.4. Đất đai

Đậu trắng còn được gọi đậu mắt đen có thể được trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất chua (đến pH 4) đến đất trung tính, miễn là đất thoát nước tốt nhưng cây không thích nghi tốt với đất kiềm. Để có kết quả tốt nhất, hãy trồng đậu trắng trên đất thịt pha cát thoát nước tốt có độ pH từ 5,5 đến 6,5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Một số giống như mắt hồng được lựa chọn hàng đầu có thói quen sinh trưởng xác định, chúng chỉ mọc thành bụi nhỏ gọn và hầu như tất cả các quả chín cùng lúc. Những giống nhỏ gọn này có thể được trồng thành hàng dài, đôi, giúp hỗ trợ nhau khi các cây trưởng thành cạnh nhau.

Các giống khác như hạt đậu đỏ phát triển theo thói quen sinh trưởng không xác định hơn và phản ứng với lượng nước có sẵn bằng cách thay đổi cấu trúc của chúng: nếu lượng nước có sẵn tương đối cao, cây sẽ phát triển các dây leo dài. Cây tạo ra ít nhất một dây leo dài trên mỗi cây, vì vậy trong trường hợp đó, có thể lập kế hoạch cho một hệ thống hướng dẫn. Dây leo không cần phải quá khỏe vì hầu hết các quả đều được tạo ra ở phần dưới của cây. Cũng có thể để các

giống này rủ ra ngoài một cách tự nhiên. Trong trường hợp này, cần trồng thưa để có nhiều không gian hơn giữa các cây.

2.2. Chuẩn bị đất

Loại đất tốt nhất cho đậu trắng là đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt và có độ pH trung tính. Đất sét nặng hoặc đất quá chua hay quá kiềm sẽ ảnh hưởng xấu đến sự phát triển của rễ và khả năng cố định đạm của cây họ đậu.

Trước khi gieo hạt, cần làm đất kỹ lưỡng. Cày xới hoặc cuốc đất sâu khoảng 20-25 cm để đất thông thoáng, giúp rễ phát triển. Nhặt sạch cỏ dại, sỏi đá và tàn dư thực vật. Nếu đất nghèo dinh dưỡng, nên bổ sung phân hữu cơ đã hoai mục (phân chuồng ủ hoai, phân xanh, mùn compost) để cải thiện cấu trúc đất và cung cấp dưỡng chất ban đầu. Tránh sử dụng phân tươi vì có thể gây hại cho hạt giống và cây con non.

Đảm bảo độ ẩm của đất ở mức vừa phải, khoảng 70-80%. Đất quá khô hoặc quá ẩm đều không tốt cho quá trình nảy mầm và sinh trưởng ban đầu của đậu trắng.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Gieo hạt tốt nhất theo hàng, cách nhau 20-40 cm giữa các cây và cách nhau 40-60 cm giữa các hàng.

2.4. Bón lót

Sử dụng các loại phân khoáng chuyên dùng hoặc phân hữu cơ đã hoai mục.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

2.5.1. Thời vụ

Đậu trắng trồng vào tháng 6 hoặc tháng 7 hàng năm.

2.5.2. Kỹ thuật trồng

Độ sâu gieo hạt lý tưởng là 2-3 cm. Gieo hạt quá sâu có thể khiến cây con khó vươn lên mặt đất, trong khi gieo quá nông lại dễ khiến hạt bị khô hoặc bị động vật ăn. Khoảng cách gieo trồng hợp lý là rất quan trọng để cây nhận đủ ánh sáng, không khí và dinh dưỡng. Đối với các giống đậu trắng bụi, khoảng cách hàng cách hàng khoảng 40-50 cm và cây cách cây khoảng 10-15 cm là phù hợp, đảm bảo mật độ khoảng 30-35 cây trên mỗi mét vuông.

Sau khi gieo hạt, lấp đất nhẹ nhàng và tưới ẩm. Nếu gieo trên diện tích lớn, có thể tạo luống hoặc rạch hàng để dễ dàng chăm sóc và thu hoạch sau này.

Để cây đậu trắng sinh trưởng nhanh và khỏe mạnh, cần chọn những hạt chắc, to tròn, bóng, mẩy, đều hạt, vỏ mịn và không bị xước.

Hạt giống đồng đều về kích thước sẽ giúp cây phát triển đồng nhất về thể chất tốt hơn.

2.6. Chăm sóc

2.6.1. Tưới tiêu

Đậu trắng không cần nhiều nước. Nếu trồng chúng vào mùa mưa, có thể không cần tưới nước. Nhưng nếu trồng chúng quanh năm, sẽ phải tưới nước vào mùa khô. Lượng nước tưới vừa đủ ướt gốc.

2.6.2. Phân bón

Đậu trắng là cây họ đậu, có nghĩa là chúng cố định nitơ từ khí quyển thông qua các nốt sần rễ của chúng. Nhưng chúng vẫn cần các chất dinh dưỡng khác. Vì vậy, có thể phải sử dụng phân bón thích hợp để cung cấp các chất dinh dưỡng này, sử dụng phân bón thúc để thúc đẩy sự phát triển của lá.

Sử dụng phân bón hữu cơ hoai mục bón lót, tăng cường thêm phân bón qua lá khi thấy cây phát triển kém và không đồng đều.

2.6.3. Quản lý cỏ dại

Cỏ dại cạnh tranh với cây trồng về nước, chất dinh dưỡng và các nguồn tài nguyên khác, vì vậy điều quan trọng là phải diệt trừ cỏ. Đối với một cánh đồng nhỏ hoặc làm vườn trong thùng chứa nên dùng tay nhổ cỏ dại. Nếu đang trồng cây trồng trong một khu vườn lớn, nên sử dụng một công cụ làm cỏ hoặc thuốc diệt cỏ loại đặc trị để diệt cỏ dại.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

*** Côn trùng**

Đậu trắng cũng dễ bị côn trùng ăn lá phá hại, nhưng loài gây hại chuyên biệt duy nhất là loài sâu đục lá đậu, *Chalcodermus aeneus*.

Những con trưởng thành gây hại trái và có thể đẻ trứng bên trong trái, trứng nở ra và ăn hạt bên trong.

Đối với những người làm vườn tại nhà, giải pháp khả thi là phun thuốc trừ sâu có chứa hoạt chất bifenthrin, carbaryl hoặc malathion vào cây khi đậu đang ra hoa hoặc đậu đang ra trái.

Các loại côn trùng gây hại khác phần lớn không ảnh hưởng đến đậu trắng trưởng thành. Chúng gây lo ngại hơn ở những cây non, nơi thiệt hại có thể làm chậm sự phát triển của chúng.

* Rệp

Rệp là loài côn trùng nhỏ, thân mềm hút nhựa cây, làm cây yếu đi. Chúng để lại cặn dính màu vàng trên lá và thân cây, gọi là mật ong, có thể dẫn đến nấm bồ hóng.

Chúng có thể được kiểm soát bằng cách sử dụng dầu neem, nước xà phòng hoặc thậm chí dùng vòi nước xịt mạnh để đánh bật cây

* Bọ đậu

Bọ đậu, *Callosobruchus maculatus*, là loài bọ cánh cứng màu đen và vàng hoặc đen và cam trông hơi giống bọ rùa. Ấu trùng sẽ ăn rễ cây, nhưng hiếm khi gây ra nhiều thiệt hại.

Những con trưởng thành ăn mặt dưới của lá cây đậu, tạo ra những lỗ nhỏ. Chúng cũng ăn cả trái đậu.

Có thể kiểm soát chúng bằng cách sử dụng đất diatomit, dầu neem hoặc xà phòng diệt côn trùng.

* Rầy lá

Rầy lá, loài côn trùng nhỏ trong họ Cicadellidae, là một loài gây hại khác hút nhựa cây. Tổn thương do rầy lá gây ra khiến lá có hoa văn màu trắng loang lỗ trên lá. Sử dụng màng phủ để ngăn chúng tiếp cận cây hoặc xịt xà phòng diệt côn trùng để tiêu diệt những loài gây hại này. Ngoài ra, cần tiêu hủy cây bị bệnh.

* Tuyến trùng rễ

Vùng ĐBSCL dễ bắt gặp nhất là tuyến trùng *Meloidogyne spp.* gây nên hiện tượng sưng rễ trên rất nhiều cây trồng, trong đó có các loại rau màu: Cà Rốt, Cà Chua, cây họ đậu, Cà Tím, Ót, Khổ Qua, Bàu, Mướp, ...tuyến trùng xâm nhập cây trồng càng sớm triệu chứng biểu hiện càng nặng nề.

Những loài gây hại nhỏ bé này trong đất tấn công nhiều loại cây trồng trong vườn. Chúng khiến cây đậu còi cọc và lá chuyển sang màu vàng.

- Một số biện pháp phòng trị tuyến trùng:

Chọn nguồn giống (cây giống, củ giống) sạch bệnh.

Ngăn ngừa tuyến trùng lan truyền theo con người, máy móc, dụng cụ làm vườn và nguồn nước tưới.

Luân canh cây trồng chính với cây trồng ít mẫn cảm với tuyến trùng. Làm khô ruộng trồng: rút hết nước trong ruộng vườn, đồng ruộng để khô trong thời gian lâu nhất có thể.

Bổ sung thật nhiều chất hữu cơ cho đất, sự phân hủy các chất hữu cơ sẽ sinh ra các acid hữu cơ, khi nồng độ các acid hữu cơ đủ lớn sẽ có tác dụng giết chết một vài loài tuyến trùng.

Đối với các loài tuyến trùng gây hại trong đất, cần sử dụng các loại thuốc đặc trị tuyến trùng tưới trực tiếp vào đất. Cần thường xuyên theo dõi để xử lý kịp thời ngay khi trong vườn xuất hiện 1 vài cây có triệu chứng gây hại của tuyến trùng (cây vàng lá và kém phát triển, xuất hiện triệu chứng u sưng rễ, ...).

* Virus khảm đậu

Virus khảm đậu thường lây lan qua rệp. Cây bị nhiễm bệnh sẽ có lá nhăn nhoe với các cạnh cong và khảm các mảng sáng và tối trên bề mặt lá.

Cây bị nhiễm virus khảm đậu không có khả năng cho nhiều quả và tình trạng này không thể điều trị được. Nhổ và tiêu hủy cây bị bệnh.

* Bệnh héo rũ do nấm *Fusarium*

Bệnh héo rũ do nấm *Fusarium*, một bệnh nhiễm nấm do *nấm Fusarium spp.* gây ra, sống trong đất nhiều năm. Lá bị nhiễm bệnh chuyển sang màu vàng và héo. Cuối cùng, toàn bộ cây sẽ chết.

Cần phải loại bỏ những cây bị nhiễm bệnh. Sử dụng giống kháng, giúp cây kháng bệnh héo rũ do nấm *Fusarium*.

* Bệnh phấn trắng

Bệnh phấn trắng do hàng trăm loài nấm khác nhau gây ra và biểu hiện dưới dạng những mảng “bột” màu trắng hoặc xám trên bề mặt lá.

Tình trạng này thường xuất hiện trong điều kiện ẩm áp, ẩm ướt và lây lan dễ dàng khi cây mọc chen chúc và thiếu luồng không khí.

3. Thu hoạch

- Đậu trắng có thể ăn dưới dạng lá, quả non, hạt tươi hoặc hạt khô chín. Lá non có thể ăn được, chế biến giống như rau bina. Lá có thể được thu hoạch từ 4 tuần sau khi trồng cho đến khi bắt đầu ra hoa.

- Quả non: Thời gian thu hoạch khoảng 2-4 tháng sau khi gieo. Đậu trắng chín nhanh, vì vậy hãy kiểm tra thường xuyên khi bạn thấy hoa nở, để bạn có thể thu hoạch quả vào thời điểm tối ưu. Tùy thuộc vào giống, chúng sẽ trở nên xơ sớm hay muộn trong quá trình phát triển.

- Hạt non: Để thu hoạch hạt non khi hạt đạt kích thước tối đa: hái trái khi chúng căng mọng, vẫn còn tươi nhưng hạt đã nở bên trong. Trái và hạt non có thể được xử lý và đông lạnh để sử dụng sau.

- Năng suất trung bình: 1.000kg/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU XANH

(*Vigna radiata*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Đậu xanh là cây trồng nhiệt đới và á nhiệt đới, do đó khi trồng trong điều kiện nhiệt độ thấp và sương giá thường khó khăn về sinh trưởng. Trong điều kiện nhiệt độ ở phạm vi từ 22-27°C (TB 24°C) năng suất đạt cao nhất, khi nhiệt độ từ 16-21°C (TB 18°C) hoặc 31-36°C (TB 33°C) năng suất đạt thấp hơn.

1.2. Ánh sáng

Đậu xanh là cây trồng ngày ngắn. Do đặc tính thích nghi với chế độ chiếu sáng thay đổi, đồng thời quá trình chọn lọc tự nhiên và nhân tạo luôn xảy ra nên đậu xanh đã hình thành khả năng thích nghi rộng hơn với độ dài ngày so với đặc tính ban đầu của giống loài.

1.3. Lượng mưa và ẩm độ

Vùng sản xuất đậu xanh phân bố tập trung ở nơi có lượng mưa trung bình năm từ 600-1000mm, tương ứng với vùng khô hạn và vùng cận ẩm. Những vùng mưa lớn, sản xuất đậu xanh có xu hướng giảm, do độ ẩm không khí cao dễ làm hạt nảy mầm ngay trên đồng ruộng.

Đậu xanh là cây trồng chịu hạn khá, song muốn nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế, phải tưới nước cho đậu xanh, đặc biệt là những giống thâm canh. Ở hầu hết các thời kỳ sinh trưởng của đậu xanh cần độ ẩm 80%. Thời kỳ khủng hoảng nước là giai đoạn ra nụ, hoa, quả. Giai đoạn cây con khi cần tưới khi độ ẩm < 60%, còn giai đoạn ra hoa không để độ ẩm < 80%.

1.4. Đất đai

- Do đậu xanh có tính chịu hạn khá giỏi và chịu muối, kiềm khá nên có thể trồng trên nhiều loại đất. Tuy nhiên để nâng cao năng suất, nên trồng đậu xanh trên đất màu mỡ và có tưới tiêu chủ động. Việc bổ sung P cho đất rất cần thiết (bón 20-40kg P₂O₅/ha), trên đất đá ong, bón 100kg P₂O₅ /ha mới cho hiệu quả cao nhất.

- Môi trường pH đất cho đậu xanh cũng rất quan trọng (pH = 6,0-7,5 là phù hợp nhất). Cung cấp Ca cho đất để điều chỉnh pH là yêu cầu không thể thiếu trong sản xuất đậu xanh tăng năng suất đậu xanh.

- Đậu xanh là cây có khả năng cố định đạm.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Chọn giống

Một số giống đậu xanh triển vọng: Giống V 87-13; Giống HL 89 E3; Giống 91-15; Giống V 94-208; Giống ĐX 208,...

2.2. Chuẩn bị đất

Có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, yêu cầu thoát nước tốt, tơi xốp, không phèn mặn. Đất cần được cày bừa kỹ, làm cỏ, tùy địa thế mà chọn biện pháp làm đất như là đánh luống, tía lan. Đất không bằng phẳng để rãnh thoát nước.

Đất trồng đậu xanh cần được cày bừa kỹ, làm tơi xốp và xử lý sạch cỏ dại, mầm bệnh. Các loại đất thịt cần phải được cày bừa kỹ hơn các loại đất khác.

Sau khi đã cày bừa thật kỹ thì bạn có thể tiến hành lên luống. Bạn có thể lên thành luống dài 15-20m, rộng 5-7m. Trên luống, tạo những rãnh nhỏ và nông để gieo hạt.

2.3. Mật độ, khoảng cách trồng

Gieo theo hàng: 17-20 kg/ha, khoảng cách: 30x15 cm x 2 cây/hốc

Gieo sạ cần khoảng 20-25 kg/ha.

Hạt giống phải có màu sáng đẹp, nảy mầm trên 90%, không bị sâu bệnh. Trước khi gieo hạt nên đem phơi nắng 4 giờ để hạt nảy mầm nhanh và đều. Sau đó hạt cần nên xử lý với thuốc phòng trừ nấm bệnh và phòng trừ sâu để bảo vệ hạt giống.

2.4. Bón lót

Tùy theo mức độ tốt xấu của đất mà đầu tư phân bón để đạt được năng suất và hiệu quả kinh tế cao. Có thể bón lót toàn bộ phân chuồng 500-1.000 kg/1.000m² (nếu có) và lân 20kg/1.000m² (Super lân Long Thành hoặc Lâm Thao) khi làm đất hoặc theo hàng trước khi gieo.

2.5. Thời vụ

Đậu xanh rất mẫn cảm với thời tiết, cần điều chỉnh thời gian gieo thích hợp cho từng nơi. Thời vụ gieo trồng vụ Đông Xuân từ tháng 11-12 dương lịch, vụ Hè Thu gieo từ ngày 15-25 tháng 4 dương lịch, vụ Mùa mưa có thể gieo từ 20-30 tháng 8 dương lịch.

2.6. Chăm sóc

- *Tưới nước*

+ Tưới tràn: chỉ áp dụng từ 30 ngày sau gieo trở đi vì cây con chịu úng kém và đất dễ bị đóng váng sau khi tưới làm rễ bị nghẹt. Cần chú ý cho đất ngập nước tối đa 1-2 giờ.

+ Tưới thấm theo rãnh: giữ nước thường xuyên trong các mương giữa lớp, nước sẽ theo rãnh thấm vào đất.

+ Tưới vòi hay thùng: có hiệu quả nhưng chi phí cao.

- Quản lý cỏ dại

Cỏ dại có thể làm thất thu 50-70% năng suất và là môi trường lây lan sâu bệnh. Nên diệt cỏ 1-2 lần lúc 15-20 ngày sau gieo và 35-40 ngày sau gieo. Có thể diệt cỏ bằng cách: nhổ, xới, cuốc, ... hoặc dùng thuốc diệt cỏ phun trước khi gieo đậu xanh, lúc hạt cỏ chưa nảy mầm.

- Giặm hạt và tỉa bỏ cây xấu

Cần dặm sớm (3-5 ngày sau khi gieo) để cây con mọc không bị cạnh tranh dinh dưỡng, ánh sáng. Tỉa bỏ cây xấu và mật độ dày lúc 10-15 ngày sau gieo.

- Bón phân

Lượng phân dùng để bón cho 1.000m²:

+ Phân chuồng 500-1.000 kg/1.000m² (nếu có).

+ Urê 5 kg (đất tốt) hoặc 8 kg (đất xấu).

+ Super lân Long Thành hoặc Lâm Thao: 20 kg.

+ Phân KCl: 8-10 kg.

Bón lót: toàn bộ phân chuồng và lân khi làm đất hoặc theo hàng trước khi gieo.

Bón thúc lần 1: 10-12 ngày sau khi đậu mọc bón ½ lượng urê và ½ lượng kali kết hợp xới xáo làm cỏ vun gốc.

Bón thúc lần 2: 20-25 ngày sau khi đậu mọc bón ½ lượng urê và ½ lượng kali còn lại kết hợp xới xáo làm cỏ vun gốc.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

*** Dòi đục thân (*Ophiomyia phaseoli*)**

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Thành trùng là một loài ruồi rất nhỏ, màu đen bóng, mắt đỏ, thường hoạt động ban ngày, (nhất là lúc trời mát) để ăn và đẻ trứng. Ấu trùng là dòi màu trắng ngà, dòi nở ra đục thẳng vào gân xuyên qua cuống lá và đục vào thân của cây đậu ăn thành đường hầm ngay giữa thân kéo dài từ gốc đến ngọn cây.

- *Biện pháp phòng trừ:* Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) để phòng trừ dòi đục thân. Có thể dùng các loại thuốc bảo vệ thực vật phun ướt đều tán lá, sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có trong danh mục thuốc thuốc bảo vệ thực vật cho phép sử dụng và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Cần ưu tiên áp dụng các sản phẩm sinh học và vi sinh để phòng trừ.

*** Sâu khoang (*Spodoptera litura*)**

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Đây là loại sâu ăn tạp, thành trùng là loài bướm hoạt động ban đêm. Màu sắc ấu trùng thay đổi tùy theo tuổi từ xanh lơ đến xám đen, dọc 2 bên sườn bụng có 2 hàng vệt đen hình bán nguyệt không đều nhau. Chúng ăn chất xanh của lá, làm lá xơ trắng, úa vàng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Áp dụng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) để phòng trừ sâu khoang. Có thể dùng các loại chế phẩm vi sinh như NPV, Vi-BT, hoặc thảo mộc như Rotenone hoặc Neem có hiệu quả cao và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Cần ưu tiên áp dụng các sản phẩm sinh học và vi sinh để phòng trừ.

*** Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*)**

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Thành trùng là bướm đêm, khi mới nở sâu sống tập trung quanh ổ trứng, sau một thời gian ngắn chúng bắt đầu phân tán. Sâu màu xanh, mặt lưng trơn láng, có tập quán nhả tơ rơi xuống đất. Sâu nhỏ ăn diệp lục lá chừa lại lớp biểu bì trắng, sâu tuổi 2 ăn lũng lá thành những lỗ nhỏ, sâu lớn ăn lũng lá thành những lỗ lớn hơn. Sâu gây hại từ khi cây đậu còn nhỏ cho đến khi cây trở hoa, tượng trái. Sâu ăn cả lá, hoa, trái non, đọt non.

- *Biện pháp phòng trừ:* Có thể dùng các loại thuốc bảo vệ thực vật dạng hoá học, chế phẩm vi sinh hoặc thảo mộc để phòng trừ sâu xanh da láng và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Cần ưu tiên áp dụng các sản phẩm sinh học và vi sinh để phòng trừ sâu và luân phiên sử dụng các gốc thuốc khác nhau để tránh sâu kháng thuốc.

*** Sâu đục trái (*Etiella zinckenella*)**

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Đây là đối tượng gây thiệt hại nghiêm trọng nhất. Thành trùng là loài bướm đêm, có kích thước nhỏ, màu nâu tối. Sau khi nở ra 1 ngày sâu đục vào trái, lỗ đục rất nhỏ nên khó phát hiện. Thường mỗi trái đậu chỉ có một hai con sâu. Sâu ăn một phần hạt của trái rồi chuyển sang trái khác, nên mỗi con có thể phá hại nhiều trái. Tách trái bị đục thấy có sâu ở bên trong cùng với phân thải ra.

- *Biện pháp phòng trừ:* Sử dụng thuốc hóa học, sinh học hoặc vi sinh có tính lưu dẫn để phòng trừ sâu đục trái. Cần phun đủ lượng nước từ 600 - 800 lít nước/ha và chủ yếu vào các thời điểm:

- + Lần 1: Khi đậu bắt đầu xuống trái (khoảng 43-50 ngày sau khi gieo)
- + Lần 2: Cách lần 1 từ 5-7 ngày.

Có thể phun lần 3 và lần 4 nếu mật số bươm hoặc sâu non cao

* Bệnh lở cổ rễ

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra, hại chủ yếu ở giai đoạn cây con từ 1-2 tuần tuổi, nhất là trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, độ ẩm không khí cao. Cây bệnh ở phần thân giáp mặt đất có màu nâu đỏ, sau đó chỗ vết bệnh teo lại, cây đổ ngã và khô héo. Trên ruộng bệnh phát sinh đầu tiên từ một vài cây, về sau lan rộng ra làm cây chết từng chòm. Mặt đất chỗ cây bệnh thấy những sợi nấm rải rác màu trắng hoặc vàng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Xử lý hạt giống trước khi gieo bằng thuốc trừ nấm bằng cách cứ mỗi kg hạt giống trộn đều với thuốc theo liều lượng hướng dẫn. Để phòng, trị bệnh có hiệu quả có thể dùng thuốc hoá học đặc trị để phòng trừ nấm bệnh.

* Bệnh Rỉ sắt

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Do nấm *Uromyze appendiculatus* gây ra. Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, đôi khi trên thân, cuống trái và trái. Trên lá, vết bệnh đầu tiên là những đốm nhỏ vàng hoặc đỏ nâu, dần dần tâm vết bệnh hơi nhô lên thành các gai rỉ (ở cả 2 mặt lá nhưng rõ nhất là ở mặt dưới). Chung quanh vết bệnh thường có quang vàng. Bệnh nặng làm lá rụng sớm, trái ít, hạt lửng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Để phòng, trị bệnh có hiệu quả có thể dùng thuốc hoá học, sinh học đặc trị để phòng trừ nấm bệnh rỉ sắt.

* Bệnh đốm lá

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Do nấm *Cercospora canescens* gây ra, gây hại tất cả các bộ phận trên mặt đất của cây. Bệnh xuất hiện khi cây ở giai đoạn hình thành nụ cho tới khi thu hoạch. Vết bệnh làm lá cháy thành các đốm hình bầu dục, dài 3-5 mm, giữa vết bệnh bị cháy khô và có viền vàng nâu bao bên ngoài.

- *Biện pháp phòng trừ:* Để phòng, trị bệnh có hiệu quả có thể dùng thuốc hoá học, sinh học đặc trị để phòng trừ bệnh đốm lá. Lưu ý: Khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để phòng trị, ưu tiên chọn những loại thuốc ít độc, thuốc đã được

đăng ký sử dụng trên các loại rau màu, thuốc có nguồn gốc sinh học, các chế phẩm sinh học để bảo vệ sức khỏe người tiêu dùng. Khi sử dụng phải tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Có thể luân canh các loại cây trồng khác nhau để cắt đứt và hạn chế mầm bệnh cho các vụ tiếp theo.

3. Thu hoạch, bảo quản

3.1. Thu hoạch

Thời điểm thu hoạch bắt đầu khi quả chuyển từ màu xanh sang màu nâu đen hoặc vàng tùy thuộc đặc tính mỗi giống. Đậu xanh thường thu hoạch 2 - 3 đợt, không thu hoạch vào những lúc trời nắng gắt, nhất là vào buổi trưa vì quả dễ nứt và tách hạt. Thu hoạch lúc nắng ráo, thu đợt 1 khi có tỷ lệ quả chín 70 - 80%. Sau khi thu đợt 1 xong có thể phun phân bón lá và các chế phẩm kích thích ra hoa để giữ được bộ lá xanh lâu và tăng cường tỷ lệ đậu quả cho đợt thu sau. Tuyệt đối khi thu không để tách hạt ngoài đồng.

3.2. Bảo quản

Quả thu hoạch xong phải phơi nắng, thường phơi 3-4 nắng. Nếu dùng làm thương phẩm thì độ ẩm có thể là 13%, còn làm giống thì phải đảm bảo theo quy định (dưới 12%).

Khi đưa vào bảo quản độ ẩm của hạt phải từ 10-12%. Nếu hạt đậu xanh có độ ẩm >13% thì một dễ đục làm giảm chất lượng. Bảo quản đậu xanh nơi khô ráo tránh tiếp xúc với không khí, đối với đậu giống cần bỏ trong chum, vại có lớp chống ẩm phù hợp./.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG GỪNG

(*Zingiber officinale* Rose)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Gừng thích hợp với vùng nhiệt đới, nhiệt độ trung bình 21-27°C. Nhiệt độ dưới 16°C và cao hơn 35°C cây gừng phát triển kém và không tạo củ.

1.2. Ánh sáng

Gừng là loài ưa sáng nhưng có khả năng chịu rợp nên thường được bố trí trồng xen. Có thể trồng gừng dưới tán cây, độ che phủ dưới 50%, gừng sẽ phát triển tốt với độ che phủ từ 20- 30%. Tuy nhiên, dưới tán che 70-80% thì cây chỉ cho năng suất bằng ½ so với nơi nắng trắng (trên cùng 1 loại đất).

1.3. Nước, ẩm độ

Gừng là loại cây ưa ẩm nhưng lại không chịu được úng vì thế ruộng trồng gừng cần phải thoát nước tốt trong mùa mưa và phải có biện pháp giữ ẩm cho đất để gừng không bị thiếu nước, phù hợp phát triển với lượng mưa từ 1.500 - 2.500 mm. Độ ẩm đất khoảng 70-80%. Độ ẩm không khí thích hợp từ 70-85%. Môi trường khô hạn kéo dài sẽ làm cây kém phát triển và cho củ nhỏ. Yêu cầu pH nước dao động 5,5 - 6,5, độ mặn 0‰.

1.4. Đất đai

Đất thích hợp để trồng gừng phải là đất tốt vì cây có nhu cầu dinh dưỡng tương đối cao. Chọn đất hàm lượng mùn cao, tơi xốp, tầng đất dày, ít đá lẫn, có khả năng giữ và thoát nước tốt, đủ độ ẩm trong suốt thời gian cây sinh trưởng. Nên chọn loại đất không bị ngập úng, thịt tơi xốp hoặc đất pha cát, có pH 5,5 - 6, tầng canh tác dày 20 - 40 cm, tránh chọn vùng đất cát và đất sét.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

- Chọn giống

Tùy vào điều kiện, mục đích của người sản xuất để lựa chọn giống gừng trồng cho phù hợp. Nên mua giống gừng tại những đơn vị cung ứng giống uy tín, chất lượng, đúng giống, nguồn gốc giống rõ ràng. Hiện nay có rất nhiều giống gừng được trồng: Gừng trâu hoặc gừng dế, gừng lai, gừng Tàu nhập nội.... Tuy nhiên, các giống được trồng phổ biến là: Gừng trâu, củ to, ít xơ, ít cay, thích hợp cho xuất khẩu; gừng dế được gây trồng phổ biến, cho củ nhỏ hơn, vị cay và nhiều xơ hơn, hiện nay đang được bán nhiều ở thị trường trong nước.

- Tiêu chuẩn giống

Tốt nhất giống được chọn từ củ gừng già (gừng cựa, phần thân chính của đánh gừng hoặc gừng từ đủ 9 tháng tuổi trở lên). Củ gừng giống cần đạt một số tiêu chuẩn như củ già, bóng và còn tươi, mẩy, có ít nhất hai mắt mầm thì đó là củ gừng tốt.

- Chuẩn bị giống

- Gừng giống có thể lấy ngay sau khi thu hoạch hoặc sau khi được bảo quản trong một thời gian ngắn, với lượng cần chuẩn bị là 300 kg/1.000 m² đất trồng năng.

- Giống cần được xử lý với các loại thuốc gốc đồng, Validacine,... để phòng và diệt nấm bệnh và vi khuẩn. Sau đó tiến hành trồng ngay để đảm bảo khả năng nảy mầm; hoặc có thể ủ giống cho lên chồi rồi mới trồng, cách này sẽ tiết kiệm công trồng dặm về sau.

- Kỹ thuật ươm giống gừng trước khi trồng (Ủ giống):

Mục đích của việc ươm giống gừng trước khi trồng là giúp cho gừng giống mọc mầm đồng đều. Sau trồng cây gừng phát triển nhanh và tăng tính đồng nhất trong ruộng gừng, dễ chăm sóc cùng các thời kỳ phát triển của cây gừng.

Sau khi xử lý mầm bệnh, tiến hành Ủ giống bằng cách: Dùng dao cắt hom, mỗi hom có ít nhất 3-4 mắt, cắt ngắn, chấm cho bết ngay để hãm nhựa. Sau cắt hom 4-6 tiếng ta trải đều củ Gừng giống ra một mặt phẳng hoặc xếp đều trên các khay, dưới lót bao, trên phủ bao ẩm và duy trì ẩm độ. Sau 2-3 ngày dùng rom rác mục sạch phủ kín, tưới ẩm và che kín để khoảng 1-2 tuần. Sau 10-15 ngày các hom gừng nhú mắt, ta có thể đem trồng (hom già mọc chậm hơn hom bánh tẻ).

Chú ý:

+ Dùng dao cắt hom phải đảm bảo nguồn giống và chất lượng giống sạch bệnh để tránh lây lan mầm bệnh (đặc biệt là vi khuẩn gây bệnh thối củ gừng) qua quá trình cắt hom. Do đó, để hạn chế lây lan mầm bệnh, có thể dùng tay bẻ hom kết hợp xử lý mầm bệnh bằng thuốc trừ vi khuẩn và nấm sau khi bẻ hom.

+ Có thể không cần ủ giống mà trong quá trình trữ giống chờ đến thời gian xuống giống (1-2 tháng sau thu hoạch) củ gừng đã xuất hiện u mầm sinh trưởng. Ủ giống chỉ áp dụng cho những hộ phải mua gừng giống.

2.2. Chuẩn bị đất

Đất trồng nên được vệ sinh, dọn sạch tàn dư, cày sâu ít nhất là 20 cm và bừa cẩn thận cho tơi xốp. Lên luống rộng 0,8-1,0 m, cao 20-25 cm. Đào rãnh luống rộng 30-40 cm, tùy thuộc độ dày tầng canh tác.

2.3. Mật độ và khoảng cách trồng

- Lượng gừng giống để trồng 01 ha: 2.500-3.000 kg (căn cứ vào từng điều kiện đất đai để bố trí lượng giống cho phù hợp).

- Trên mỗi luống trồng thành 2 hàng so le nhau (kiểu nanh sấu), với hàng cách hàng 40-50 cm và cây cách cây 30-40 cm (đất xấu trồng dày, đất tốt trồng thưa). Đặt giống (đã chuẩn bị trước) sâu 5-7 cm, mắt mầm/chồi hướng lên hoặc hướng ngang (có nhiều mắt mầm/chồi), lấy đất mịn phủ lên rồi ấn chặt tay để đất tiếp xúc tốt với củ, sau đó phủ đất mịn cho bằng mặt luống.

2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

Thời vụ chính trồng gừng là vào đầu mùa mưa (tháng 4-5 hàng năm) thu hoạch vào tháng 11-12 dương lịch.

2.5. Chăm sóc

Nếu trồng bằng ánh chưa nảy mầm thì sau 15-20 ngày, củ sẽ bắt đầu đâm chồi và xuất hiện lá non.

- **Tưới nước:** Cần cung cấp đủ nước trong suốt quá trình sống cho cây theo nguyên tắc chung: Gừng là cây ưa ẩm nhưng không chịu úng nước.

- **Quản lý cỏ dại:** Tiến hành phun trừ hoặc làm cỏ dại bằng tay vào giai đoạn 25-30 ngày sau khi trồng, kết hợp với bón thúc đợt 1 và xới xáo, vun gốc cho cây. Mặt khác, không để củ lộ khỏi mặt đất để đảm bảo phẩm chất và giá trị thương phẩm của gừng.

- **Vun xới:** Đặc tính của cây gừng là “ăn nổi” nên cần vun gốc hoặc phủ rơm rạ sau trồng sẽ giúp giữ ẩm đất, giảm cỏ dại phát triển và làm tăng thêm diện tích cho các nhánh gừng phát triển. Không để củ lộ khỏi mặt đất vì như thế gừng sẽ dừng phát triển và làm giảm chất lượng cũng như giá trị thương phẩm.

- Bón phân

* Chung loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	50

Trichoderma	1
Đạm nguyên chất (N)	4-6
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	3-4
Kali nguyên chất (K ₂ O)	5-7
Phân hữu cơ	300-500

* Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón lót: Bón tất cả lượng vôi, phân hữu cơ, phân lân Trichoderma trước khi trồng 10 - 15 ngày.

+ Bón thúc lần 1: 15-20 ngày sau khi trồng (NSKT): 10% N + 10% K₂O, hòa vào nước tưới cho từng gốc.

+ Bón thúc lần 2: 35-40 NSKT: 20% N + 20% K₂O, hòa vào nước tưới cho từng gốc.

+ Bón thúc lần 3: 65-70 NSKT: 30% N + 30% K₂O, bón đều trên liếp hơojt theo hàng cách gốc gừng 10-15 cm, sau đó tưới nước rửa phân bám trên lá.

+ Bón thúc lần 4: 90-100 NSKT: Bón hết lượng phân còn lại với cách bón như lần 3.

2.6. Quản lý sinh vật gây hại

2.6.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh đồng ruộng, hủy triệt để tàn dư sau thu hoạch. Khi trồng lên luống cao để thoát nước, bón phân hữu cơ hoại mục, trồng mật độ vừa phải, bón phân đạm, lân, kali cân đối.

- *Biện pháp thủ công*: Thường xuyên tỉa bỏ lá chân, lá già, lá bệnh dưới gốc để tạo độ thông thoáng cho cây, hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại. Thu gom và đem tiêu hủy lá.

- *Biện pháp sinh học*: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch, sử dụng thêm phân hữu cơ vi sinh, nấm Trichoderma có tác dụng đối kháng với mầm bệnh trong đất.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm...

2.6.2. Quản lý một số sinh vật hại

* Sâu hại

- Thành phần sâu hại trên cây gừng nói chung ít và tác hại không đáng kể. Một số sâu hại có thể thấy là: Châu chấu sổng lưng vàng, châu chấu mía, dế dũi, bọ dừa nâu, rầy trắng lớn, rầy xanh, rệp sáp, bọ trĩ. Ngoài loài dế dũi hại rễ và gốc, các loài khác gây hại trên lá gừng nhưng rất ít xảy ra ngoài sâu đục thân.

- Sâu đục thân thường xuất hiện vào đầu mùa mưa. Sâu đục vào bên trong và ăn phần non, nếu bộc phát mạnh sẽ làm giảm đáng kể năng suất gừng.

- Biện pháp quản lý: thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại. Nên phun thuốc bảo vệ thực vật khi bướm sâu đục thân xuất hiện thì phòng trừ đạt hiệu quả cao. Chú ý sử dụng các loại thuốc trừ sâu có tính lưu dẫn để đạt hiệu quả cao.

* Bệnh cháy lá

- Tác nhân gây bệnh là nấm *Pyricularia grisea* thường gây hại nặng trong những ngày có ẩm độ cao, ít nắng có nhiều sương mù và kéo dài.

- Triệu chứng gây hại: Vết bệnh là những vết có hình thoi màu trắng xám, nhiều vết bệnh có thể liên kết lại làm cháy cả lá. Bệnh nặng làm các lá bị cháy, cây còi cọc, phát triển kém giảm năng suất đôi khi bệnh làm cháy rụi cả bụi gừng.

- Biện pháp quản lý:

+ Vệ sinh đồng ruộng sau khi thu hoạch, gom những cây bị bệnh đem chôn.

+ Chọn giống sạch bệnh.

+ Trồng với mật độ vừa phải, không nên trồng quá dày, bón thêm tro trấu hoặc phân kali cho ruộng gừng khi bị bệnh.

+ Thăm ruộng thường xuyên. Nếu phát hiện trên lá có đốm bệnh, nên ngắt bỏ để hạn chế lây lan.

* **Bệnh thối củ gừng gồm:** Bệnh héo vàng do nấm (*Fusarium oxysporum*) gây ra và bệnh thối mềm, nhũn ướt do vi khuẩn (*Ralstoni solanacearum* và *Erwinia carotovora*) gây ra.

- **Bệnh thối vàng do nấm (*Fusarium oxysporum*) gây ra:** Vết bệnh đầu tiên là những đốm màu nâu xám, có những lá bị úa vàng và rủ xuống. Nấm bệnh tấn công vào phần gốc cây gần mặt đất. Bệnh nặng, vết bệnh lan rộng ra, không có hình dạng nhất định, xung quanh có viền nâu đen. Phần lớn vết bệnh có xu hướng lan xuống phía gốc, làm thối một phần củ. Vết bệnh thối khô và xốp.

Bệnh nặng có thể làm chết cả cây và toàn bộ củ bị thối. Nấm tồn tại trong đất, xâm nhập vào gốc và củ gừng. Thời tiết nóng và ẩm là điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển.

- **Bệnh thối củ do vi khuẩn do vi khuẩn (*Ralstoni solanacearum* và *Erwinia carotovora*):** Vết bệnh lúc đầu là một đốm nhỏ màu nâu xám hơi mọng nước. Sau đó vết bệnh lớn dần và ăn sâu vào bên trong làm củ bị thối. Thối củ do vi khuẩn khác với bệnh thối khô do nấm là củ bị mềm nhũn, cắt ngang chỗ thối thấy có dịch nhờn hoặc khi ấn tay vào có chảy nước, có mùi hôi. Cây bị bệnh lá úa vàng và đổ gục. Bệnh còn gây hại trong thời gian bảo quản. Vi khuẩn tồn tại trong đất, xâm nhập vào củ qua vết thương. Bệnh thường gây hại mạnh trong những ngày mưa dầm, đất thoát nước kém. trong thời gian bảo quản. Vi khuẩn tồn tại trong đất, xâm nhập vào củ qua vết thương.

- Biện pháp quản lý:

+ Xử lý gừng giống: Không lấy giống ở những ruộng gừng bị bệnh, xử lý nguồn bệnh trên củ giống bằng cách ngâm củ giống trong thời gian 10 phút với các loại thuốc trừ nấm và vi khuẩn có tính nội hấp và lưu dẫn cao, vớt ra để khô nước rồi đem trồng.

+ Xử lý đất: Rắc vôi bột với liều lượng 70-100 kg/1.000 m² để xử lý đất nhằm hạn chế mầm bệnh trong đất.

+ Đối với những ruộng gừng thường xuyên bị bệnh thối củ gây hại nên luân canh với cây trồng khác như cây lúa nước, ngô, đỗ tương, ...

+ Sau khi thu hoạch gừng, vệ sinh vườn đồi bằng cách thu gom toàn bộ tàn dư cây đem tiêu hủy.

+ Kịp thời phát hiện, nhổ bỏ và tiêu hủy cây bị bệnh, sau đó rắc vôi vào đất tại chỗ đã nhổ bỏ cây.

+ Khi mưa xuống nhiều, gừng dễ bị nhiễm bệnh. Đồng thời, xác định đúng tác nhân gây bệnh do nấm hay vi khuẩn để có biện pháp xử lý phù hợp.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc “4 đúng”. Đồng thời cần luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh kháng thuốc.

Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

Chú ý: đối với ruộng gừng bị nhiễm vi khuẩn thối củ cần phòng trừ dịch hại tránh các điều sau đây:

- Không vứt tàn dư, xác bã thực vật bị nhiễm bệnh xuống các rãnh thoát nước, kênh tưới...điều này làm cho vi khuẩn lây lan khắp cả ruộng tất khó phòng trừ.

- Đối với các ruộng bị bệnh, khi tiêu hủy cây bệnh, không làm văng vãi đất ra xung quanh và chôn xa nơi đất cao ráo không ngập nước và xa các ruộng trồng gừng khác. Khi chôn cần xử lý vôi để phòng trừ vi khuẩn lây lan.

- Đối với các ruộng gừng bị bệnh, cần làm cỏ cẩn thận, tránh gây vết thương vật lý cho các bụi gừng xung quanh làm lây lan dịch bệnh.

- Ruộng trồng gừng phải thật sự thông thoáng, khô ráo và thoát nước tốt khi mưa. Nếu ruộng gừng bị bệnh và ngập úng cục bộ sẽ làm lây lan vi khuẩn rất nhanh.

*** Bệnh thán thư trên gừng (do nấm *Colletotrichum sp.*)**

Bệnh thường gây hại nặng trong mùa mưa và có nhiệt độ cao, mùa nắng bệnh ít gây hại hơn. Vết bệnh có màu vàng lan từ mép lá vào trong làm khô lõm lá.

- Biện pháp quản lý

+ Thu gom và tiêu hủy những bộ phận bị bệnh để tránh lây lan.

+ Bón phân cân đối, nhất là tránh bón thừa đạm.

+ Khi trời ẩm ướt, sương mù nhiều nên phun thuốc hóa học ngừa hoặc phun khi bệnh mới chớm.

- Khi sử dụng thuốc BVTV phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để trừ sâu hại.

** Để hướng tới sản xuất sạch, nông sản đảm bảo an toàn, khi cây chưa cho quả, khi có sâu bệnh hại nặng có thể sử dụng thuốc BVTV để phòng trừ. Về sau, khi cây cho quả, hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc BVTV, nhất là đối với thuốc có nguồn gốc hóa học. Trường hợp cần thiết, có thể sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc,...*

3. Thu hoạch và bảo quản

3.1. Thu hoạch

- Tùy vào mục đích sử dụng, có thể thu hoạch gừng từ 4-5 tháng trồng trở đi. Thời gian sau trồng từ 7-8 tháng, cây gừng sẽ già, lá chuyển sang màu vàng và khô trên 2/3 số lá. Khi đó nên ngừng tưới nước để chuẩn bị thu hoạch.

- Gừng để làm giống thì phải thu hoạch sau 9 tháng trồng.

- Cần thận dùng cuốc để thu hoạch gừng, tránh làm xây xác củ (làm giảm giá trị thương phẩm và khó bảo quản); sau đó nhỏ cả bụi, rũ sạch đất, chắt thành khóm và tiến hành cắt lấy củ.

- Nếu thâm canh tốt có thể cho năng suất từ 40 - 60 tấn/ha.

3.2. Bảo quản

Gừng cần được bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát (tương tự như bảo quản các loại cây thân củ và rễ củ khác). Các củ giống được đặt vào thùng, chậu hoặc trải đều trên sàn nhà, ở dưới và trên mỗi lớp củ được phủ bằng một lớp đất mịn, khô, dày 1-2 cm. Bảo quản ở nơi thoáng mát, khô ráo./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH LÁ

(*Allium fistulosum* sp.)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây hành có khả năng thích ứng nhiệt độ trong khoảng 12-30°C, tuy nhiên để sinh trưởng và phát triển tốt cây đồng hóa mạnh thì nhiệt độ thích hợp nhất là 15-22°C.

1.2. Ánh sáng

Ánh sáng rất cần cho quá trình quang hợp của cây hành, yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày từ 10-12 giờ, cường độ chiếu sáng trung bình.

1.3. Nước

Nước và ẩm độ là yếu tố quan trọng đối với tất cả các loại rau màu không chỉ riêng cây hành, là loại tiêu hao nước nhiều nhưng hút nước yếu do đó nước và ẩm độ rất quan trọng vì nó tác động đến giai đoạn sinh trưởng, tỷ lệ nảy mầm, chất lượng, sâu bệnh hại và khả năng bảo quản,...

1.4. Đất đai

Hành lá thích hợp trồng trên đất nhiều mùn, thoát nước, ít chua, pH thích hợp từ 6,0-6,5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn chọn hạt giống: Hạt giống tốt trước tiên phải có độ thuần cao, sạch bệnh, hạt mẩy, đẹp, vỏ hạt sáng, không chảy dầu, không lẫn tạp chất và có tỷ lệ nảy mầm cao (từ 90% trở lên). Sử dụng các giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với sản xuất và tiêu thụ.

2.2. Chuẩn bị đất

Yêu cầu: đất nhiều mùn, thoát nước, ít chua, pH thích hợp từ 6,0-6,5, nếu pH thấp hơn 5,0 cần bón thêm vôi và tro bếp.

Đất trồng hành cần được phơi ải. Kỹ thuật lên liếp hành thay đổi tùy chân đất và tập quán canh tác. Lên liếp vòng cao 35-45 cm, chân liếp rộng 1m, khoảng cách giữa hai liếp là 30cm để thoát nước và đi lại chăm sóc.

Xử lý đất: tiến hành xử lý đất với thuốc đặc trị tuyến trùng ở 3 ngày trước trồng, rải thuốc lên liếp rồi đảo đều lớp đất mặt.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng x cây cách cây: 20 x 10 cm.

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, vôi bột, và 50% lượng phân lân, phải bón trước khi trồng ít nhất 5 - 10 ngày.

2.5 Thời vụ, kỹ thuật trồng

2.5.1 Thời vụ trồng

Hành lá có thể được trồng quanh năm, tuy nhiên năng suất mùa nắng cao hơn vào mùa mưa. Thời gian sinh trưởng 45-50 ngày. Trồng hành trong mùa nắng chú ý sâu xanh da láng, mùa mưa thì bệnh khô đầu lá.

2.5.2 Kỹ thuật trồng

Vỏ hạt hành lá khá cứng, nên ngâm hạt giống với nước ấm theo tỷ lệ 2 sôi: 3 lạnh từ 8-12 tiếng trước khi gieo hạt, sau đó vớt hạt để ráo nước và tiến hành ủ trong vòng 12-24 tiếng cho hạt nứt nanh thì đem gieo. Các hạt được gieo ra luống với khoảng cách hàng cách hàng 12cm, hạt cách nhau 7cm. Phủ một lớp trấu trên mặt luống giúp giữ ẩm và hạn chế cỏ dại. Cây hành sau khi phát triển 7-10cm có thể đem ra ruộng lớn trồng.

2.6. Chăm sóc

* **Làm cỏ:** Chú ý làm cỏ kịp thời. Khuyến cáo nên làm cỏ bằng tay, hạn chế sử dụng thuốc trừ cỏ, chỉ sử dụng thuốc trong danh mục thuốc BVTV.

* **Tưới nước:** sau khi trồng cần tưới nước 1-2 lần/ngày để cây sinh trưởng nhanh, cho năng suất cao. Theo bà con trồng hành tại địa phương, mùa nắng tưới 2 lần/ngày, mùa mưa 2 ngày tưới 1 lần vì cây hành dễ bị thối nếu tưới quá nhiều nước.

* **Vun xới:** mùa nắng xới xáo mặt liếp trước khi trồng, mùa mưa không xới liếp (làm đất nguội) vì dễ bị váng đất gây chết cây.

* Bón phân

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: 1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	50 - 100
Phân hữu cơ	1.000 - 2.000

Đạm nguyên chất (N)	13 - 14
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	20 - 23
Kali nguyên chất (K ₂ O)	5 - 8

- Thời gian và phương pháp bón

+ Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, vôi bột, và 50% lượng phân lân, phải bón trước khi trồng ít nhất 5 - 10 ngày.

+ Bón thúc: Hòa với nước, tưới bằng thùng vòi sen. Tưới phân đầu tiên khi hành hồi xanh (khoảng 7 ngày sau trồng), 7 ngày tưới phân 1 lần (khoảng 4-5 lần/vụ) tùy theo sinh trưởng của hành và tùy theo mùa vụ. Thời gian cách ly là 10 ngày trước khi thu hoạch.

2.7. Quản lý sinh vật hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Luân canh để hạn chế các sâu bệnh hại. Mật độ gieo trồng vừa phải không nên trồng quá dày nhất là trong mùa mưa, nhằm hạn chế sự phát triển của các loại bệnh. Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ trong ruộng và cỏ bờ để hạn chế sự cư trú của các sâu bệnh, sau thu hoạch nên gom đốt các tàn dư trên ruộng trồng.

- *Biện pháp thủ công*: Thăm đồng thường xuyên nếu thấy xuất hiện các sâu bệnh hại để có các biện pháp xử lý kịp thời.

- *Biện pháp sinh học*: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như Nhóm ăn mồi: Bọ ngựa *Mantis sp.*; Bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*. Ong ký sinh (ký sinh trên sâu non và nhộng), sử dụng Nấm trắng *Beauveria bassiana* ký sinh, nấm đối kháng *Trichoderma*. Sử dụng bẫy bả chua ngọt, bẫy dính, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm, ...

2.7.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến

* Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu xanh da láng thường phát triển và gây hại nặng trong điều kiện thời tiết nắng nóng, khô hạn. Ban đêm sâu gây hại mạnh, còn ban ngày khi nắng nóng sâu thường chui xuống đất. Sâu gây hại bằng cách

cấp nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp làm bụi hành còi cọc.

- *Biện pháp phòng trừ:* Trước khi trồng cần đưa nước vào ngập ruộng hoặc sử dụng màng phủ nilon diệt nhộng trong đất. Luân canh với các cây không phải ký chủ của sâu. Bón phân cân đối hợp lý, sử dụng phân hữu cơ. Sâu xanh da láng có tính kháng thuốc cao và dễ phát sinh thành dịch. Sử dụng luân phiên các loại thuốc có trong danh mục thuốc BVTV, lưu ý dùng đúng thuốc, đúng thời điểm, ưu tiên sử dụng các thuốc vi sinh. Đảm bảo thời cách ly.

* **Bọ trĩ hại hành**

- *Triệu chứng gây hại:* Tấn công vào lá làm lá có màu sáng bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Có thể sử dụng một số hoạt chất: Thiamethoxam; Imidacloprid, Matrine... để phòng trừ.

* **Bệnh khô đầu lá (*Stemphylium botryosum* W)**

- *Triệu chứng gây hại:* Vết bệnh thường hình thành ở giữa các lá bánh tẻ, có hình bầu dục dài, lúc đầu có màu xám trắng sau đó tâm vết bệnh chuyển thành màu nâu vàng trên nền trắng xám, sau từ 5-7 ngày gãy gục ở giữa và khô lại.

- *Biện pháp phòng trừ:* Gieo trồng tập trung, đảm bảo mật độ, không trồng quá dày. Lên luống phù hợp, tưới nước đủ ẩm, không để ruộng quá ướt. Vào những ngày có nhiều sương có thể tưới nước rửa sương vào buổi sáng để hạn chế bệnh phát triển. Khi bệnh chớm xuất hiện dùng các thuốc BVTV có hoạt chất như: Azoxystrobin, Difenoconazole, Propiconazole, Hexaconazole....

* **Bệnh đốm vòng**

- *Triệu chứng gây hại:* Vết bệnh là những hình o van, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần dưới cây sát mặt đất có thể cũng bị hư hại do thối ướt sau đó khô lại và củ cũng bị khô theo.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thu dọn tàn dư cây bệnh sau khi thu hoạch, làm đất kỹ, trồng mật độ vừa phải. Sử dụng các loại thuốc trong danh mục thuốc BVTV để phòng trừ, có thể sử dụng một luân phiên một số thuốc có hoạt chất sau để phòng trừ: Azoxystrobin, Difenoconazole, Chlorothalonil; Difenoconazole, Iminoctadine.

3. Thu hoạch

Thời gian thu hoạch thích hợp vào sáng sớm và chiều mát. Tiến hành thu hoạch khi hành đủ tuổi (42-45 ngày sau trồng) tùy tình hình sinh trưởng và sâu bệnh. Trường hợp hành xấu có thể lưu thêm vài ngày, nhưng không nên kéo dài quá. Hành lá khi đưa ra thị trường phải đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

Năng suất bình quân tại địa phương: 1 kg giống sẽ thu được 6-7 kg thành phẩm. Mùa nắng năng suất cao hơn: 1 kg giống cho 10 kg thành phẩm, mùa mưa năng suất thấp 4-5 kg thành phẩm./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA CÚC TRỒNG TRÊN ĐẤT

(*Chrysanthemum sp.*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây phát triển từ 15-20°C, cây có thể sinh trưởng phát triển bình thường trong phạm vi nhiệt độ từ 10-35°C. Nếu nhiệt độ thấp hơn 10°C và cao hơn 35°C cây sinh trưởng phát triển kém.

1.2. Ánh sáng

Cây cúc là cây ngày ngắn, ưa ánh sáng. Tuy nhiên ở mỗi thời kỳ sinh trưởng phát triển cây có yêu cầu ánh sáng khác nhau. Thời gian chiếu sáng rất quan trọng và ảnh hưởng lớn đến năng suất, chất lượng bông. Thời kỳ cây con cần ít ánh. Thời kỳ chuẩn bị phân cành cần tăng thời gian chiếu sáng (trên 14 giờ) để giúp cây sinh trưởng phát triển mạnh, giúp cho thân cao, lá to, hoa nở muôn nhưng chất lượng hoa tăng.

1.3. Nước

Ẩm độ đất thích hợp khoảng 70 - 80%, ẩm độ không khí thích hợp khoảng 65 - 70%, ẩm độ cao hơn 85% cây dễ bị nấm bệnh xâm nhập.

1.4. Đất đai

Do cây cúc có bộ rễ phát triển cạn, rễ chùm nên cần đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Chọn mua cây giống từ các cơ sở nhân giống hoa có uy tín, sử dụng cây cúc đạt tiêu chuẩn: Chiều cao cây 5 - 7 cm; Số lá: 5-7 lá; đường kính thân 0,2 cm; dài rễ: 0,5-3 cm; số rễ: > 4 rễ/cây.

Giống cúc luôn có sự thay đổi, căn cứ vào sinh thái và thị hiếu người tiêu dùng ta có thể chọn các loại giống cúc chính trồng chậu được trồng trên địa bàn hiện nay là giống hoa cúc Đại Đóa, giống hoa cúc Pha Lê và giống cúc Vàng Đà Lạt, cúc đài loan.

2.2. Chuẩn bị đất

Dọn sạch cỏ dại, xới xáo kỹ. Rải vôi với liều 50 kg/1.000 m². Bón lót 300 kg phân hữu cơ + 1-2 kg nấm *Trichoderma sp.*/1.000 m². Lên liếp với chiều cao 20-30 cm, rộng 80-100 cm, rãnh liếp 30-40 cm, trồng 4 hàng/liếp.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Mật độ trồng khoảng 4.000-5.500 cây/1.000 m² Cây cách cây 30-50 cm, hàng cách hàng 30-50 cm, tùy giống và tùy mục đích tiêu thụ (cắt hoa hay nhổ cả cây).

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ vôi và phân hữu cơ. Sau khi trồng 5-7 ngày có thể phun chất kích thích sinh trưởng, phân Humic để kích thích cây ra rễ, giúp cây bén rễ hồi xanh, sinh trưởng và phát triển tốt hơn.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ trồng**

Tùy theo đặc điểm của từng giống, thời tiết khí hậu của từng năm và theo nhu cầu thị trường để bố trí thời vụ trồng cúc cho phù hợp. Tại thành phố, hoa cúc thường được trồng dưới đất quanh năm.

*** Kỹ thuật trồng**

Trồng vào buổi chiều mát, tưới nhẹ liếp đất đã được chuẩn bị, sau đó dùng tay khét lỗ trên liếp rồi đặt cây giống vào lỗ, khi trồng xong lấy tay ấn chặt gốc, dùng rơm mềm (rơm đã được xử lý mầm bệnh) che phủ gốc và dùng vôi phun nhẹ tưới ẩm luống. Rơm vừa có tác dụng giữ ẩm cho cây vừa có tác dụng hạn chế sự đóng váng lớp đất mặt làm cho nước tưới có thể xuống rễ một cách dễ dàng. Những ngày đầu, tưới nước cần hết sức nhẹ nhàng, tránh lay gốc, trôi cây và không để các lá gần đất bị dính vào đất hoặc bùn đất bắn lên các lá non làm bít các khí khổng, ảnh hưởng đến sự quang hợp, hô hấp, sự bốc hơi của bộ lá khi cây chưa hồi xanh trở lại.

2.6. Chăm sóc

*** Làm cỏ và vun xới**

Cúc là cây trồng dưới đất, rất cần oxy trong đất để phục vụ quá trình hô hấp trong cây, do đó phải thường xuyên tiến hành làm cỏ kết hợp với xới xáo và vun luống. Việc xới xáo xung quanh gốc chỉ cần thiết vào lúc cây cúc còn nhỏ. Khi cúc đã lớn (sau trồng 40 ngày) nên hạn chế việc xới xáo vì lúc này bộ rễ cúc phát triển mạnh, lan rộng ra khắp mặt đất, nếu xới xáo sâu sẽ làm nhiều rễ bị đứt ảnh hưởng tới việc hút chất dinh dưỡng của cây. Lúc này chỉ nên cắt tỉa các lá già xung quanh gốc, cũng không nên vun đất vào gốc quá cao vì sẽ làm phát sinh nhiều mắt rễ khiến gốc xù xì, thân cây không đẹp ảnh hưởng tới chất lượng cành mang hoa.

*** Tưới nước**

Cúc cần tưới nước trong suốt quá trình sinh trưởng của cây. Trong thực tế thường kết hợp giữa tưới nước và bón phân cho cây, vừa cung cấp lượng nước cần, vừa bổ sung dinh dưỡng giúp cây phát triển.

*** Bấm ngọn, tỉa cành, tỉa chồi**

Nếu muốn cây cúc có cành mập, hoa đơn bông to, cần phải tỉa bỏ hết các mầm nhánh phụ mọc từ nách lá, chỉ để lại một nụ chính trên đỉnh thân.

Có 3 hình thức bấm:

Bấm ngọn sớm 1 lần: Sau khi trồng cúc được 15 - 20 ngày, tiến hành bấm ngọn, cây sẽ cho ra nhiều nhánh và tỉa bớt chỉ để lại 3 - 4 nhánh; sau này sẽ cho 3 - 4 cành hoa, tuy hoa cúc nhỏ hơn nhưng số lượng bông tăng lên 3 - 4 lần trên đơn vị diện tích. Cách làm này áp dụng đối với những giống cúc có đường kính hoa trung bình 6 - 8 cm.

Bấm ngọn muộn 1 lần tạo tán: Đối với giống cúc chùm, sau khi cây ra rất nhiều cành nhánh và nhiều nụ/cành, tiến hành ngắt nụ đỉnh để kích thích các nụ bên phát triển đồng đều; tỉa bớt các cành nhánh ở phía dưới chỉ để lại khoảng 4 - 5 cành, sau sẽ cho khoảng 5 - 7 bông hoa đều và đẹp; hoặc có thể để nguyên nụ chính, chỉ tỉa bớt cành nhánh phía dưới gốc, để lại 4 - 5 nhánh phía trên thì nụ chính sẽ nở trước và to hơn so với các nụ bên.

Bấm ngọn nhiều lần: Với một số giống cúc có hoa nhỏ, đường kính bông 1 - 3 cm, dạng cây bụi, thân mềm, khả năng phát sinh cành nhánh mạnh, việc bấm ngọn có thể tiến hành từ 2 - 3 lần tùy theo sức cây và khả năng chăm bón. Lần 1 bấm sau trồng 15 - 20 ngày, sau 15 ngày bấm tiếp lần 2 và có thể bấm lần 3 - 4 đến khi cây có đủ nhánh, đủ cành để tạo thế, dáng cho cây, sau đó vặt bỏ các mầm nách không cần thiết và các nụ con ra sau để hoa nở đồng. Bấm ngọn giúp mầm nhánh phát triển nhanh hơn. Bằng cách này đã tạo ra 1 cây cúc hình cầu hoặc hình mâm xôi từ 1 thân ban đầu. Phương pháp này dùng cho việc trồng trong chậu hoặc trồng vào các bồn trang trí, trông rất đẹp mắt. Ngoài ra, trong sản xuất cũng có một số giống cúc trồng để phát triển một cách tự nhiên nhằm giảm bớt chi phí lao động, những giống này phải cắm cọc, buộc dây mềm xung quanh khóm hoa để cây thẳng không bị nghiêng hay đổ.

*** Phương pháp thấp đèn để điều tiết sinh trưởng cho cây**

Giống hoa cúc có phản ứng sinh trưởng mạnh với ánh sáng, do vậy khi mới trồng, gặp điều kiện ánh sáng ngày ngắn vào các tháng 9, 10, 11, 12 làm hoa cúc dễ ra hoa, ra hoa sớm, giảm chất lượng cành hoa. Để khắc phục hiện tượng này, khi trồng cúc vào vụ Đông Xuân. Sử dụng bóng điện 75-100 W để chiếu sáng thêm 3-4 giờ vào lúc chiều tối (17-21 giờ) hoặc lúc nửa đêm (21-24 giờ), cứ 6

m² đặt 1 bóng, chiều cao bóng đèn cách ngọn cây 1,0-1,2 m. Chiều sáng liên tục từ khi trồng đến khoảng 20-30 ngày sau trồng, tùy thuộc thời điểm trồng, sẽ làm cây chậm phân hoá mầm hoa, kết quả là cây đủ chiều cao cần thiết mới ra hoa.

* Bón phân

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

DVT: kg/1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	50
Đạm nguyên chất (N)	13-15
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	17-18
Kali nguyên chất (K ₂ O)	14-16
Phân hữu cơ	300

- Phương pháp bón: Sau trồng 2 tuần thì tiến hành bón thúc cho cây:

- Lần 1: Sau trồng 25-30 ngày. Hòa nước tưới cho cây với liều 20% N + 30% P₂O₅ + 30% K₂O.
- Lần 2: Sau trồng 40-45 ngày rải đều trên mặt liếp với liều 40% N + 50% P₂O₅ + 40% K₂O. Sau đó tưới nước rửa để không cho phân dính vào lá cây
- Lần 3: Sau trồng 55-60 ngày. bón hết lượng phân còn lại. Cách bón như lần 2.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác:* Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh vườn thường xuyên, thu dọn tàn dư sau khi cắt tỉa, trồng với mật độ thích hợp để hạn chế sâu bệnh hại.

- *Biện pháp thủ công:* Thường xuyên tỉa, tạo tán để tạo độ thông thoáng cho cây, hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại. Thu gom và đem tiêu hủy cành lá bị nhiễm sâu bệnh hại.

- *Biện pháp sinh học:* Trồng cây ký chủ tạo môi trường cho thiên địch phát triển, sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu bệnh hại.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam.

2.7.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến

* Rệp muội (*Aphis sp.*)

- *Triệu chứng gây hại*: Rệp muội gây hại ở ngọn non, cuống lá, mặt dưới lá vạn thọ. Rệp chích hút nhựa cây làm cho cây sinh trưởng phát triển kém, cần cỗi, khô héo dần rồi rụng từng bộ phận: lá, hoa. Chất bài tiết của rệp lại là thức ăn và môi trường sống của nấm bồ hóng làm giảm năng suất và chất lượng hoa. Chất thải của rệp còn là thức ăn cho kiến đỏ và kiến đen sống cộng sinh trên cây; làm cho cây đào cần cỗi, lá vàng, ra hoa rất kém rồi héo dần và chết khi bộ rễ bị hỏng nặng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh vườn trồng, thu dọn tàn dư cây trồng. Bón phân cân đối, không lạm dụng phân đạm. Ngắt bỏ những lá bị nhiễm rệp muội và tiêu hủy. Bảo vệ các loài thiên địch của rệp muội như bọ rùa, kiến, dòi ăn thịt, nhện.

* Sâu ăn lá (*Helicoverpa Armigera*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu non ăn lá, ăn nụ hoa, trên lá non chúng ăn khuyết, trên nụ chúng đục nụ, ăn vào bên trong. Sâu cuộn lá thường cuộn lá non lại, tạo thành những búi lá, bên trong có sâu non ẩn nấp. Lá bị sâu cuộn lá tấn công sẽ bị biến dạng, cần cỗi, ảnh hưởng đến khả năng quang hợp.

- *Biện pháp phòng trừ*: Thường xuyên theo dõi quan sát, bảo vệ các coi đọt non, phát hiện sâu hại kịp thời để có hướng giải quyết phù hợp. Trường hợp cây bị sâu gây hại nặng, tiến hành cắt tỉa, loại bỏ các cành lá, chồi non đem đi tiêu hủy. Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt, tỉa cành, tạo tán, bón thúc cho lộc non ra tập trung, hạn chế sự phá hại của sâu.

* Bệnh thối gốc (lở cổ rễ)

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Rhizoctonia solania* gây ra. Bệnh rất phổ biến giai đoạn cây con. Phần rễ và cổ rễ, phần thân sát mặt đất của cây vạn thọ xuất hiện những đốm nhỏ có màu xám nâu, lở loét, thối nhũn. Trong điều kiện thời tiết thích hợp, bệnh trở nặng cổ rễ sẽ chuyển sang màu thâm đen, thối rữa làm cho cây dễ đổ gãy và chết. Phần thân trên mặt đất và lá: Lá vẫn xanh tươi tuy nhiên phần thân bị héo rũ. Vết bệnh hình thành theo từng chòm, từ từ lan rộng trên toàn bộ thân.

- *Biện pháp phòng trừ*: Vệ sinh vườn trồng, tiến hành loại bỏ toàn bộ những cây bị bệnh. Không được vớt bỏ cây bệnh xuống nguồn nước gần nơi sử dụng để tưới cho hoa Vạn thọ. Lên luống trồng hoa phải cao ráo, thoát nước tốt

và mật độ trồng vừa phải. Không nên sử dụng quá nhiều phân đạm, nên sử dụng các loại phân hữu cơ hoai mục kết hợp với nấm *Trichoderma*.

* Bệnh héo xanh

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* gây ra. Bệnh gây hại chủ yếu giai đoạn sinh trưởng, đến lúc ra nụ hoa. Cụ thể: Phần gốc rễ bệnh làm rễ cây vụn thọt bị thối đen. Phần lá non héo trước, lá già vẫn xanh nhưng bị héo rũ đột ngột. Sau vài ngày cây sẽ chết hoàn toàn. Phần thân nếu bị vi khuẩn tấn công, thân cây xuất hiện bó mạch thâm đen, khi cắt ngang gốc, bóp mạnh vào phần miệng bị cắt ngang có tiết dịch nhờn, vi khuẩn màu trắng sữa chảy ra. Trường hợp do nấm, khi chẻ dọc thân, mạch dẫn bị khô và có màu nâu đen. Bệnh gây hại nặng làm cho cây chết và lá chuyển sang màu vàng, trên gốc và thân cây xuất hiện tơ nấm màu hồng nhạt.

- *Biện pháp phòng trừ:* Đất và giá thể trồng cây Vụn thọt phải xử lý kỹ, vệ sinh và tiêu hủy tàn dư cây bệnh, đất phải tơi xốp và thoát nước tốt, trồng cây trên giàn. Hạn chế tạo vết thương trong quá trình chăm sóc, diệt khuẩn dụng cụ cắt tỉa cành.

* Bệnh đốm lá

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Alternaria dianthi* gây ra. Vết bệnh ban đầu màu xám nâu hoặc xám đen, hình tròn, xung quanh có quầng vàng rộng. Sau một thời gian vết bệnh từ mép và chóp lá lan nhanh vào phiến làm lá bị thối đen và rụng xuống đất. Bệnh nặng sẽ làm rụng toàn bộ lá trên cây. Trên bông bệnh thường gây hại trên những nụ hoa còn non. Nụ bị bệnh sẽ có triệu chứng nhăn lại và có màu nâu đen, bông không nở hoặc khi nở những cánh hoa bị thối đen từ bên trong. Bệnh làm bông bị thối hư và lây lan rất nhanh.

- *Biện pháp phòng trừ:* Đất trồng cần trộn với phân hữu cơ hoai mục, xử lý hạt giống trước khi gieo trồng. Vệ sinh vườn trồng, thu gom tiêu hủy tàn dư cây trồng. Thường xuyên ngắt bỏ các lá già tạo thông thoáng cho cây phát triển.

3. Thu hoạch

Thời gian cắt hoa tốt nhất là vào buổi sáng hoặc chiều mát, trời khô ráo không mưa. Không nên cắt hoa vào lúc giữa trưa vì lúc này cường độ ánh sáng lớn, nhiệt độ cao, khí khổng của lá mở to lượng nước bốc hơi mạnh dẫn đến mất nước nhanh, hoa mau héo, khó hồi phục. Lựa chọn những chùm bông hoa nở khoảng 2/3 số cánh hoặc nở gần hoàn toàn cánh vòng ngoài trên cây, nếu cắt để mang đi xa có thể cắt những bông ít nở hơn, dùng dao sắc cắt vát sát gốc, cách mặt đất 5 - 10 cm, khi cắt xong dốc ngược cành xuống để những đoá hoa lớn đã nở không bị gãy.

Trong trường hợp vận chuyển cúc đi tiêu thụ ở nơi xa có thể đóng hoa trong các thùng cát - tông. Thùng cát - tông được đục các lỗ xung quanh để cành hoa vẫn có thể hô hấp được. Trước khi cho hoa vào thùng không được để nước đọng trên cành, lá. Đây nắp, dán lại và cho lên các xe vận chuyển chuyên dụng.

Trường hợp thu hoạch cả cây, cần nhổ vào sáng sớm hoặc chiều mát, trời khô ráo không mưa, loại bớt đất bám trên rễ, lá ủ, lá già, sau đó có thể buộc bó nhỏ theo yêu cầu thị trường và đưa đi tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA VẠN THỌ TRỒNG TRÊN ĐẤT

(*Tagetes erecta* L.)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ lý tưởng từ 26-32°C vào ban ngày và 20°C vào ban đêm. Nhiệt độ vào ban đêm thấp hơn 20°C sẽ giúp cây cho hoa khỏe hơn và có đường kính lớn hơn.

1.2. Ánh sáng

Là cây ưa sáng trực tiếp, nếu trồng trong bóng râm hoặc trồng chen cây dễ gãy và hoa màu sắc không đẹp, nhỏ. Thời gian chiếu sáng lý tưởng là 12 giờ mỗi ngày hoặc hơn 12 giờ sẽ giúp cây cho hoa lớn hơn.

1.3. Nước

Lượng mưa 1.500 - 2.000 mm/năm. Độ ẩm đất từ 60 - 70%, độ ẩm không khí 55 - 65% thuận lợi cho cúc sinh trưởng.

1.4. Đất đai

Cây Vạn thọ có thể phát triển ở đất có độ pH từ 6,5-7,5. Vạn thọ ưa đất tơi xốp, thoáng khí, thoát nước nhanh, chống úng ngập. Ngoài ra, đất phải sạch và tiêu diệt mầm bệnh.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Chọn hạt giống nơi cung cấp uy tín, giống F1 sạch bệnh, tỷ lệ nảy mầm trên 80%. Có rất nhiều giống Vạn thọ hiện nay như: Vạn thọ Pháp, Vạn thọ Mỹ, Vạn thọ Thái, Vạn thọ châu Phi và Vạn thọ Mexico Tuy nhiên, giống hoa Vạn thọ được trồng chủ yếu là Vạn thọ Pháp lùn và Vạn thọ Pháp cao, đặc tính của 2 giống này trồng được quanh năm, thích nghi rộng, bông to, màu sắc đẹp, thích hợp trồng vào dịp Tết.

2.2. Chuẩn bị đất

Đất trồng hoa vạn thọ cần phải được chuẩn bị trước khi trồng khoảng 2 tuần, đất phải tơi xốp, thoát nước tốt, dọn sạch cỏ dại. Bón vôi với liều 50 kg/1.000 m².

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Mật độ trồng khoảng 4.000-5.500 cây/1.000 m² Cây cách cây 30-50 cm, hàng cách hàng 30-50 cm, tùy giống và tùy mục đích tiêu thụ (cắt hoa hay nhổ cả cây).

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ vôi và phân hữu cơ.

Bón lót 300-500 kg phân hữu cơ + 1-2 kg nấm *Trichoderma* sp./1.000 m².

Lên liếp với chiều cao 20-30 cm, rộng 80-100 cm, rãnh liếp 30-40 cm.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ**

Có thể trồng Vạn thọ quanh năm, thông thường được trồng tập trung vào dịp tết Nguyên đán.

Đối với vạn thọ Pháp lùn thì gieo vào khoảng 25/10 âm lịch, trồng trễ nhất là vào 5-6/11 (âm lịch).

Đối với vạn thọ Pháp cao gieo vào khoảng 10/10 âm lịch trồng trễ nhất là vào 25-27/10 (âm lịch).

*** Kỹ thuật trồng**

Hạt ngâm trong nước ấm theo tỷ lệ 1 sôi: 2 lạnh trong 4-5 h. Sau đó đem gieo vào các khay gieo hạt; bầu lá chuối; hoặc gieo trên các liếp nhỏ bằng tro trấu 3-4 cm, trên nền đất được băm nhuyễn.

Giai đoạn này cần làm giàn và che nắng cho cây con, tránh cây bị héo cũng như cháy nắng, 5 ngày gieo sau khi gieo nói lỏng giàn che để cây con nhận ánh sáng, giúp cây cứng cáp vào buổi sáng.

Khi cây con được 6 -8 ngày tuổi, tháo giàn che cho cây con tiếp xúc với nắng hoàn toàn.

Khi cây con được 15 - 16 ngày tuổi, đưa cây con ra vườn trồng, chọn những cây mập, khỏe, không bị sâu bệnh.

Hoặc có thể chọn mua ở những nơi có uy tín và chọn những cây giống khỏe, không bị sâu bệnh, đúng giống.

Mật độ trồng: khoảng 3.500-4.000 cây/1.000 m².

Cây cách cây 40-50 cm, hàng cách hàng 40-50 cm,

Trồng vào buổi chiều mát, tưới nhẹ liếp đất đã được chuẩn bị, sau đó dùng tay khét lỗ trên liếp rồi đặt cây giống vào lỗ, khi trồng xong lấy tay ấn chặt góc, dùng rơm mềm (rơm đã được xử lý mầm bệnh) che phủ gốc và dùng vôi phun

nhẹ tưới đẫm luống. Rơm vừa có tác dụng giữ ẩm cho cây vừa có tác dụng hạn chế sự đóng váng lớp đất mặt làm cho nước tưới có thể xuống rễ một cách dễ dàng. Những ngày đầu, tưới nước cần hết sức nhẹ nhàng, tránh lay gốc, trôi cây và không để các lá gần đất bị dính vào đất hoặc bùn đất bắn lên các lá non làm bít các khí khổng, ảnh hưởng đến sự quang hợp, hô hấp, sự bốc hơi của bộ lá khi cây chưa hồi xanh trở lại.

2.6. Chăm sóc

* Tưới nước

Giai đoạn mới gieo hạt, cần duy trì tưới phun sương đều đặn mỗi ngày 2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

* Cắt tỉa, bấm ngọn

Sau khi trồng cây được 1 tháng (6-7 cặp lá), nách lá xuất hiện chồi non tiến hành bấm ngọn để phát triển những chồi nách. Mỗi cây chỉ cần để lại 5-6 chồi nách để cây phát triển tốt. Nếu chồi bên bị che khuất, thì cắt nửa lá giúp chồi nhận đủ ánh sáng.

Việc bấm ngọn Vạn thọ nên được tiến hành trước ngày 5/12 âm lịch đối với Vạn thọ cao, Vạn thọ lùn thì trễ hơn (trước ngày 10/12).

Sau khi bấm ngọn nửa tháng, Vạn thọ ra nụ, nên cắt tỉa bỏ những chồi nhỏ trong nhánh, để lại 1 nụ chính để nở hoa đẹp nhất.

* Bón phân

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	50
Đạm nguyên chất (N)	12-14
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	15-17
Kali nguyên chất (K ₂ O)	14-16
Phân hữu cơ	300

- Thời gian bón và phương pháp bón

Sau khi trồng 5-7 ngày có thể phun chất kích thích sinh trưởng, phân Humic để kích thích cây ra rễ, giúp cây bén rễ hồi xanh, sinh trưởng và phát triển tốt hơn.

Sau trồng 2 tuần thì tiến hành bón thúc cho cây.

+ Lần 1: Sau trồng 25-30 ngày. Hòa nước tưới cho cây với liều 20% N + 30% P₂O₅ + 30% K₂O.

+ Lần 2: Sau trồng 40-45 ngày rải đều trên mặt liếp với liều 40% N + 50% P₂O₅ + 40% K₂O. Sau đó tưới nước rửa để không cho phân dính vào lá cây.

- Lần 3: Sau trồng 55-60 ngày. bón hết lượng phân còn lại. Cách bón như lần 2.

Ngoài ra, có thể dùng thêm chất kích thích sinh trưởng phun ướt đẫm cho cây, 10 ngày phun một lần để bổ sung dinh dưỡng cho cây, giúp cây sinh trưởng phát triển tốt. Nên phun vào lúc sáng sớm hoặc chiều tối.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*

Tưới đủ nước giữ ẩm cho cây, phát hiện sâu bệnh hại kịp thời tách cây nhiễm bệnh ra khỏi khu vực trồng, bố trí giàn cao ráo, thoát nước tốt và mật độ chậu phù hợp tránh quá dày giáp tán lá dễ lây nhiễm bệnh.

- *Biện pháp thủ công*

Thường xuyên tỉa lá chân tạo độ thông thoáng cho cây. Thu gom và đem tiêu hủy cây bị nhiễm bệnh.

- *Biện pháp sinh học*

Trồng cây ký chủ tạo môi trường cho thiên địch phát triển, sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu bệnh hại.

- *Biện pháp hóa học*

Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam.

2.7.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến:

*** Ruồi đục lá (Đòi đục lá) (*Liriomyza sativae* Blanchard)**

- *Triệu chứng gây hại:* Thành trùng cái đẻ trứng vào trong mô lá. Thành trùng dùng ống đẻ trứng chích vào lá và lấy thức ăn tiết ra từ các vết chích. Sau khi nở, ấu trùng (đòi) đục vào trong mô lá thành những đường ngoằn ngoèo ở

mặt trên lá, lúc đầu đường đục nhỏ, càng lúc càng to dần cùng với sự phát triển của cơ thể ấu trùng. Đường đục xuất hiện ở mặt trên lá.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh vườn trồng, không trồng các loài cây ký chủ phụ. Hạn chế sử dụng thuốc BVTV để bảo tồn lượng thiên địch như: Bọ rùa, kiến ba khoang, nhện bắt mồi, ong ký sinh... Dòi đục lá có nhiều loại ký sinh, nên theo dõi mật độ và tỷ lệ lá bị hại trước khi sử dụng biện pháp hóa học. Sử dụng thuốc phòng trị trên hoa kiểng trong danh mục cho phép lưu hành tại Việt Nam và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Nhện đỏ (*Tetranychus cinnabarinus* Boisduval)**

- *Triệu chứng gây hại:* Nhện thường gây hại ở các lá phía trên, đa phần là tấn công bên dưới mặt lá hay trên các đọt, nơi sẽ hình thành hoa. Trong quá trình gây hại, nhện giăng lớp mạng nhện mỏng trên nhánh đọt hay lá. Trên lá, vết cạp và chích hút của nhện tạo thành những chấm nhỏ li ti màu ngả vàng. Nếu bị nặng thì các chấm nhỏ li ti liên kết lại với nhau làm cho toàn bộ lá bị ngả vàng, sau đó héo đi. Trên các nhánh đọt, sự chích hút của nhện làm cho đọt kém phát triển, có thể làm cho cây không ra hoa, phát triển còi cọc. Đôi khi nhện tấn công lên cả hoa, làm cho hoa héo đi nhanh chóng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh vườn trồng, loại bỏ và tiêu hủy những cây bị nhện đỏ gây hại. Tưới nước bằng vòi phun áp lực mạnh lên lá để giảm mật số nhện đỏ. Bảo vệ các loài côn trùng săn mồi như ấu trùng bọ cánh gân (*lacewing larvae*), bọ trĩ bắt mồi (*predacious thrip*) và bọ rùa để khống chế mật số nhện đỏ. Sử dụng thuốc phòng trị trên hoa kiểng trong danh mục cho phép lưu hành tại Việt Nam và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Sâu ăn lá (*Helicoverpa Armigera*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non ăn lá, ăn nụ hoa, trên lá non chúng ăn khuyết, trên nụ chúng đục nụ, ăn vào bên trong. Sâu cuốn lá thường cuốn lá non lại, tạo thành những búi lá, bên trong có sâu non ẩn nấp. Lá bị sâu cuốn lá tấn công sẽ bị biến dạng, cần cỗi, ảnh hưởng đến khả năng quang hợp.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thường xuyên theo dõi quan sát, bảo vệ các coi đọt non, phát hiện sâu hại kịp thời để có hướng giải quyết phù hợp. Trường hợp cây bị sâu gây hại nặng, tiến hành cắt tỉa, loại bỏ các cành lá, chồi non đem đi tiêu hủy. Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt, tỉa cành, tạo tán, bón thúc cho lộc non ra tập trung, hạn chế sự phá hại của sâu. Sử dụng thuốc phòng trị trên hoa kiểng trong danh mục cho phép lưu hành tại Việt Nam và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Bệnh thối góc (lở cổ rễ)**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Rhizoctonia solania* gây ra. Bệnh rất phổ biến giai đoạn cây con. Phần rễ và cổ rễ, phần thân sát mặt đất của cây vạn thọ xuất hiện những đốm nhỏ có màu xám nâu, lở loét, thối nhũn. Trong điều kiện thời tiết thích hợp, bệnh trở nặng cổ rễ sẽ chuyển sang màu thâm đen, thối rữa làm cho cây dễ đổ gãy và chết. Phần thân trên mặt đất và lá: Lá vẫn xanh tươi tuy nhiên phần thân bị héo rũ. Vết bệnh hình thành theo từng chòm, từ từ lan rộng trên toàn bộ thân.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh vườn trồng, tiến hành loại bỏ toàn bộ những cây bị bệnh. Không được vớt bỏ cây bệnh xuống nguồn nước gần nơi sử dụng để tưới cho hoa Vạn thọ. Lên luống trồng hoa phải cao ráo, thoát nước tốt và mật độ trồng vừa phải. Không nên sử dụng quá nhiều phân đạm, nên sử dụng các loại phân hữu cơ hoai mục kết hợp với nấm *Trichodecma*. Sử dụng thuốc phòng trị trên hoa kiểng trong danh mục cho phép lưu hành tại Việt Nam và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh héo xanh

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* gây ra. Bệnh gây hại chủ yếu giai đoạn sinh trưởng, đến lúc ra nụ hoa. Cụ thể: Phần gốc rễ: Bệnh làm rễ cây vạn thọ bị thối đen. Phần lá: Lá non héo trước, lá già vẫn xanh nhưng bị héo rũ đột ngột. Sau vài ngày cây sẽ chết hoàn toàn. Phần thân: nếu bị vi khuẩn tấn công, thân cây xuất hiện bó mạch thâm đen, khi cắt ngang gốc, bóp mạnh vào phần miệng bị cắt ngang có tiết dịch nhờn, vi khuẩn màu trắng sữa chảy ra.

- *Biện pháp phòng trừ:* Đất và giá thể trồng cây Vạn thọ phải xử lý kỹ, vệ sinh và tiêu hủy tàn dư cây bệnh, đất phải tơi xốp và thoát nước tốt, trồng cây trên giàn cao ráo thông thoáng. Hạn chế tạo vết thương trong quá trình chăm sóc, tưới nước dưới gốc cây, diệt khuẩn dụng cụ cắt tỉa cành. Sử dụng thuốc phòng trị trên hoa kiểng trong danh mục cho phép lưu hành tại Việt Nam và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh đốm lá

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Alternaria dianthi* gây ra. Vết bệnh ban đầu màu xám nâu hoặc xám đen, hình tròn, xung quanh có quầng vàng rộng. Sau một thời gian vết bệnh từ mép và chóp lá lan nhanh vào phiến làm lá bị thối đen và rụng xuống đất. Bệnh nặng sẽ làm rụng toàn bộ lá trên cây. Bệnh thường xuất hiện những chấm nhỏ màu đen trên bề mặt lá. Ban đầu là vết nhỏ sau lan rộng thành đốm to khiến lá dần mất chất diệp lục nuôi dưỡng cây. Trên bông bệnh thường gây hại trên những nụ hoa còn non. Nụ bị bệnh sẽ có triệu chứng nhăn

lại và có màu nâu đen, bông không nở hoặc khi nở những cánh hoa bị thối đen từ bên trong. Bệnh làm bông bị thối hư và lây lan rất nhanh.

- *Biện pháp phòng trừ:* Đất trồng cần trộn với phân hữu cơ hoại mục, xử lý hạt giống trước khi gieo trồng. Vệ sinh vườn trồng, thu gom tiêu hủy tàn dư cây trồng. Thường xuyên ngắt bỏ các lá già tạo thông thoáng cho cây phát triển. Sử dụng thuốc phòng trị trên hoa kiểng trong danh mục cho phép lưu hành tại Việt Nam và đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Vạn thọ sẽ trổ bông sau 60-70 ngày gieo hạt. Thu hoạch bằng cách nhổ nguyên cây loại bỏ đất, lá già, lá ủ hoặc búng nguyên bầu đất vô chậu đưa đi tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU HÚNG LỬI

(*Mentha citrata* L.)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây ưa sáng, chịu được nắng nóng, cây sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 21 - 23°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 - 20°C, ở nhiệt độ 20 - 25°C, hạt nảy mầm thuận lợi.

1.2. Ánh sáng

Húng lủi là loại rau gia vị và rau thơm ưa sáng, thời gian chiếu sáng toàn phần giúp cây cho năng suất cao, nhất là vụ Đông Xuân.

1.3. Nước

Húng lủi là loại rau ưa nước, do đó cần bổ sung nước đầy đủ để cây không bị khô héo và chết dần. Vào mùa khô, nên tưới nước hai lần mỗi ngày vào sáng sớm và chiều mát để giữ đất luôn ẩm. Tuy nhiên, cần chú ý đến khả năng thoát nước để tránh ngập úng, pH nước từ 5,5-6,5, độ mặn 0 ‰.

1.4. Đất đai

Có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5 - 7.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn hạt giống: Hạt giống tốt trước tiên phải có độ thuần cao, sạch bệnh, hạt mẩy, đẹp, vỏ hạt sáng, không chảy dầu, không lẫn tạp chất và có tỷ lệ nảy mầm cao (từ 90% trở lên). Sử dụng các giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với sản xuất và tiêu thụ.

Cành giống: chọn những cành cây cứng, chắc khỏe, cành không sâu bệnh, không có hoa. Độ dài trung bình phải đạt từ 10 - 15cm thì mới đảm bảo hiệu quả trồng.

2.2. Chuẩn bị đất

Rau trồng được trên nhiều loại đất, thích hợp nhất là đất có cơ cấu nhẹ, giàu hữu cơ. Lên liếp cao 10 - 30 cm, mặt liếp rộng 1 - 1.2 m, rãnh sâu 30 - 40 cm. Không nên làm đất quá nhuyễn vì đất dễ bị nén lại do tưới hoặc mưa, kích cỡ cục đất khoảng 3 - 5 cm là tốt, nên xử lý đất bằng vôi bột (30 - 50 kg/1.000 m²), rã tro hoặc trấu hay xơ dừa để lấp các khe hở giữa các cục đất, tưới ướt đất

trước khi gieo hạt.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Trồng bằng phương pháp giâm cành: Cắt mỗi đoạn cành giống từ 10-15cm. Cắm mỗi hộc 4-6 cành nghiêng trên mặt đất với khoảng cách từ 15-20cm. Khi trồng chú ý khoảng cách, không quá khít nhau, tạo độ thoáng cho các cây con mọc.

2.4. Bón lót

Bón lót: 100/% phân hữu cơ; vôi (50 - 100kg) 100%.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

2.5.1. Thời vụ

Rau húng lủi có thể trồng quanh, mùa nắng cần tưới nước đầy đủ cây sinh trưởng tốt và cho năng suất cao nhất, mùa mưa (5-10 dl) cây khó trồng cây tăng trưởng kém có nhiều sâu bệnh hại tấn công.

2.5.2. Kỹ thuật trồng

Trồng rau húng lủi bằng 2 phương pháp trồng bằng hạt và giâm cành:

- Trồng bằng hạt: Ngâm hạt với nước ấm theo tỷ lệ 2 sôi 3 lạnh trong khoảng từ 3-4 tiếng để giúp tăng tỷ lệ nảy mầm cho hạt. Cho đất đã được chuẩn bị sẵn vào chậu rồi tưới 1 ít nước để tạo độ ẩm vừa phải. Vớt hạt ra, để ráo nước rồi tiến hành gieo hạt.

- Trồng bằng phương pháp giâm cành: Cắt mỗi đoạn cành giống từ 10-15cm. Cắm mỗi hộc 4-6 cành nghiêng trên mặt đất với khoảng cách từ 15-20cm. Khi trồng chú ý khoảng cách, không quá khít nhau, tạo độ thoáng cho các cây con mọc. Tưới đẫm sau khi trồng.

2.6. Chăm sóc

2.6.1. Làm cỏ

Trong thời gian canh tác nên làm sạch cỏ trên liếp, rãnh và xung quanh khu vực gieo trồng, làm cỏ trước khi bón phân giữ cho liếp thông thoáng hạn chế sâu bệnh hại.

2.6.2. Tưới nước

Rau húng lủi là loài cây ưa ẩm nên thường xuyên cung cấp nước cho cây 2 lần/ngày. Vào giai đoạn cây con nên tưới 3 lần/ngày để cây có đủ nước. Nếu đất quá khô hoặc bị ngập úng cây sẽ bị đen thân lá, chết dần.

2.6.3. Bón phân

- Chọn loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	20
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	25
Kali nguyên chất (K ₂ O)	10
Phân hữu cơ vi sinh	500 - 1000

- Thời gian bón và phương pháp bón: Bón thúc chia làm 04 lần:

+ Lần 1: 10 NST bón 20 % N; 10% P₂O₅, 10% K₂O.

+ Lần 2: 20 NST: 20 % N; 10% P₂O₅, 10% K₂O.

+ Lần 3: 30 NST bón 30 % N; 40% P₂O₅, 40% K₂O.

+ Lần 4: 40 NST bón 30 % N; 40% P₂O₅, 40% K₂O.

Ngoài biện pháp bón vào đất, có thể phun qua lá các dung dịch dinh dưỡng đa lượng, trung lượng, vi lượng để cây tăng sức đề kháng, màu sắc đẹp.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý dịch hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*

Luân canh để hạn chế các sâu bệnh hại, không nên trồng liên tục nhiều vụ trồng cùng họ Cải trên cùng một chân đất. Mật độ gieo trồng vừa phải không nên trồng quá dày nhất là trong mùa mưa, nhằm hạn chế sự phát triển của các loại bệnh. Vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ trong ruộng và cỏ bờ để hạn chế sự cư trú của các sâu bệnh, sau thu hoạch nên gom đốt các tàn dư trên ruộng trồng.

- *Biện pháp thủ công*

Thăm đồng thường xuyên nếu thấy xuất hiện các sâu bệnh hại như trứng sâu ăn tạp, sâu tơ, bệnh thối nhũn ... có thể dùng tay bắt, nhổ bỏ cây bệnh để hạn chế sự lây lan. Các cây lá bệnh khi nhổ bỏ không vứt ở ruộng và bờ mà cần gom đốt hoặc đào hố chôn có rải vôi bột khử trùng, hay đem ủ phân.

- *Biện pháp sinh học*

Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như Nhóm ăn mồi: Bọ ngựa Mantis sp.; Bọ đuôi kìm Euborellia annulipes. Ong ký sinh (ký sinh trên sâu non và nhộng), sử dụng Nấm trắng Beauveria bassiana ký sinh, nấm đối kháng Trichoderma. Sử dụng bẫy bả chua ngọt, bẫy dính, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.

- *Biện pháp hóa học*

Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Quản lý một số sinh vật gây hại phổ biến

* **Sâu ăn tạp (*Spodoptera litura*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu tuổi 1-2 chỉ ăn gặm phần diệp lục của lá và chừa lại lớp biểu bì trắng, từ tuổi 3 trở đi sâu ăn phá mạnh cắn thủng lá và gân lá. Ở tuổi lớn khi thiếu thức ăn, không những ăn phá lá cây mà còn ăn trụi cả thân, cành, trái non. Khi làm nhộng, sâu chui xuống đất làm thành một khoang và nằm yên trong đó hoá nhộng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Đất trước khi trồng cần phải được cày, phơi và xử lý cho ruộng ngập nước 2-3 ngày để diệt nhộng, sâu non có trong đất. Phải thường xuyên đi thăm vườn để kịp thời phát hiện sâu, ngắt bỏ ổ trứng hoặc tiêu diệt sâu non mới nở khi chưa phân tán đi xa. Sâu ăn tạp rất dễ kháng thuốc, nên luân phiên nhiều thuốc thuộc,... đảm bảo thời gian cách ly thuốc trước khi thu hoạch theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

* **Sâu tơ (*Plutella xylostella*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Từ tuổi 2, sâu ăn thịt lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ chỗ. Khi mật độ sâu cao, ruộng cải bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng bẫy dính màu vàng theo dõi bướm sâu tơ, trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được bướm của sâu tơ. Do bướm sâu tơ thường không bay cao, nên có thể dùng lưới cao 2 m bao xung quanh để hạn chế bướm sâu tơ từ bên ngoài bay vào ruộng cải để trứng. Sử dụng luân phiên thuốc BVTV có trong danh mục để tránh sâu kháng thuốc.

* **Bệnh thối nhũn vi khuẩn**

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra. Bệnh tấn công từ rễ hoặc lá già nên rất khó phát hiện, có thể phát hiện bệnh được sớm nhờ một số lá có triệu chứng héo chóp lá vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều.

- *Biện pháp phòng trừ:* Không trồng dày trong mùa mưa, lên luống cao để thoát nước nhanh, không bón nhiều phân đạm, tránh gây tổn thương cho cây. Luân canh với cây trồng khác họ. Nhổ đem ra khỏi ruộng và tiêu huỷ cây bị

bệnh để tránh lây lan. Phun thuốc thuộc các nhóm hoạt chất Bordeaux, Kasugamycin, Oxolinic acid,... khi bệnh mới chớm xuất hiện.

3. Thu hoạch

Sau khi trồng từ 50 - 60 ngày, có thể bắt đầu thu hoạch rau húng lủi. Khi thu hoạch, dùng kéo cắt tỉa, chừa lại phần gốc khoảng 10 - 15 cm để cây nhanh chóng ra nhánh mới và tiếp tục sinh trưởng. Sau mỗi đợt thu hoạch, bón phân cho rau để cung cấp dinh dưỡng cho rau phát triển tốt hơn.

Bảo quản cẩn thận, tránh để sản phẩm bị dập nát và bụi bám vào, nên đóng gói trước khi vận chuyển; phải đảm bảo tươi, sạch khi đưa ra tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI LANG

(*Ipomoea batatas* L.)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Giai đoạn đầu sinh trưởng thân lá khoai lang cần nhiệt độ tương đối cao từ 25-30°C. Giai đoạn phát triển củ nhiệt độ thích hợp nhất là 20-25°C.

1.2. Ánh sáng

Khoai lang là cây ưa sáng, cường độ ánh sáng mạnh thuận lợi cho sự phát triển của cây.

1.3. Nước

Lượng mưa trung bình trong năm từ 750 - 1.000mm/năm. Cây cần nhiều nước lúc đang tăng trưởng mạnh. Tùy giai đoạn tăng trưởng, độ ẩm thích hợp nhất là 60-80% nước hữu dụng. Độ ẩm đất quá cao (>90%) cây sẽ cho nhiều rễ con, làm đất không được thoáng củ sẽ phát triển kém. Khoai lang yêu cầu đất chứa đựng độ ẩm đất cao, giai đoạn phát triển lá thì cần độ ẩm vừa phải, trong suốt 1 tháng đầu khi củ phát triển yêu cầu độ ẩm tăng lên.

1.4. Đất đai

Đất thích hợp nhất là đất xốp, dễ thoát nước, có sa cấu từ cát đến thịt pha cát, nhiều chất hữu cơ. Đất có độ pH từ 5,5-6,5 phù hợp cho sự phát triển của khoai lang.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Khoai lang có rất nhiều giống, một số giống được trồng phổ biến hiện nay: khoai bí đường, khoai trắng giấy, khoai sữa, khoai tím Nhật,... Hiện nay, khoai lang chủ yếu sử dụng đoạn thân của dây khoai làm hom giống đem trồng. Ngoài ra, có thể sử dụng củ khoai để nhân giống lấy hom đem trồng, chọn củ khoai giống to, không nhiễm bệnh, sử dụng đoạn thân từ củ khoai giống đem trồng để làm hom giống.

Hom giống được chọn từ ngọn dây khoai trở vào, hom giống có chiều dài từ 25-30cm, chọn không quá 2 hom trên một nhánh dây; hom giống mập, mạnh khỏe, không sâu bệnh, có nhiều mắt (đoạn lóng thân ngắn).

2.2. Chuẩn bị đất

Đất trồng phải được cày xới kỹ, xới lần 1 xong phơi đất vài ngày, sau đó xới lần 2 sâu khoảng 15 - 20cm. Tùy theo điều kiện đất đai sẽ lên luống có chiều rộng chân luống từ 1,2 - 1,3m (bao gồm rãnh giữa 2 luống 0,3m - 0,4m), chiều cao luống: 0,35m - 0,45m.

Đất trồng phải được luân canh tốt, được phơi ải, cày xới kỹ, tơi xốp, sạch cỏ và tàn dư thực vật (nhất là thân, rễ, củ từ vụ trước).

Đất được lên thành luống rộng 0,9-1,0m (luống 0,9 m, rãnh 0,3 m) cao 0,3-0,35 m. Luống rộng và trồng 2 hàng thường để cho năng suất cao.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Mật độ khoảng 37.000-45.000 hom cho 1 ha (không tính mương), trồng lúc trời mát, đất ẩm, hom sẽ mau hồi phục, trồng dặm lúc 5-10 ngày sau khi trồng nhất là mùa khô để bị chết.

Đặt hom 1 hàng nối đuôi dọc theo luống (hom trước và hom sau đặt lệch sang 2 bên cách nhau 20-25cm). Đầu luống đặt 3 hom, hom trồng xuống đất sâu khoảng 3-5cm.

2.4. Bón lót

Bón phân chia có thể chia nhiều lần bón nhưng ít nhất là 3 lần/vụ.

+ Bón lót: Lên luống sau đó rải phân và trộn đều phân với lớp đất mặt.

+ Bón thúc: Bón từ 2 - 3 lần tùy theo mùa vụ trồng với liều lượng phân cụ thể như sau:

- Chung loại phân bón, lượng phân bón

Đvt: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)	Bón lót (kg)	Bón thúc (kg)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ vi sinh	100	100	-	-
Vôi	50	50	-	-
Đạm nguyên chất (N)	9	2,7	4,5	1,8
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	6	6	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	10	2	3	5

- Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón lót toàn bộ 100% phân hữu cơ vi sinh, 100% vôi bột, 100% P_2O_5 , 30% N, 20% K_2O .

+ Bón thúc lần 1: **20-25 ngày NST** 50%N, 30% K_2O .

+ Bón thúc lần 2: **40-45 ngày NST** 20%N, 50% K_2O .

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long có đê bao, chủ động nước tưới có thể trồng khoai lang được quanh năm; vụ Đông Xuân xuống giống vào khoảng tháng 11-12 dương lịch, thu hoạch vào tháng 2-3, vụ Hè Thu xuống giống vào khoảng tháng 4-5 dương lịch, thu hoạch vào tháng 7-8.

- Trồng lúc trời mát, đất ẩm, hom sẽ mau hồi phục. Trước khi trồng nên nhúng hom vào chế phẩm nấm xanh (*Metarhizium anisopliae*) với mật số bào tử là $1,0 \times 10^9$ bào tử/ml (có thể nhúng hom trong dung dịch thuốc trừ sâu Fipronil (Regent 0,3GR) để phòng ngừa sâu hại, liều lượng sử dụng theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

- Khi đặt hom nên đặt hom dọc theo luống 2 hàng dây song song cách nhau 30cm. Khoảng nối giữa các hom trên 2 hàng phải xen kẽ nhau. Các đầu luống trồng 3 hom, đặt hom xuống đất sâu khoảng 2-5cm. Sắp hom theo một chiều, giữ thẳng, được che mát. Trong mùa khô nên đặt hom hơi nghiêng để cây dễ hút nước.

2.6. Chăm sóc

* Làm cỏ

Tiến hành làm cỏ kết hợp với bón thúc, xới đất, vun nhẹ, nhổ và tiêu hủy những dây bị bệnh để tránh lây lan. Thường xuyên làm cỏ sạch ở gốc và liếp.

* Tưới nước

Khoai lang là cây chịu hạn nhưng cũng rất cần nước để cho năng suất tối đa, nhất là mùa khô. Có thể có thể tưới tràn bằng cách đưa nước vào rãnh lên 1/2-1/3 luống, không giữ nước liên tục ở rãnh. Khi ẩm độ đất cao hơn 80% độ ẩm, cần tháo rút khô nước ở rãnh. Không để độ ẩm cao quá 80% bị kéo dài quá 12 giờ. Nhất là thời gian củ phát triển (phình to) để quá thời gian trên (không tháo nước kịp) củ sẽ bị lên men có mùi úng và bị thối.

* Bấm ngọn

Sau khi trồng 15-20 ngày cần bấm ngọn để cây phân nhiều cành cấp 1.

* Nhắc dây

Khi thấy dây bò xuống rãnh, cần sớm nhấc dây, vắt lên liếp nhằm hạn chế không cho rễ phụ của các mắt trên thân phát triển, giúp dinh dưỡng tập trung ở củ và còn làm liếp khoai thông thoáng. Nhấc dây thực hiện vào khoảng 30-45 ngày và 60-75 ngày sau khi trồng kết hợp với làm cỏ. Chỉ nên nhấc dây để đứt các rễ phụ ở thân, cần thận tránh lật ngược dây, nếu trời nắng nên hạn chế nhấc dây.

* **Chủng loại phân bón, lượng phân bón**

Bón phân chia có thể chia nhiều lần bón nhưng ít nhất là 3 lần/vụ.

Đvt: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)	Bón lót (kg)	Bón thúc (kg)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ vi sinh	100	100	-	-
Vôi	50	50	-	-
Đạm nguyên chất (N)	9	2,7	4,5	1,8
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	6	6	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	10	2	3	5

Thời gian bón và phương pháp bón:

- Bón thúc lần 1: **20-25 ngày NST** 50%N, 30% K₂O.
- Bón thúc lần 2: **40-45 ngày NST** 20%N, 50% K₂O.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* **Sùng khoai lang (*Cylas formicarius* Fabr.)**

- *Triệu chứng gây hại*: Gây hại trên thân và củ, dây bị đục sinh trưởng kém, chổ bị hại trở nên dị dạng, phình to và nứt. Củ bị đục thối, có vị đắng không thể ăn được.

- *Biện pháp phòng trừ*: Luân canh với cây lúa hay rau màu khác, thường xuyên vun giồng để hạn chế củ tiếp xúc với mặt đất. Vì đây là điều kiện thuận lợi để sùng đẻ trứng vào củ. Dùng bẫy *pheromones* giới tính để nhử và loại bỏ các con bọ hà đục, bẫy *pheromones* phát huy hiệu quả tốt trong bán kính dưới 100m. Sử dụng thuốc BVTV trong danh mục cho phép và theo nguyên tắc 4 đúng để phòng trừ.

*** Sâu đục dây (*Omphisia anastomosalis*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu mới nở có thể đục vào chồi non, cuống lá và các vết nứt trên dây khoai, tùy thuộc vào vị trí đẻ trứng. Nếu tấn công vào chồi non thì sự gây hại sẽ làm cho chồi không phát triển và chết dần. Nếu tấn công vào cuống lá hay các vết nứt, sâu sẽ ăn phá bên trong thân, làm cho thân bị rỗng, dây héo vàng từ nơi đục đến đọt. Bên trong đoạn thân bị đục thường chứa đầy phân sâu. Giai đoạn khoai tạo củ, sâu có thể di chuyển từ thân xuống để đục vào củ.

- *Biện pháp phòng trừ:* Xử lý hom giống diệt trứng và nhộng trước khi trồng, luân canh với cây trồng khác, vun luống cũng góp phần vào việc hạn chế sâu đục dây. Sử dụng thiên địch như bọ đuôi kìm và kiến có thể tấn công sâu non đang phát triển bên trong dây. Sử dụng nấm trắng *Beauveria bassiana* tấn công sâu đục dây. Sử dụng thuốc BVTV trong danh mục cho phép và theo nguyên tắc 4 đúng để phòng trừ.

*** Sâu đục củ khoai lang (*Nacoleia sp*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu đục củ khoai lang có thể xuất hiện và gây hại trong suốt giai đoạn phát triển củ. Thời điểm sâu gây hại quan trọng nhất là giai đoạn củ vừa mới hình thành (tượng củ) và giai đoạn củ chuẩn bị thu hoạch, trong đó giai đoạn khoai tạo củ khả năng củ phục hồi cao hơn, thường gây hại nặng vào mùa khô, trên những ruộng khoai neo chờ giá. Ấu trùng tấn công bề mặt củ khoai tạo thành các lỗ tròn nhỏ cạn, thường dưới 1,5cm, nằm rải rác trên bề mặt củ. Những vết đục này làm ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm khoai lang.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, xử lý hom giống trước trồng, luân canh cây trồng khác. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục được phép sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Bệnh thối thân, vàng lá**

- *Triệu chứng gây hại:* bệnh do 2 loài nấm (*Fusarium solani*, *Fusarium oxysporum*) gây ra. Lúc đầu, vết bệnh chỉ là một vết màu vàng, sau đó lan dần thành vùng mất màu, làm lá bị nhăn và khô. Triệu chứng héo rũ xảy ra ở từng nhánh hoặc toàn cây. Hệ thống rễ ít, ngắn và bị thối, bỏ dọc dây khoai bên trong thấy bị biến màu nâu. Vào mùa mưa ở dây bệnh còn có các khuẩn ty màu hồng phát triển. Nấm lưu tồn trong đất, xác lá cây bệnh, lây lan chủ yếu qua gió, nước, xâm nhiễm vào rễ, nhất là khi rễ bị thương tổn do bị ngập úng, do tuyến trùng hay nguyên nhân khác. Nấm phát triển bên trong mạch làm hoại hay nghẽn mạch nên cây bị héo. Nhiệt độ cao trên 32°C và không khí ẩm làm bệnh trở nên trầm trọng. Bệnh cũng lan truyền trong kho vựa, trên củ giống. Vì vậy dễ truyền sang liếp ươm và hom giống.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, xử lý hom giống trước trồng, luân canh cây trồng khác, thu dọn tàn dư sau thu hoạch. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục được phép sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh héo xanh

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum*, dây khoai bị bệnh thường héo đột ngột, nhưng lá vẫn còn xanh, có thể héo từng nhánh hoặc toàn dây. Lá dây bị bệnh có thể hồi phục một vài ngày vào buổi sớm và ban đêm khi sương xuống độ ẩm không khí cao. Nếu cắt đôi đoạn thân bị bệnh nhìn rõ thấy bó mạch hoá nâu chứa dịch nhầy màu trắng đục. Bệnh lây lan rất nhanh, làm chết 30-70% số dây trong ruộng.

Trên nhánh, tại phần thân chính bị vàng nhũn ướt sau đó chuyển sang màu nâu. Bó mạch thân và chồi bị mất màu. Đối với xơ của củ cũng bị mất màu nhưng có những sọc nâu dọc những ướt trên bề mặt. Đối với củ được trữ trong kho thì bị thối rữa và có mùi thối.

Vi khuẩn thích hợp trong điều kiện nhiệt độ 25-35°C, ẩm độ đất, ẩm độ không khí tăng cao. Vi khuẩn xâm nhập, lây lan từ dây bệnh hoặc ngoài môi trường vào dây khoẻ qua vết thương trong quá trình thao tác bỏ củ giống, bấm ngọn, tỉa lá hoặc do mưa to làm dập lá. Bệnh hại nặng trong mùa mưa, vi khuẩn có thể sống lâu trong đất tới 5-6 năm và trên tàn dư dây bệnh vụ trước.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng giống kháng bệnh, luân canh xen vụ, xử lý giống trước khi trồng, vệ sinh, khử trùng dụng cụ bấm đọt, cắt cành, tránh lây lan từ cây này sang cây khác trong ruộng. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục được phép sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng.

* Bệnh thối củ

- *Triệu chứng gây hại:* do nấm *Fusarium solani* vết thương nhăn nheo, lõm xuống ở rễ, thường hình thành các vòng màu nâu có hình dạng không đều. Nhiễm trùng xảy ra qua các vết thương, đặc biệt là trong quá trình thu hoạch, do đó việc xử lý thích hợp và giảm thiểu thiệt hại cơ học là rất quan trọng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thu hoạch thích hợp, xử lý sau thu hoạch, vệ sinh và sử dụng vật liệu trồng sạch bệnh, thu hoạch đúng cách giảm thiểu vết thương và hư hỏng cơ học, vệ sinh và vật liệu trồng sạch bệnh sẽ ngăn ngừa sự lây lan của bệnh trong các cơ sở bảo quản.

* Bệnh ghẻ

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Elsinoe batatas*. Bệnh nhận thấy qua các vết bầm màu nâu với tâm màu tím xuất hiện dọc theo dây. Các vết bệnh nhỏ liên kết với nhau phủ lên gân lá làm chúng bị co lại và lá bị quăn lại. Khi nấm bệnh ghẻ

lan rộng, các thương tổn cũng lan rộng, tán lá xoắn hoặc biến dạng xuất hiện. Bệnh ghê có thể gây thiệt hại tới 50% năng suất khoai lang.

Điều kiện phát sinh phát triển: Sự lan truyền của nấm bệnh trên đồng ruộng nhờ vào nhiều yếu tố, nhưng chủ yếu do vết thương cọ xát, tiếp xúc giữa thân, lá qua mưa, côn trùng và việc sử dụng dây khoai lang nhiễm bệnh làm giống. Khoai lang trồng nơi đất thấp, đất thịt nặng rất dễ bị nhiễm bệnh. Khoai lang trồng đất bãi có mức độ nhiễm bệnh lớn hơn nhiều so với đất ruộng trồng luống. Trong thời kỳ cây đang sinh trưởng bệnh có thể lây lan qua nước, vết thương.

Bệnh gây hại tập trung trong vụ xuân hè, ở giai đoạn 50-60 ngày sau trồng bị nhiễm nặng nhất. Hầu hết các giống địa phương đều nhiễm bệnh.

- *Biện pháp phòng trừ*: Dùng giống kháng bệnh, luân canh xen vụ, xử lý giống trước khi trồng, vệ sinh, khử trùng dụng cụ bấm đọt, cắt cành, tránh lây lan từ cây này sang cây khác trong ruộng, cần loại bỏ toàn bộ cây bệnh ra khỏi ruộng. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục được phép sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng.

** Để hướng tới sản xuất sạch, nông sản đảm bảo an toàn, khi cây chưa cho quả, khi có sâu bệnh hại nặng có thể sử dụng thuốc BVTV để phòng trừ. Về sau, khi cây cho quả, hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc BVTV, nhất là đối với thuốc có nguồn gốc hóa học. Trường hợp cần thiết, có thể sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc...*

3. Thu hoạch

Thời gian thu hoạch khoảng 120-150 ngày, năng suất khoảng 18-21 tấn/ha. Thu hoạch khi cây khoai lang có biểu hiện tăng trưởng chậm lại, các thân, lá bắt đầu chậm phát triển, lá vàng và rụng nhiều, vỏ củ lóng, khi cắt ngang củ khoai thì nhựa củ đặc, mau khô.

Nếu thu hoạch khoai lang không đúng thời điểm củ sẽ ít tinh bột, nhiều nước, khó tồn trữ, năng suất kém; thu hoạch trễ củ dễ bị sâu bệnh phá hại, nhất là sùng đục củ. Chú ý nên thu hoạch lúc nắng ráo, củ được nhỏ cẩn thận, tránh làm tổn thương.

Khi thu hoạch cần cắt dây khoai trước khi đào thu hoạch củ, thu hoạch vào thời tiết khô ráo, thao tác cẩn thận hạn chế củ bị gãy, trầy xước, bong tróc vỏ ảnh hưởng làm giảm giá trị sản phẩm./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI LÙN (CỦ LÙN)

(*Calathea allouia/ Calathea alloveria*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp cho cây khoai lùn là từ 22-31°C.

1.2. Ánh sáng

Cây cần ánh sáng nhưng không quá gắt, ưa bóng râm.

1.3. Nước

Lượng mưa thích hợp đối với cây củ lùn từ 1.000-2.000 mm/năm. Cây có khả năng chịu hạn, nhưng để đạt được năng suất cao, cây cần được cung cấp một lượng nước thường xuyên.

1.4. Đất đai

Đất thích hợp để củ lùn sinh trưởng và phát triển tốt là đất tơi xốp như đất pha cát. Độ pH thích hợp từ 6 - 7.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Cây giống

Hiện nay, mọi người thường sử dụng phương pháp trồng củ lùn bằng củ. Với phương pháp này, người trồng cần lựa chọn củ giống khỏe mạnh và không bị sâu bệnh. Bên cạnh đó, để củ lùn có thể phát triển thành cây, người trồng cần đảm bảo củ có rễ, nối giữa củ và thân.

Để sử dụng phần thân củ làm giống, khi thu hoạch, khoai lùn được cắt bỏ thân lá phía trên chừa lại đoạn thân khoảng 10-15cm, thu hoạch hết củ trên rễ, sau đó bụi khoai được tách ra thành khóm có từ 1-3 thân củ, cắt tia bỏ bớt rễ, đưa vào giữ nơi khô ráo mát mẻ.

2.2. Chuẩn bị đất trồng

Đánh giá đất: Chọn khu vực trồng có đất màu mỡ, giàu chất hữu cơ, khả năng giữ ẩm tốt và thoát nước hiệu quả. Điều này quan trọng đối với sự phát triển của củ.

Cải tạo đất: Đất được đào xới, bổ sung phân chuồng ủ hoai để nâng cao độ phì và tơi xốp, lên liếp đánh rãnh giúp thoát nước và củ phát triển tốt, dễ chăm sóc, mặt liếp rộng 1-1,2m (có rãnh 0,3-0,4m), chiều cao liếp từ 0,35-0,45m tùy điều kiện đất đai. Vùng đất thoát nước tốt có thể lên liếp đôi, trồng 2 hàng.

2.3. Mật độ, khoảng cách trồng

Đào lỗ trồng sâu khoảng 5-10 cm và cách nhau 40-50 cm, đặt giống vào lỗ, lấp đất và nén đất để thân củ giống tiếp xúc chặt với đất.

2.4. Bón lót

Trước khi trồng, nên bổ sung phân bón hữu cơ để cải thiện chất lượng đất. Bón phân compost hoặc phân chuồng hoai mục rất tốt cho đất, giúp đất tăng cường độ phì nhiêu và cung cấp các dưỡng chất thiết yếu cho cây.

2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

*** Thời vụ**

Củ lùn thích nghi tốt nhất với điều kiện khí hậu ẩm áp và độ ẩm cao, thường được trồng vào đầu mùa mưa.

*** Kỹ thuật trồng cây củ lùn**

Cách trồng củ lùn bằng củ có thể được thực hiện qua một số bước cơ bản và chi tiết như sau nhằm giúp đảm bảo sự phát triển khỏe mạnh của cây và thu hoạch củ với chất lượng cao:

+ Xử lý củ giống: Nếu cần, củ giống có thể được xử lý với một dung dịch chống nấm để ngăn ngừa bệnh tật trước khi trồng.

+ Đặt củ giống: Đặt củ giống trong lỗ với mắt nảy mầm hướng lên trên, lấp đất và nén nhẹ để củ giống tiếp xúc chặt chẽ với đất.

2.6. Chăm sóc

*** Tưới nước**

Tưới nước ngay sau khi trồng và duy trì độ ẩm vừa phải, tránh tình trạng đất bị khô hoặc úng nước.

Để chăm sóc củ lùn một cách hiệu quả, cần đảm bảo rằng đất luôn duy trì độ ẩm ổn định mà không gây ra tình trạng úng. Cách trồng củ lùn tốt nhất là tưới nước đều đặn để giữ cho đất luôn ẩm, đặc biệt là trong những tháng khô. Tránh tưới quá nhiều để không làm đất ngập nước, gây hại cho cây.

Thời điểm tưới nước cũng cực kỳ quan trọng. Tốt nhất là tưới vào buổi sáng sớm hoặc chiều muộn để giảm bớt sự bốc hơi nước và đảm bảo nước thấm sâu vào đất. Điều này giúp cây hấp thụ nước hiệu quả hơn và tăng cường sự phát triển của củ lùn.

*** Quản lý cỏ dại**

Thường xuyên làm cỏ nhất là giai đoạn đầu để hạn chế cạnh tranh dinh dưỡng ảnh hưởng phát triển của cây.

*** Cắt tỉa, tạo tán**

Trong quá trình trồng và chăm sóc cây củ lùn có thể loại bỏ một số bụi cây lùn quá dày để đảm bảo khoảng cách giữa các bụi thuận lợi phát triển và thu hoạch.

*** Bón phân**

Sử dụng các loại phân bón hữu cơ như compost hoặc phân chuồng để cung cấp dưỡng chất thiết yếu cho sự phát triển của lá và củ. Bón phân khoảng một lần mỗi tháng trong suốt mùa sinh trưởng để thúc đẩy sự phát triển khỏe mạnh của lá và củ với NPK 16:16:8, lượng bón 50kg/ha.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

Để bảo vệ cây củ lùn khỏi sâu bệnh, quan trọng nhất là phải thực hiện theo dõi thường xuyên để phát hiện sớm dấu hiệu của sâu bệnh. Những biểu hiện như lá bị ố vàng, ăn mòn, hoặc sự xuất hiện của sâu trên cây thường là những dấu hiệu đầu tiên của sự tấn công của sâu bệnh.

Khi phát hiện sâu bệnh, việc sử dụng các loại thuốc trừ sâu tự nhiên hoặc sinh học là một giải pháp hiệu quả và an toàn cho môi trường xung quanh. Các loại thuốc này thường được làm từ các thành phần thiên nhiên hoặc vi sinh vật có khả năng tiêu diệt sâu bệnh mà không gây hại cho cây trồng và các loài động vật khác.

3. Thu hoạch

Thời điểm thu hoạch củ lùn thường diễn ra sau khoảng 8 tháng kể từ khi trồng. Dấu hiệu cho thấy cây đã sẵn sàng thu hoạch bao gồm lá bắt đầu héo và vàng, cho thấy củ đã đạt đến giai đoạn chín. Khi tiến hành thu hoạch, cần thực hiện một cách cẩn thận để đảm bảo không làm hỏng củ.

Năng suất củ trung bình: 15.000 kg/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI MÌ (SẢN)

(*Ipomoea batatas*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây mì (sản) là cây trồng của vùng nhiệt đới ẩm. Nhiệt độ trung bình thích hợp cho sản từ 23-27°C.

1.2. Lượng mưa, ẩm độ

Lượng mưa trung bình năm thích hợp từ 1.000-2.000mm/năm. Thời kỳ phình to củ là lúc cây sản 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%.

1.3. Ánh sáng

Thích hợp với chu kỳ chiếu sáng 8-10 giờ/ngày. Ngày ngắn thuận lợi cho sinh trưởng của củ.

1.4. Đất đai

Cây mì không kén đất, thích hợp với các loại đất tại Đồng Nai như đất xám, đất cát pha, đất đỏ bazan... Có thể trồng cây mì trên đất bồi tụ ở dưới chân đồi, chân núi, đất phù sa, đất đồi...

Chọn đất tốt, xốp, giữ và thoát nước tốt. Cây mì không chịu được đất kém thoát nước, chịu đựng tốt trên đất chua (pH = 4), hơi kiềm (pH = 7,5), tối thích pH = 5,5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Chọn giống

- Tuyệt đối không trồng các giống sản nhiễm bệnh cơ quan chuyên ngành bảo vệ thực vật (BVTV) khuyến cáo không trồng.

- Giống phải có nguồn gốc rõ ràng được sản xuất từ hộ nông dân, cơ sở sản xuất giống để kinh doanh hoặc hộ nông dân tự ủ giống theo quy trình hướng dẫn, có kết quả giám định virus khảm lá sản đạt yêu cầu trước khi xuất giống và từ 8 tháng trở lên.

- Cây sản dùng làm giống phải khỏe mạnh, không bị nhiễm sâu bệnh, nhạt mát, không bông lỏng, khi chuẩn bị hom giống nên loại bỏ những cây giống bị khô (không có nhựa mủ) và bị trầy xước trong quá trình vận chuyển.

- Sử dụng giống có thời gian bảo quản giống không quá 30 ngày sau thu hoạch, và đạt yêu cầu: Hom giống để trồng lấy từ 1/3 ở đoạn giữa thân cây sản,

chiều dài của hòm trồng sản xuất là 20cm, đạt tối thiểu là 6-10 đốt, không nên chặt hòm quá ngắn hoặc quá dài. Khi chặt hòm dùng các loại dụng cụ sắc bén để chặt và tránh làm cho hòm bị thương tổn về mặt cơ giới như trầy vỏ hoặc dập phân thân gỗ của hòm.

- Nên xử lý hòm giống, đất trồng theo hướng dẫn của cơ quan BVTV trước khi trồng.

2.2. Chuẩn bị đất

Đất trồng sắn (khoai mì) phải được chuẩn bị trước: thu dọn rẫy cây và tàn dư thực vật, san lấp mặt bằng và cày bừa (1-2 lần). Ở những diện tích đất có độ dốc lớn (> 30%) không tiến hành cày bừa mà cuốc hố trồng trực tiếp. Trồng sắn trên các chân ruộng luân canh lúa nước thì sau khi thu hoạch lúa phải xử lý cỏ dại, cày hoặc phay đất sớm và kéo líp ngay sau khi nước rút và trồng sớm nhằm tận dụng ẩm độ đất.

2.3. Mật độ, khoảng cách trồng

- Tùy theo từng loại đất để bố trí cho phù hợp. Đối với vùng đất tốt trồng với khoảng cách 1,0x1,0m, tương đương với 10.000 cây/ ha, đất trung hình và đất nghèo dinh dưỡng trồng với khoảng cách 0,9x0,9m và 0,8x0,8m (tương đương với 12.346 cây và 15.600 cây/ha).

- Ở các diện tích trồng xen có thể trồng với các khoảng cách giữa các hàng và cây sắn là 1,2x0,6m/ cây hoặc 1,2x0,8m (tương với 11.000 cây và 14.000 cây/ha).

2.4. Bón phân

Lượng phân bón cho 1.000 m²

- Tùy theo loại đất, yêu cầu về năng suất mà có các công thức bón khác nhau có thể kết hợp giữa bón phân vô cơ với phân hữu cơ như: phân huồng, phân xanh và các loại phân hữu cơ dạng lỏng.

- Để thâm canh đạt năng suất cao từ 4,5-5,0 tấn/1.000 m² và bền vững

+ Lượng bón: 9N-6P, 0-12K + 01 tấn phân chuồng (tương đương 19,5 kg Urea + 33,3 kg Supelân + 20 kg Kaliclorua + 01 tấn phân chuồng). Trên chân đất trồng sắn liên tục nhiều năm, đất xấu bón 35 kg Urea + 50kg Supe Lân + 27kg Kali Clorua + phân hữu cơ từ 0,5-1 tấn.

+ Thời gian bón: Bón lót toàn bộ phân chuồng, phân hữu cơ, phân lân, bón thúc lần 1 vào giai đoạn từ 20-30 ngày sau khi trồng: Phân đạm + 6 phân kali; bón thúc lần 2 vào giai đoạn sau khi trồng từ 50-60 ngày: 15 phân đạm + 14 phân kali còn lại.

+ Thời điểm bón: bón khi đất có đủ ẩm độ, tránh bón phân vào lúc trời nắng hoặc đang mưa lớn.

+ Phương pháp và kỹ thuật bón: Phân lân bón lót khi cây bừa hoặc bản theo hàng hay hốc trước khi trồng, bón phân đạm, kali theo hốc và lấp đất.

2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

*** Thời vụ trồng**

Thời vụ trồng sắn thích hợp nhất là vào đầu mùa mưa (tháng 04-05) và có thể trồng vụ Thu - Đông (giữa tháng 9 giữa tháng 10), nên tranh thủ trồng sớm khi đất đủ ẩm độ, không nên trồng vào các thời điểm có mưa nhiều hoặc khô hạn làm giảm khả năng mọc mầm của hom sắn do ẩm độ đất cao hoặc thấp, nhiệt độ thấp dẫn đến hom sắn nảy mầm kém.

*** Kỹ thuật trồng**

Trồng hom nằm ngang trên những diện tích đất tương đối bằng phẳng, ở những diện tích đất có mưa nhiều thoát nước kém có thể kéo luống để trồng với các phương pháp hom xiên hoặc hom đứng. Ngoài ra, nếu trồng vào cuối mùa mưa ẩm độ đất thấp thì nên trồng hom đứng hoặc xiên. Dù đặt hom đứng hay nghiêng với bất kỳ góc độ nào cũng không nên chôn sâu quá 10cm vì củ sắn ăn quá sâu sẽ gây khó khăn trong việc thu hoạch.

2.6. Chăm sóc

*** Trồng dặm**

Sau khi trồng 10-12 ngày, hom đã nảy mầm. Khoảng 18-20 ngày nếu đất còn độ ẩm thì dặm lại các hom không nảy mầm hoặc mầm yếu

*** Phòng trừ cỏ dại**

- Thường cây sắn mọc đều trong khoảng 2-3 tuần tùy thuộc chất lượng hom giống, đất đai và thời tiết. Có dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây sắn rất lớn nên việc làm cỏ xới xáo là rất quan trọng để đảm bảo đạt năng suất cao. - Sử dụng thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm sau trồng 1-3 ngày.

- Làm cỏ 03 lần vào 20, 40 và 70 ngày sau khi trồng kết hợp bón phân. Làm cỏ bón phân lần đầu nên thực hiện ngay sau khi cây mọc đều để cây sinh trưởng khỏe và giao tán sớm.

- Sau trồng 5 tháng đến khi cây sắn có lá gốc rụng, có thể phun thuốc trừ cỏ hậu nảy mầm, khi phun tránh không để là, thân cây tiếp xúc với thuốc, nên phun trước khi thu hoạch ít nhất là 2 tháng để không ảnh hưởng đến hàm lượng tinh bột

* Trồng xen và luân canh

- Trồng xen: Đất bằng (độ dốc - 8%) trồng xen lạc và đậu xanh, giữa 2 hàng sắn xen 2 hàng lạc hoặc 2 hàng đậu xanh, khoảng cách giữa 2 hàng sắn là 1,0-1,2m, giữa 2 hàng lạc và đậu xanh là 0,25-0,30m và giữa 2 cây lạc và đậu xanh là 0,15-0,20m. Đất dốc (độ dốc > 8%) trồng cây anh đào (*Gliricidia sepium*), cốt khi (*Tephrosia sp.*), bình linh (*Leucaena sp.*), dứa (*Papaya Caylen*) làm hàng rào chân theo đường đồng mức, khoảng cách giữa các hàng rào là 10-20m.

- Luân canh: Trên các chân ruộng luân canh với lúa nước có thể sử dụng các loại đậu năng (khoảng cách tương tự như trồng xen với lạc); trường hợp trồng xen với dưa hấu thì giữa 2 hàng sắn trồng xen 1 hàng dưa hấu, khoảng cách giữa các hàng và cây sắn là 1,2x0,6m/ cây, khoảng cách giữa các cây dưa hấu trong hàng là 1,0-1,2m.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* Nhện đỏ

Biện pháp phòng trừ: Nhện đỏ thường gây hại nặng trên các ruộng bị khô hạn do vậy cần đảm bảo độ ẩm để hạn chế gây hại của nhện đỏ, khi bị nhện đỏ gây hại cần phải phòng trừ thì tiến hành phòng trừ theo hướng dẫn của cán bộ BVTV.

* Bệnh chổi rồng

Biện pháp phòng trừ: Sử dụng hom giống sạch bệnh, bón phân đầy đủ và cân đối, khuyến khích sử dụng phân hữu cơ, phân vi sinh, tiến hành luân canh, xen canh với cây họ đậu và vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy cây ký chủ và cây bị bệnh.

* Rệp sáp bột hồng

Biện pháp phòng trừ: Nhân nuôi và phòng thích ra đồng ruộng ong ký sinh *Anagyrus* vệ và tạo điều kiện thuận lợi để các côn trùng ăn thịt, thiên địch trên bả v đồng ruộng (bọ rửa vệt đen, bọ rùa đỏ, bọ cánh gân...), hoặc sử dụng nấm trắng (*Beauveria bassiana*), nấm xanh (*Metarhizium anisoplica*), sử dụng thuốc BVTV trong danh mục thuốc theo hướng dẫn của cán bộ BVTV ở địa phương.

* Bệnh cháy lá vi khuẩn

Biện pháp phòng trừ: Khi bệnh mới xuất hiện, có thể dùng một số loại thuốc BVTV phòng trừ vi khuẩn theo hướng dẫn của cán bộ BVTV ở địa phương.

* Bệnh thối gốc, thối củ

Biện pháp phòng trừ: vệ sinh đồng ruộng, cày ải phơi đất, bón lót với 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 hoai mục để bón lót. Trong trường hợp phát hiện ruộng bị nhiễm bệnh cần hạn chế tưới quá ẩm và không tưới thâm (xả tràn giữa các luống) sẽ tạo điều kiện bệnh phát sinh và lây lan. Vào mùa mưa, đào rãnh tiêu thoát nước tốt cho ruộng sên. Ngoài ra, cần giảm sử dụng phân đạm, tăng phân kali giúp cây hạn chế được bệnh.

*** Bệnh khảm lá (do virus)**

Biện pháp phòng trừ: Đây là dịch bệnh nguy hiểm hiện nay, bệnh lây lan do môi giới truyền bệnh là bọ phấn trắng, làm giảm năng suất và chất lượng của cây sên. Vì vậy cần phòng trừ bọ phấn trắng ngay từ đầu vụ theo quy trình của Cục BVTV hoặc theo hướng dẫn cơ quan BVTV ở địa phương.

3. Thu hoạch

Thu hoạch dùng thời điểm (thương tùy theo chu kỳ sinh trưởng của từng giống sên), khi hàm lượng tinh bột trong củ đạt từ 27-30%, hoặc khi cây đã rụng gần hết lá ngọn (còn lại khoảng 7-10 lá) và lá đã chuyển từ màu xanh sang vàng nhạt. Có nhiều phương pháp thu hoạch khác nhau: thu hoạch bằng cơ giới, các dụng cụ thủ công và nhổ trực tiếp bằng tay. Thu hoạch đến đâu vận chuyển ngay đến các cơ sở chế biến, tránh để lâu hoặc phơi nắng ngoài đồng làm giảm hàm lượng tinh bột trong củ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI MÔN

(Cocasia esculenta)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ trung bình ngày trên 21°C để sinh trưởng phát triển bình thường.

1.2. Ánh sáng

Điều kiện ánh sáng yếu và nhiệt độ thấp ngừng sinh trưởng và đầu giai đoạn tàn lụi, tích lũy về củ.

1.3. Nước

Yêu cầu cây giống sau khi trồng cần duy trì được độ ẩm thích hợp cho đất để mầm dễ phát triển. Bên cạnh đó, thời điểm cây có từ 5 - 6 lá cũng cần chú ý cung cấp đủ nước, giữ ẩm tốt cho cây để tạo điều kiện cho giai đoạn hình thành củ.

Trong trường hợp khô hạn kéo dài cần tiến hành việc tưới nước vào rãnh để cung cấp nước, duy trì độ ẩm thích hợp song không ảnh hưởng tới quá trình phát triển của cây.

Chú ý kiểm soát nước, tránh tình trạng bị úng khi khoai môn, khoai sọ bước vào thời kì thu hoạch. Không chú ý tới lượng nước trong ruộng trồng có nguy cơ khiến tình trạng thối củ xuất hiện.

1.4. Đất đai

Đất bằng phẳng, có thành phần cơ giới nhẹ (đất cát pha, thịt nhẹ), tơi xốp, không bị ngập úng, độ pH = 5,0-7,0 là thích hợp nhất.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Chọn giống

- Củ giống tốt là những củ con cấp 1 hoặc cấp 2 có khối lượng 20-30 gram/củ, không bị thối, lớp vỏ ngoài có nhiều lông.

- Mảnh củ giống tốt khi mảnh củ có mầm to bằng hạt đậu đen, kèm theo vài sợi rễ ngắn khoảng 0,5-1,0 cm.

2.2. Chuẩn bị đất

Tùy thuộc cách trồng trên ruộng cạn hoặc ruộng ngập nước để chuẩn bị đất phù hợp:

+ Thường được trồng trên ruộng cạn. Do cây có bộ rễ ăn nông nên cần đất tơi xốp, giàu mùn và được cày bừa kỹ. Trước khi trồng bạn nên làm sạch cỏ và

bón phân phơi ải để loại bỏ mầm bệnh tiềm ẩn. Có thể bón bất kỳ chất hữu cơ hoặc phân trộn nào trong giai đoạn này để giàu dinh dưỡng cho đất trước khi trồng.

+ Đối với việc trồng trên ruộng nước, bạn hãy làm đất thật nhuyễn trước khi trồng.

2.3. Mật độ, khoảng cách

Trước khi trồng cần căn cứ vào chủng loại giống, điều kiện đất đai để lựa chọn mật độ phù hợp. Giống có dạng khóm đứng, đẻ nhánh nhiều thì trồng dày hơn những giống dáng xoè, đẻ nhánh ít, đất tốt trồng thưa hơn đất xấu. Mật độ thường áp dụng là 40.000-50.000 cây/ha, khoảng cách hàng 60cm, cách cây 40cm cho khoai môn. Mật độ 25.000-35.000 cây/ha, với khoảng cách hàng 60cm, cách cây 50cm cho khoai môn.

2.4. Bón phân

Bón phân: Đạm bón 50-100kg N/ha ở 3 thời điểm 5, 10, 15 tuần sau khi trồng; Lân bón 50kg P/ha một lần ở thời điểm trồng; Kali bón 70kg K/ha ở lần thứ nhất lúc trồng và lần hai vào lúc 10 tuần sau khi trồng.

2.5. Thời vụ

+ Phải làm sạch cỏ, nhất là giai đoạn 3-5 tháng sau khi trồng vì thời gian này ảnh hưởng rất lớn đến năng suất.

+ Giai đoạn 2 tháng trước khi thu hoạch có ảnh hưởng rất lớn đến chất lượng củ.

2.6. Kỹ thuật trồng và chăm sóc

+ Phương pháp 1: Trồng thấp hơn mặt đất ruộng. Phương pháp này được áp dụng cho vùng đất canh tác phụ thuộc nước trời như Trà Vinh, Bạc Liêu khoảng cách hàng với hàng khoảng 80cm-100cm, rộng 25cm-30cm, sâu 15cm-25cm. Sau đó ta cho phân chuồng ủ hoai và lượng phân lân cần bón cho ruộng. Lúc này ta kết hợp xử lý đất bằng vôi hoặc các loại thuốc để diệt các loại nấm bệnh gây hại cho đất và các loại thuốc hạt để diệt các loại côn trùng ăn rễ và mầm ngọn.

+ Phương pháp 2: Trồng cao hơn mặt đất ruộng. Phương pháp này thường áp dụng cho ruộng thấp nhằm để hạn chế bị ngập úng và thường là chủ động được nước. Khoảng cách giữa các luống 100cm-140cm. Khoảng cách trồng, hàng cách hàng 100cm-140cm; cây cách cây 30-40cm. Đất trồng khoai môn đòi hỏi phải màu mỡ, lượng mưa thấp, cần làm đất kỹ trước khi trồng. Việc này được tiến hành trước khi trồng ít nhất 20-30 ngày.

* **Quản lý cỏ**

- + Sau trồng 1 tháng cần lưu ý trồng dặm để đảm bảo mật độ cây.
- + Phải làm sạch cỏ cho ruộng khoai, được tiến hành 3 đợt:

Đợt 1: Tiến hành khi cây có 2-3 lá. Khi cây mới hồi xanh bộ rễ chưa phát triển mạnh.

Đợt 2: Khi cây có 4-5 lá kết hợp bón thúc, dung cuốc vun cao đất quanh gốc cho cây khoai môn.

Đợt 3: Sau trồng 5 tháng cần tiến hành tỉa bớt nhánh của cây khoai môn, mỗi một khóm chỉ để 1-2 nhánh, làm sạch cỏ dại và vun gốc cao cho cây khoai môn. Chăm sóc kĩ ở giai đoạn này vì thời gian này ảnh hưởng rất lớn đến năng suất.

* **Tưới nước**

Sau trồng cây khoai môn được tưới nước đầy đủ và đất phải đủ ẩm, thoát nước tốt để cây nảy mầm đều và phát triển tốt. Đặc biệt thời kỳ lúc khoai 5-6 lá tránh để khô hạn sẽ ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất của cây sau này. Vào mùa mưa, cần tránh ngập úng. Nếu có điều kiện có thể xây dựng hệ thống tưới phun hoặc tưới nhỏ giọt để có thể quản lý lượng nước và chu kỳ tưới tốt hơn.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* **Bệnh sương mai**

Biện pháp phòng trừ: Chọn lọc các giống có khả năng chống chịu bệnh để trồng. Bón cân đối phân chuồng và phân hoá học kết hợp trồng đảm bảo mật độ, vun tạo vòng và áp dụng các biện pháp kỹ thuật khác để tạo cho cây khoẻ mạnh.

* **Bệnh khảm lá**

Biện pháp phòng trừ: Dùng nguồn giống sạch bệnh để trồng. Nhổ bỏ các cây bị bệnh. Phun các loại thuốc để diệt rầy (Aphis spiraecella) môi giới truyền bệnh.

* **Sâu khoang**

Biện pháp phòng trừ: Vệ sinh đồng ruộng, làm đất kỹ, tơi, ải trước khi trồng. Làm cỏ vun xới thường xuyên. Sau khi thu hoạch thu gom tàn dư cây trồng để đốt hoặc làm phân. Dùng bả chua ngọt để bẫy bướm khi chúng ra rộ.

* **Nhện đỏ**

Biện pháp phòng trừ: Luân canh cây trồng. Đảm bảo đủ nước tưới cho cây, không để ruộng bị khô hạn.

3. Thu hoạch

Tuỳ giống mà có thời gian sinh trưởng khác nhau từ 4-5 tháng đối với vùng đất đồi núi phụ thuộc nước trời và 9-12 tháng đối với vùng đất ẩm ướt. Khi thời tiết lạnh thời gian sinh trưởng kéo dài. Năng suất biến đổi rất lâu tùy theo vùng canh tác. Đối với đất đồi núi, vùng đất phụ thuộc nước trời, năng suất trung bình 5 tấn/ha và có thể lên đến 12,5-25 tấn/ha. Đối với vùng đất đồng bằng có thể năng suất đạt tới 75 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI MỠ

(*Dioscorea alata* L)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Khoai mỡ sinh trưởng tốt nhất trong khoảng nhiệt độ từ 25-30°C. Cây ngừng sinh trưởng khi nhiệt độ thấp dưới 20°C.

1.2. Ánh sáng

Khoai mỡ là cây ưa sáng, cần nhiều ánh sáng để sinh trưởng và phát triển củ.

1.3. Nước

Khoai mỡ là loại cây không chịu được ngập úng vì thế cần cung cấp lượng nước và duy trì độ ẩm vừa đủ. Lượng mưa tối ưu cho cây khoai là 1.200 - 1.500mm mỗi năm.

1.4. Đất đai

Một số loại đất trồng phổ biến với khoai mỡ như: đất cát pha, đất phù sa, đất thịt nhẹ; pH đất thích hợp từ 5,5 - 6,5; đất trồng thoát nước tốt, không bị ngập úng.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Giống khoai mỡ thường được trồng như khoai mỡ ruột tím (tím bông lau, tím than), khoai mỡ ruột trắng (khoai trắng Mộng linh). Khoai mỡ nhân giống từ củ cắt thành miếng gọi là hom giống.

Khoai giữ làm giống có thời gian thu hoạch sau 5-6 tháng, khoai giống được cất giữ nơi có mái che, khô ráo, hạn chế gió mưa tạt; củ làm giống làm giống chọn từ 01 kg trở lên, sạch bệnh, không bị sây sát.

2.2. Chuẩn bị đất trồng

Đất lên liếp cần thoát nước tốt, xóc đất tơi xốp, sử dụng vôi bột diệt khuẩn, hạ phèn. Phủ liếp bằng rơm rạ, cỏ nhằm hạn chế cỏ dại, giữ ẩm cho đất, giữ cấu trúc đất giúp củ dễ phát triển.

2.3. Bón lót

Bón lót trước trồng toàn bộ phân hữu cơ, phân vô cơ bón thúc thường sử dụng là Urea, DAP, NPK 20-20-15 và KCL. Lượng phân bón trên có thể tăng hay giảm tùy theo điều kiện đất và sự phát triển của cây.

2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

* Thời vụ

Có thể trồng khoai mỡ quanh năm trên đất có đê bao chủ động nước, thường xuống xuống đầu mùa mưa hoặc cuối mùa mưa, vùng chưa chủ động đê bao thì xuống giống khi nước lũ rút.

• Kỹ thuật trồng

Củ giống trước khi cắt mặt được xử lý mầm bệnh bằng cách ngâm trong nước nóng khoảng 52 - 54°C khoảng 40 phút (thêm nước nóng để giữ nhiệt độ ổn định trong thời gian ngâm), vớt ra để nguội và ráo, sau khoảng 1 tuần tiếp tục xử lý với dung dịch thuốc bảo vệ thực vật (theo danh mục cho phép sử dụng) để phòng trừ nấm bệnh.

Khoai ngọt làm giống có trọng lượng 1 kg được cắt thành 8 - 10 hom; dao cắt phải sắc bén và cắt cho phẳng không làm trầy xước mặt khoai, sau đó trộn với vôi bột rồi đem đi giâm ủ vào tro trấu (tro trấu được xử lý bột mịn). Thời gian ủ hom giống duy trì tưới vừa đủ ẩm, loại bỏ hom khoai thối hỏng.

Sau thời gian ủ khoảng 20 ngày thì khoai nhú mầm, đem đi trồng, đào hốc trên mặt liếp, đặt hom phủ đất lên khoảng 1cm, phủ rơm rạ giữ ẩm.

2.5. Chăm sóc

* Làm cỏ

Trong giai đoạn còn nhỏ, thường xuyên làm cỏ hạn chế cạnh tranh dinh dưỡng với cây.

* Tưới nước

Giai đoạn đầu tưới 2 lần/ngày trong mùa khô đủ ẩm cho chồi phát triển, khoai đã lớn dần che kín liếp thì có thể tưới 3-4 ngày/lần tùy khả năng giữ ẩm của đất, hạn chế tưới vào chiều tối để phát sinh nấm bệnh, mùa mưa giảm tưới.

* Bón phân

Lượng phân bón trung bình cho 1 ha giống khoai gồm: 400 kg hữu cơ vi sinh, 200N, 90P₂O₅, 90K₂O.

Phương pháp bón

DVT: ha/năm

Loại phân bón	Dvt	Bón 20 - 25 ngày sau trồng	Bón 40 - 45 ngày sau trồng	Bón 60 - 65 ngày sau trồng	Bón 80 - 85 ngày sau trồng

N	kg	60,2	77	61,2	4
P ₂ O ₅	kg	52,2	28,4	6	4
K ₂ O	kg	15	25,5	22,5	27

Giai đoạn đầu bón có thể bón theo hốc trồng, giai đoạn sau bón rải đều trên mặt liếp, cần kết hợp với tưới nước để nâng cao hiệu quả của phân bón.

2.6. Quản lý sinh vật hại

2.6.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác

Sử dụng giống sạch bệnh, vệ sinh đồng ruộng, tiêu huỷ tàn dư sau khi thu hoạch. Vùng có điều kiện đưa nước vào ngâm đất từ 7-10 ngày trước khi cải tạo đất, cày xới phơi đất trước khi trồng. Trồng cây với mật độ hợp lý, sử dụng phân bón cân đối, luân canh với cây trồng phù hợp để hạn chế tích lũy mầm sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công

Thăm đồng thường phát hiện sớm phát hiện sâu bệnh, nhổ bỏ thu gom thân lá đem tiêu huỷ, xử lý vôi bột ở các ổ nấm bệnh ngăn ngừa lây lan.

- Biện pháp sinh học

Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch, sử dụng chế phẩm sinh học phòng trị; sử dụng chất dẫn dụ đặt bẫy, bả mồi; sử dụng các chế phẩm được phép sử dụng có chứa nấm, vi sinh vật có lợi để bón cho đất.

- Biện pháp hóa học

Sử dụng thuốc có trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; sử dụng theo nguyên tắc 4 đúng; luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc của sâu bệnh; tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.6.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến

*** Sâu đất hay sâu xám (*Agrotis ypsilon*)**

Sâu non mới nở gặm lấm tẩm biểu bì cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất ban đêm bò lên cắn phá dây lá khoai, sâu làm nhộng dưới đất. Thực hiện các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp về canh tác, thủ công, sinh học, hoá học để phòng trị.

*** Sâu xanh da láng (*Spodoptera exigua*)**

Sâu có màu xanh lục, 2 sọc vàng nâu chạy dọc 2 bên thân, trơn láng. Sâu phá hại nặng và kháng thuốc. Sâu đẻ mỗi ổ 20 - 30 trứng có phủ lông trắng. Thực hiện các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp về canh tác, thủ công, sinh học, hoá học để phòng trị.

*** Rệp sáp (*Planococcus sp*)**

Rệp sáp trên mình có phủ lớp sáp trắng, cả ấu trùng và thành trùng đều hút nhựa cây trên lá, dây, rễ và củ khoai, làm lá vàng, củ khoai không phát triển. Rệp còn là môi giới truyền virus. Rệp sáp gây hại dưới mặt đất nên khó kiểm soát bằng thuốc hóa học.

Phòng ngừa rệp sáp bằng biện pháp canh tác rất có hiệu quả: Xử lý đất bằng cách phơi ải hoặc ngâm nước, bón vôi khi cày xới đất, quản lý cây ký chủ phụ của rệp sáp là cây cỏ mồm (thường được sử dụng để phủ líp) và cây tràm (nơi rệp sống cộng sinh với kiến hôi đen).

*** Bệnh thối khô (mục) đầu củ**

Bệnh do tuyến trùng *Pratylenchus sp.* và một số loại nấm gây ra, lây truyền qua củ giống. Bệnh gây hại trên đồng sau đó tiếp tục phát triển hoặc xâm nhập gây bệnh ngay trong thời gian bảo quản. Bệnh cũng thường xuất hiện sau một vài cơn mưa đầu mùa. Triệu chứng thường được nhìn thấy trên củ vào lúc thu hoạch, trên bề mặt củ có các vết hoại tử nông hay sâu trên đầu củ và lan dần xuống giữa củ, các vết này có màu nâu hay đen và khô bên dưới lớp biểu bì củ.

Để phòng bệnh nên xử lý củ giống bằng nước nóng 52 - 54°C trong 40 phút, sử dụng củ giống sạch bệnh, vệ sinh đồng ruộng, bón phân và tưới nước hợp lý, thu hoạch đúng thời vụ, không lưu củ quá lâu trên đồng.

*** Bệnh cháy lá**

Bệnh do nấm *Corticium sp.* gây hại, vết bệnh xuất hiện trên lá và thân. Trên lá vết bệnh màu xanh nhạt, hơi tròn rồi chuyển sang nâu, điều kiện ẩm độ cao vết bệnh có lớp mốc trắng phủ. Trên dây vết bệnh lõm dài và khuyết vào thân có màu xanh xám. Bệnh gây cháy rụi cả lá và thân, gây thất thu năng suất. Cần bón phân cân đối NPK, không bón dư đạm, không trồng dày, thoát nước tốt. Thực hiện các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp về canh tác, thủ công, sinh học, hoá học để phòng trị.

3. Thu hoạch

Thời gian từ trồng đến thu hoạch thay đổi tùy giống, khoảng 4 - 4,5 tháng sau khi trồng, năng suất khoai đạt từ 12 - 16 tấn/ha. Khoai sau thu hoạch được phân loại, bảo quản nơi thoáng ráo, mát mẻ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHÓM

(*Ananas comosus L. Merr*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Khóm là cây ăn quả nguồn gốc nhiệt đới, ưa nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp cho hầu hết các nhóm giống khóm từ 20-30°C. Tuy nhiên, các giống khóm nhóm Cayen chịu lạnh kém hơn nhóm Queen và các giống khóm địa phương khác. Cây khóm sinh trưởng chậm, thậm chí ngừng sinh trưởng khi nhiệt độ xuống dưới 16°C. Nếu nhiệt độ thấp kéo dài, lá khóm bị hại và biểu hiện dễ nhận thấy là triệu chứng “luộc lá khóm”. Kết quả là quả nhỏ, không cân đối và phẩm chất kém. Nhiệt độ cao hơn 35°C kéo dài ở thời kỳ mang quả dễ làm cho quả khóm bị cháy nắng hay còn gọi là rám quả.

1.2. Ánh sáng

Cây thích hợp với ánh sáng tán xạ hơn ánh sáng trực xạ. Tuy nhiên ánh sáng trực xạ vào mùa hè dễ gây hiện tượng cháy nắng trên trái. Cây khóm có xu hướng ra hoa tự nhiên vào thời kỳ ngày ngắn.

1.3. Nước

Lượng mưa trung bình năm thích hợp nhất đối với việc sinh trưởng và phát triển của cây khóm là 1.200 - 1.500 mm. Nhu cầu nước hàng ngày của cây khóm tương đương với lượng mưa từ 1,25-2 mm. Thiếu nước ở giai đoạn phân hóa mầm hoa có ảnh hưởng rất lớn tới năng suất khóm.

1.4. Đất đai

- Cây khóm có bộ rễ tương đối yếu và ăn nông nên muốn có năng suất cao đất cần có tầng canh tác dày trên 40 cm, tơi xốp, nhiều mùn và giàu chất dinh dưỡng, đồng thời thoát nước tốt trong mùa mưa. Đất nhiều sét, thoát nước chậm, cây khóm sinh trưởng kém và dễ bị bệnh. Thoát nước và tơi xốp là 2 yêu cầu quan trọng nhất đối với đất trồng khóm.

- Cây khóm thích hợp pH từ 4,5 - 5,5. Ngay cả trên đất phèn có pH bằng hoặc dưới 4 cây khóm vẫn sống tốt. Nhìn chung, các giống khóm nhóm Queen chịu chua khá hơn các giống nhóm Cayen.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

- Các dạng khóm trồng hiện nay trên thế giới được chia thành 5 nhóm: nhóm khóm Cayen, nhóm khóm Queen (khóm hoàng hậu), nhóm khóm Spanish

(khóm Tây Ban Nha), nhóm Abacaxi (Cabenzona) và nhóm Maipure.

- Trồng giống khóm sạch bệnh. Cây sinh trưởng và phát triển tốt, đồng đều, lá xanh tốt, không sâu bệnh. Trọng lượng chồi 100-150 g trở lên, cây con cao khoảng 20-25 cm, có từ 15-20 lá.

2.2. Chuẩn bị đất

- Cần chuẩn bị đất 2 tháng trước khi trồng. Đất trồng được xới sâu 30 cm, nhặt kỹ gốc cỏ, đất phải tơi xốp, thoáng, thoát nước tốt.

- Lên liếp mương 6 m x 4 m hoặc 7 m x 3 m. Mặt liếp trồng phải cao hơn mặt nước hàng năm trong mương 30 cm để giảm số lần tưới khi khóm lớn.

- Lên liếp theo kiểu cuốn chiếu để tránh đưa tầng phèn tiềm tàng từ dưới lên trên thành phèn hoạt động.

- Sau khi đã dọn sạch tàn dư thực vật, chuẩn bị đất xong tiến hành tưới chế phẩm Trichoderma - ĐHCT, lượng sử dụng 1 - 3 kg chế phẩm/ha để ngừa nấm *Fusarium* sp., *Phytophthora* sp., phân hủy tàn dư khóm thành phân hữu cơ bón lại cho đất.

- Ruộng khóm cần có hệ thống đê bao chống lũ để khóm tránh bị ngập úng. Đê bao vừa có chức năng chống lũ vừa là kênh tưới tiêu, vận chuyển, thu hoạch khóm vừa là đê bao ngăn mặn đối với những vùng bị xâm nhập mặn.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Khóm có thể trồng ở những mật độ và khoảng cách rất khác nhau tùy thuộc đặc điểm giống, điều kiện sinh thái vùng trồng, yêu cầu của thị trường tiêu thụ và hiệu quả kinh tế.

- Đặc điểm giống: Nhóm giống khóm Cayen sinh trưởng khỏe, cao cây có bộ tán lá rộng nên yêu cầu khoảng cách trồng rộng hơn so với nhóm giống khóm Queen.

- Độ màu mỡ của đất: Đất càng tốt thì khoảng cách trồng càng rộng và mật độ trồng càng thấp. Đối với mỗi loại đất cụ thể cần dựa vào kinh nghiệm hoặc dựa vào kết quả nghiên cứu thử nghiệm để xác định khoảng cách và mật độ trồng hợp lý.

- Trồng cây theo hàng kép đôi có lối đi để tiện chăm sóc, bón phân, xử lý ra hoa và thu hoạch, với mật độ 22.000 - 30.000 chồi/ha (tính cả mương và liếp) và khoảng cách trồng là 40 cm x 50 cm và khoảng cách lối đi là 80 cm.

2.4. Bón lót

Cần bón lót phân hữu cơ hoai mục, lân và vôi trước khi trồng với liều

lượng 100-200 ký/1.000m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

- Cây khóm có thể trồng quanh năm, nhưng để hạn chế chi phí tưới nước người dân nên trồng khóm vào đầu mùa mưa (tháng 6-7 dương lịch).

- Trước khi trồng cần phân loại chồi: Các loại chồi khác nhau cần được trồng riêng ở các khu vực khác nhau. Sự phân loại này sẽ giúp cho việc chăm sóc và vườn khóm được đồng đều, dễ dàng trong việc xử lý ra hoa.

- Cách trồng: Cắm dây thành hàng trên luống trồng theo khoảng cách định sẵn, dùng len cầm tay chọc lỗ trồng trên hàng theo khoảng cách đã bố trí, đặt gốc chồi khóm sâu khoảng 4-5 cm, nén đất xung quanh giữ chồi thẳng đứng trong thời gian chồi chưa bén rễ. Tránh để đất vào nõn chồi và không nên trồng quá sâu để gây thối (cần trồng dặm kịp thời khi có cây bị chết).

2.6. Chăm sóc

*** Tưới nước**

Cây con được tưới nước 1 - 2 lần/tuần vào hai tháng đầu, sau đó tưới nước 1 lần/tuần. Tưới 2 - 3 lần/tháng trong mùa nắng, thoát nước kịp thời trong mùa mưa lũ ở những vùng trũng thấp, tránh thối rễ.

*** Trồng dặm**

Sau khi trồng ra ruộng chồi khóm có thể bị chết do khô hạn, ngập úng, bùn đất lấp nõn, sâu bệnh hay nguyên nhân cơ học khác. Để đảm bảo mật độ, ngoài việc áp dụng các biện pháp kỹ thuật phòng ngừa trước và sau khi trồng, cần chú ý trồng dặm. Thời gian sau trồng 30 ngày cần kiểm tra đồng ruộng thường xuyên. Phát hiện cây nào chết thì trồng dặm lại ngay. Khi trồng dặm lấy cây tương đương trong vườn, không trồng cây lớn hoặc bé hơn. Phát hiện, dựng thẳng đứng và chèn chặt đất vào gốc các cây đổ ngã.

*** Cắt lá, định chồi**

Cắt lá định vị chồi sau khi thu hoạch vụ khóm tơ, kết hợp cắt bớt lá già cách gốc 20 - 25 cm. Chỉ để lại một chồi bên (chồi nách) gần mặt đất nhất và hướng vào bên trong hàng kép.

*** Quản lý cỏ dại**

+ Trên ruộng trồng khóm cỏ dại thường phát triển nhiều, ảnh hưởng rất lớn đến sinh trưởng của cây.

+ Định kỳ làm cỏ bằng tay 3 tháng/lần hoặc có thể sử dụng các loại thuốc diệt cỏ dành riêng cho khóm để diệt trừ. Riêng các thuốc có tính không chọn lọc

không được phun trên ruộng đã có khóm vì sẽ làm cháy lá.

* **Chống cháy nắng**

Giai đoạn trái phát triển gặp ánh sáng có bức xạ cao vỏ quả sẽ bị cháy vàng trước khi quả chín, để che mát cho trái khóm có thể sử dụng cỏ khô, rơm,... đậy trên chồi ngọn.

* **Xử lý ra hoa**

Khi cây khóm trồng được 8 tháng (có khoảng 50 - 60 lá), tiến hành xử lý ra hoa bằng dung dịch khí đá (đất đèn CaC), lượng 01g khí đá hòa trong 100ml nước đổ thẳng vào nõn của cây.

* **Bón phân**

Nguyên tắc phân vô cơ thì chia thành nhiều lần bón và ngưng bón một tháng để xử lý ra hoa tức là ngưng toàn bộ phân bón (chủ yếu là phân đạm) 5 tháng trước khi thu hoạch để tránh dư lượng nitrat trong sản phẩm. Bón phân theo công thức 10g N, 7g P₂O₅, 8g K₂O /cây, được chia thành 4 lần bón như sau:

- + Bón thúc lần 1: 1 tháng sau khi trồng 2g N - 7g P₂O₅.
- + Bón thúc lần 2: 3 tháng sau khi trồng 3g N - 2g K₂O.
- + Bón thúc lần 3: 5 tháng sau khi trồng 3g N - 3g K₂O.
- + Bón thúc lần 4: 7 tháng sau khi trồng 2g N - 3g K₂O.

Chú ý: Phân phải bón vào nách lá già để giảm thất thoát phân do bốc hơi.

Cần cung cấp thêm các loại phân trung vi lượng (phân bón lá có thành phần trung vi lượng như: Super canxi, Humat Canxi khi khóm được 5 - 6 tháng sau khi trồng) để hạn chế thiếu dinh dưỡng trên trái.

Tùy theo giai đoạn của cây khóm mà bón phân lân cho phù hợp với nhu cầu của cây và pH của đất. Giai đoạn bón lót nên dùng các dòng phân lân nung chảy (lân chậm tan), để nâng pH đất kích thích rễ ra từ từ. Giai đoạn cây con (thời kỳ kiến thiết chưa cho trái), nên luân phiên sử dụng phân lân (DAP và lân nung chảy). Còn giai đoạn xử lý ra hoa, cần thúc lân thì khuyến cáo sử dụng phân Super lân (lân dễ tiêu), cây hấp thu lân nhanh.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Côn trùng gây hại

*** Rệp sáp (*Dysmicoccus brevipes*)**

- + Trồng giống sạch bệnh, xử lý chồi, hom trước khi trồng.
- + Nên xử lý đất trước khi trồng bằng các loại thuốc hạt.

+ Tỉa bỏ những cây bị nhiễm rệp sáp, trồng cây với khoảng cách thưa để hạn chế rệp sáp.

*** Tuyến trùng (*Meloidogyne* sp)**

+ Dọn sạch cỏ trên vườn, tránh tạo điều kiện cho tuyến trùng phát triển.

+ Sử dụng màng phủ để hạn chế cỏ dại và hạn chế thất thoát dinh dưỡng và nước trong mùa nắng.

2.7.2. Bệnh hại

*** Bệnh héo khô đầu lá**

+ Do virus PMWaV-2 (*Virus pineapple mealybug wilt associated virus - 2*) gây ra.

+ Không có thuốc đặc trị, phương pháp phòng là chủ yếu.

+ Trồng cây giống sạch bệnh và không bị nhiễm rệp sáp.

+ Chuẩn bị đất để trồng nên thực hiện vào mùa nắng, đất trồng cho cày xới sâu 30 cm, nhặt kỹ gốc cỏ, phơi đất từ 30 - 40 ngày.

*** Bệnh thối nõn**

+ Do nấm *Phytophthora spp* gây ra

+ Mặt liếp trồng khóm cần được làm cao ráo, thoát nước tốt, trồng đúng khoảng cách. Có hệ thống mương rãnh thoát nước tốt trong mùa mưa và trong khi tưới không để bộ phận rễ bị ngập úng.

+ Nên xử lý hom trước khi trồng bằng thuốc trừ nấm hay các loại thuốc gốc đồng theo khuyến cáo.

+ Không nên tủ cỏ sát gốc vào mùa mưa.

+ Sau khi trồng cần thường xuyên thăm ruộng để phát hiện kịp thời, khi bệnh mới xuất hiện cần ngưng tưới nước nhằm hạn chế lây lan, dùng các loại thuốc trừ nấm kết hợp với vi khuẩn để phun trị. Sau đó 10 - 15 ngày tưới nấm *Trichoderma sp.* và bổ sung bón phân hữu cơ hoai mục cho cây.

*** Bệnh héo đổ lá khóm**

+ Do virus *Ananas* gây ra, virus có mối liên hệ mật thiết với rệp sáp (rệp sáp là môi giới truyền bệnh).

+ Trước khi trồng: Cần xử lý cây giống để trị nấm bệnh và rệp sáp. Đồng thời thường xuyên kiểm tra ruộng trồng.

+ Trồng xuống đất: Chọn những cây khóm khỏe mạnh để trồng, không cây con không có rễ hay đã bị đứt rễ.

+ Nên vệ sinh ruộng trước khi trồng lại, tiêu huỷ hết tàn dư cây khóm vụ trước đã bị bệnh. Phải có thời gian cách ly cho đất nghỉ để phân huỷ mầm bệnh từ 1-3 tháng mới trồng lại.

3. Thu hoạch

- Thu hoạch vào thời điểm khi trái có hai mắt chín vàng tính từ đáy của trái, khóm thu hoạch khoảng 95 - 98 ngày sau khi ra hoa.

- Năng suất trung bình: 35.000 kg/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHỔ QUA

(*Momordica charantia* L.)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây khổ qua sinh trưởng tốt nhất trong khoảng nhiệt độ từ 25 - 34°C.

1.2. Ánh sáng

Cây có thể sinh trưởng phát triển tốt ở điều kiện ánh sáng cường độ mạnh. Độ chiếu sáng thích hợp cho cây sinh trưởng và phát dục là 10-12 giờ/ngày.

1.3. Nước

Độ ẩm đất thích hợp cho cây là 85-95%. Khả năng chịu hạn của cây rất kém. Thiếu nước cây không những sinh trưởng kém còn làm cho cây không ra hoa, tạo quả.

1.4. Đất đai

Đất trồng là đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, giàu mùn và chất dinh dưỡng, độ pH 5,5 - 6,0.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn giống: Chọn giống phù hợp với điều kiện địa phương, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh khá, thích ứng rộng. Khuyến cáo sử dụng giống lai F1 của các công ty sản xuất giống có uy tín trên thị trường với tỷ lệ nảy mầm cao > 90% và không lẫn tạp, hạt cỡ đại.

Một số giống khổ qua: Giống Polo 192 và May 185 (Chiatai), Giống khổ qua lai F1 số 242, Giống TH-12, Giống trái nhỏ, Giống khổ qua Xiêm, Giống khổ qua Rô,...

2.2. Chuẩn bị đất

Vật liệu và qui cách: Dùng màng phủ khổ rộng 1-1,2 m (trồng hàng đơn) hoặc 1,4-1,6 m (trồng hàng đôi. Chiều dài mỗi cuộn màng phủ là 400 m, trung bình trồng 1.000 m² khổ qua cần khoảng 1 cuộn nếu trồng hàng đôi như dưa hấu, còn tốn 1,5 cuộn nếu khoảng cách hàng gần hơn. Khi phủ lớp mặt xám bạc hướng lên, màu đen hướng xuống.

Lên líp: Lên líp cao 20-40 cm tùy mùa vụ, đất ruộng trong mùa mưa cần lên líp cao, mặt liếp phải làm bằng phẳng không được lồi lõm vì rễ khó phát

triển và màng phủ mau hư, ở giữa liếp hơi cao hai bên thấp để tiện việc tưới nước.

Xử lý mầm bệnh: Phun thuốc trừ nấm bệnh như Oxyt đồng hoặc Copper B (20 g/10 lít) hoặc Validacin (20 cc/10lít) đều trên mặt lớp trước khi đặt màng phủ.

Đặt màng phủ: Mùa khô nên tưới nước ngay hàng trồng cây trước khi đặt màng phủ. Khi phủ kéo căng vải bạt, hai bên mép ngoài được cố định bằng cách dùng dây ni lông căng ngang mặt lớp, mỗi đầu dây cột một que cây 15-20 cm, hoặc dùng dây chì bẻ hình chữ U mỗi cạnh khoảng 10 cm ghim sâu xuống đất (dây chì sử dụng được nhiều năm) hoặc dùng tre chẻ lạt ghim mé lớp nếu như đất mịn và dẻo, cũng có thể lấp đất tán xung quanh mé lớp để tránh gió tốc nhưng chỉ thích hợp trong mùa nắng.

Đục lỗ màng phủ: Dùng lon sữa bò đường kính khoảng 10 cm, có đục lỗ thông gió xung quanh chân lon, làm cán để cầm, cột dây chì vòng miệng lon chừa râu dài 50-70 cm làm cự ly giữa các cây, đốt than nóng cho vào trong lon để đục lỗ màng phủ theo khoảng cách kỹ thuật trồng.

2.3. Mật độ và khoảng cách trồng

Đối với giống lai F1 lượng hạt cần gieo là 140-170 g/1.000 m² (mật độ 500-700 cây/1.000 m²) vì cây phát triển mạnh, bò dài, trồng thưa hơn giống địa phương, cần phải làm giàn mới phát huy hết tiềm năng của giống. Thường trồng hàng đôi khoảng cách 4-5 m hoặc hàng chiếc 2-2,5m, cây cách cây 70-80 cm.

Đối với giống địa phương cần 300 - 500 kg/1.000 m². Trồng hàng cách hàng 1,2 m, cây cách cây trên hàng 30-35 cm, mật độ trung bình 2.400-2.700 cây/1.000m². Mùa nắng có thể trồng bò đất, hàng đôi cách nhau 3-3,5 m, mật độ 1.600-1.900 cây/1.000 m².

2.4. Bón lót

Bón lót toàn bộ vôi và phân hữu cơ.

2.5. Thời vụ và kỹ thuật trồng

*** Thời vụ**

Trồng được quanh năm, tốt nhất là vụ Đông Xuân. Vụ Hè Thu (mưa nhiều) thường bị ruồi đục trái gây hại nặng.

*** Kỹ thuật trồng**

Vỏ hạt khô qua khá dày nên ngâm hạt 1-2 giờ trong nước ấm 2 sôi - 2 lạnh, vớt ra ủ cho nhú mầm rồi đem gieo sẽ lên tốt hơn. Khi hạt nhú mầm đem gieo

thăng ra đồng hoặc gieo trong bầu đất. Bầu đất làm bằng túi nylon có cắt góc hoặc bầu lá chuối, lá dừa. Khi cây được 10 -12 ngày thì trồng ra đồng.

Trồng cây: Rãi một ít đất mịn hoặc rơm hoặc trấu mục vào trong lỗ (không nên dùng nhiều tro trấu, nhất là trong mùa nắng vì sức nóng của màng phủ và của tro làm cây con bị hóc phát triển yếu), tưới nhiều nước vào lỗ rồi gieo hạt hoặc đặt cây con. Xử lý côn trùng bằng thuốc BVTV dạng hạt rải xung quanh gốc sau khi gieo hạt hoặc sau khi cấy cây con để phòng trừ côn trùng, kiến và ốc gây hại.

2.6. Chăm sóc

* Tưới nước

Cần tưới đủ nước cho cây phát triển nhất là vào mùa khô, thiếu nước giai đoạn ra hoa sẽ làm cho hoa trái bị rụng và nhiều trái đèo. Trong mùa nắng, trồng có màng phủ cần chú ý cung cấp đủ nước bằng cách bơm nước vào rãnh hoặc tưới vào lỗ giữa 2 gốc. Vào mùa mưa tránh ruộng bị ngập úng làm hư hại rễ.

* Làm giàn

Tiến hành làm giàn cây hay giàn lưới khi cây bắt đầu bò. Cây làm giàn có chiều dài > 2 m, làm giàn hình chữ nhân (X) đối với giống địa phương hay giàn mặt bằng đối với giống lai F1. Trồng bò đất phải thả rơm cho khô qua bám và trái thương phẩm được nhiều.

* Bấm ngọn, tỉa cành, tỉa trái, tỉa chồi

Tùy theo đặc tính giống trồng mà có hình thức tỉa dây, bấm ngọn cho thích hợp. Các giống ra nhánh sớm ngay từ nách lá đầu tiên nên tỉa bỏ 2-3 nhánh đầu để tạo sự thông thoáng ở gốc. Nếu giống ra nhánh từ nách lá thứ 4 trở lên thì không cần tỉa nhánh. Một số nơi có tập quán ngắt ngọn khi cây có 5-7 lá, sau đó chừa 3 nhánh mọc mạnh và để trái trên các dây nhánh đó. Khổ hoa cho trái trên dây chánh cũng như dây nhánh nên cây có nhiều dây sẽ cho nhiều trái.

* Bón phân

Chủng loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: 1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	50
Đạm nguyên chất (N)	13-14

Lân Nguyên chất (P_2O_5)	12-13
Kali nguyên chất (K_2O)	13-14
Phân hữu cơ	200

Thời gian và phương pháp bón:

- Bón thúc lần 1: 15-20 ngày sau khi trồng
- Bón thúc lần 2: 35-40 ngày sau khi trồng, khi đã đậu trái đều, chuẩn bị thu trái lứa đầu.
- Bón thúc lần 3: Khi cây 55-60 ngày sau khi trồng, bắt đầu thu trái rộ.
- Bón thúc lần 4: Khi cây 70-80 ngày sau khi trồng.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*

Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh đồng ruộng, hủy triệt để tàn dư sau thu hoạch. Tưới phun với áp lực mạnh để giảm mật độ sâu hại.

- *Biện pháp thủ công*

Thường xuyên tỉa nhánh ở dưới hoa thứ nhất, khi đã thu hoạch quả lứa đầu cần tỉa bỏ lá già, lá bệnh dưới gốc để tạo độ thông thoáng cho cây, hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại. Thu gom và đem tiêu hủy lá, trái bị bệnh để diệt trứng, ấu trùng kết hợp xới đất dưới tán lá cây bị nhiễm để diệt nhộng một số loài dịch hại bên trong.

- *Biện pháp sinh học*

Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch, sử dụng chế phẩm sinh học phòng trị; sử dụng chất dẫn dụ đặt bẫy, bả mồi; sử dụng các chế phẩm được phép sử dụng có chứa nấm, vi sinh vật có lợi để bón cho đất.

- *Biện pháp hóa học*

Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.7.2. Quản lý một số sinh vật hại phổ biến

* Ruồi đục trái (*Bactrocera cucurbitae*)

- *Triệu chứng gây hại*: Ấu trùng là dòi có màu trắng ngà, đục thành đường hầm ngoằn ngoèo bên trong trái làm trái thối vàng, rụng sớm.

- *Biện pháp phòng trừ*: Thu gom tiêu diệt trái rụng xuống đất, cày phơi đất sau vụ hoặc cho nước ngập ruộng vài ngày để diệt nhộng. Phun sớm khi ruồi mới phát sinh gây hại, có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phun trừ, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn. Cũng có thể dùng phương pháp bao trái sau khi trái đậu 02 ngày.

*** Bọ trĩ (*Thrips palmi*)**

- *Triệu chứng gây hại*: Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoắn, cứng và giòn. Bọ trĩ hoạt động cả ban ngày và ban đêm, ban ngày chúng hoạt động tương đối nhanh nhẹn khi bị khua động chúng lẩn tránh sang lá khác hoặc giả chết rơi xuống đất. Chúng ẩn lấp trong lá nõn hoặc các chót lá quăn do bọ trĩ không ưa ánh sáng trực xạ. Khi trời râm mát chúng bò ra ngoài.

- *Biện pháp phòng trừ*: Nên luân canh với cây trồng khác họ trên đất trồng, vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi cư trú của bọ trĩ. Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt. Trong mùa khô nóng, tưới đều đặn bằng cách phun mưa để cho ruộng ẩm và mát, hạn chế bọ trĩ phát triển. Khi mật độ bọ trĩ cao có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phun trừ, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh cần phải luân phiên thuốc giữa các lần phun, khi sử dụng thuốc có thể pha thêm chất bám dính hoặc dầu khoáng để tăng khả năng phòng trừ.

Ruồi đục lá (*Liriomyza trifolii*)

- *Triệu chứng gây hại*: Dòi phá hại từ khi cây mới mọc lá mầm cho đến khi ra hoa, có quả. Mùa khô bị hại nặng hơn mùa mưa. Vòng đời trung bình 15 - 20 ngày, thời gian sâu non phá hại 10 - 12 ngày.

- *Biện pháp phòng trừ*: Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt để vượt qua tác hại của ruồi, ngắt bỏ các lá bị ruồi hại nặng. Phun thuốc sớm khi ruồi mới phát sinh gây hại có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phun trừ, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

Rầy mềm (*Brevicoryne brassicae*)

- *Triệu chứng gây hại*: Rầy chích hút nhựa làm cho ngọn dây chùn đọt và lá bị vàng. Rầy truyền các loại bệnh siêu vi khuẩn như khảm vàng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Chúng có rất nhiều thiên địch như bọ rùa, dòi, kiến, nhện nấm. Chỉ phun thuốc khi nào mật số quá cao ảnh hưởng đến năng suất. Phun các loại thuốc phổ biến như trừ bọ rầy dưa.

Bệnh giả sương mai

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Pseudoperonospora cubensis* gây ra. Lúc đầu, ở mặt trên lá vết bệnh nhỏ màu xanh nhạt, sau đó chuyển sang màu vàng nâu và giới hạn trong các gân phụ của lá, nên đốm bệnh có hình góc cạnh. Bên dưới ngay vết bệnh có lớp tơ nấm lúc đầu màu trắng sau đó chuyển sang màu vàng tím. Nhiều vết bệnh liên kết lại làm lá vàng, cây phát triển chậm, trái nhỏ kém chất lượng. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ cao.

- Biện pháp phòng trừ

+ Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư cây trồng, có điều kiện nên ngâm nước ruộng một thời gian để diệt nấm. Trồng luân canh với cây khác họ (cây dưa leo, khổ qua, bầu, bí là những cây trồng cùng họ) như vụ thứ nhất dưa leo, vụ thứ hai rau cải vụ thứ ba khổ qua... còn nếu để tận dụng lại màng phủ, chà cày vụ thứ nhất là dưa leo, vụ thứ hai là các loại đậu như cove,...

+ Mật độ trồng thưa hợp lý không quá dày để tránh bớt ẩm độ cao khi cây giao tán. Bón phân cân đối giữa đạm, lân và kali, khi bệnh chớm phát nên ngừng bón phân đạm. Kết hợp với việc ngắt bỏ bớt lá già, lá sâu bệnh, dọn sạch cỏ dại trong luống, tỉa bỏ bớt các chồi phía trên để tạo thông thoáng.

+ Biện pháp hóa học: Khi bệnh chớm xuất hiện và gặp điều kiện thời tiết thuận lợi cho sự phát sinh gây hại của bệnh, sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phun trừ, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn, đảm bảo thời gian cách ly trước khi thu hoạch.

Bệnh thán thư

- *Triệu chứng gây hại*: Do nấm *Colletotrichum lagenarium* gây ra. Bệnh gây hại trên hoa, cuống trái, trái non và cả trái chín. Vết bệnh trên trái có màu nâu tròn, lõm, khi bệnh nặng các vết này liên kết thành mảng to gây thối trái và làm trái rụng sớm.

- *Biện pháp phòng trừ*: Tiêu hủy tàn dư thực vật sau mỗi mùa vụ. Khi bệnh chớm xuất hiện và gặp điều kiện thời tiết thuận lợi cho sự phát sinh gây hại của bệnh, sử dụng các loại thuốc BVTV để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Khô qua cho thu hoạch nhiều lần. Lần đầu cho thu hoạch 40-45 ngày sau khi gieo, thu khoảng 20-30 kg/1.000m². Trung bình cách 3-4 ngày thu một lần, thu tổng cộng 10-15 lứa trong 40-50 ngày tùy theo mùa vụ và mức độ thâm canh của người trồng. Năng suất cao nhất ở các lứa thứ 4-6, khoảng 200-300 kg/1.000m². Năng suất tổng cộng cả vụ 1,5-3/1.000m² tấn trong 3-3,5 tháng trồng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÚA

(*Oryza sativa* L.)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

- Lúa là loại cây ưa nóng, để hoàn thành chu kỳ sống, cây lúa cần tổng lượng nhiệt nhất định còn gọi là tổng tích ôn từ 3.500-4.500°C. Trong quá trình sinh trưởng, nếu gặp nhiệt độ cao, cây lúa chóng đạt được tổng nhiệt độ cần thiết, sẽ ra hoa và chín sớm hơn, tức là rút ngắn thời gian sinh trưởng. Ở nước ta các giống lúa ngắn ngày là những giống mẫn cảm với nhiệt độ nên thời gian sinh trưởng của chúng dễ biến động theo nhiệt độ hàng năm và theo thời vụ. Ở điều kiện nhiệt độ ổn định thì thời gian sinh trưởng của các giống lúa cũng ít thay đổi. Cây lúa yêu cầu nhiệt độ khác nhau qua các thời kỳ sinh trưởng khác nhau.

- Thời kỳ nảy mầm: nhiệt độ thích hợp nhất đối với quá trình nảy mầm là 30-35°C, ngưỡng nhiệt độ giới hạn thấp nhất là 10-12°C và cao nhất là 40°C không có lợi cho quá trình nảy mầm và phát triển của mầm.

- Thời kỳ mạ: nhiệt độ thích hợp cho cây mạ phát triển là 25-30°C.

- Thời kỳ đẻ nhánh, làm đòng: nhiệt độ thích hợp nhất là 25-32°C.

- Thời kỳ trổ bông, làm hạt: đây là thời kỳ cây lúa mẫn cảm nhất với điều kiện ngoại cảnh, nhất là nhiệt độ. Thời kỳ này yêu cầu nhiệt độ tốt nhất từ 28-30°C. Nhiệt độ dưới 16°C và trên 40°C, hạt phấn bị mất sức nảy mầm, hạt lúa bị lép.

1.2. Ánh sáng

Cây lúa có nguồn gốc nhiệt đới nên nó là cây ưa sáng và mẫn cảm với quang chu kỳ (độ dài ngày). Một số giống lúa địa phương trung và dài ngày, chu kỳ chiếu sáng có tác động đến quá trình làm đòng, ra hoa (gọi là những giống có phản ứng quang chu kỳ hay là giống cảm quang). Khoảng tháng 4-5 trở đi có nắng ấm và ánh sáng tương đối đầy đủ là điều kiện cây lúa sinh trưởng thuận lợi.

1.3. Nước

- Lượng mưa trung bình thích hợp cho cây lúa là 2.400 mm/năm, tương đương 200 mm/tháng. Tuy cây lúa cần nhiều nước trong quá trình sinh trưởng và phát triển nhưng khi lượng mưa và ẩm độ quá nhiều sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho một số bệnh gây hại trên cây lúa. Mặt khác, có thể làm đổ ngã gây thiệt hại về năng suất lúa.

- Cây lúa có khả năng chịu mặn từ 1,4-2‰, đa số các giống lúa có khả năng chống chịu mặn từ yếu đến trung bình tối đa 4‰ (tùy giai đoạn của cây lúa).

Tuy nhiên cây lúa có sức đề kháng đối với mặn rất kém vào giai đoạn mạ non và làm đòng đến trổ, hầu hết các giống lúa đều bị ảnh hưởng nặng nề về mặt sinh trưởng và năng suất khi độ mặn vượt quá 2‰ vào các giai đoạn trên.

1.4. Đất đai

Cây lúa có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau: đất phù sa, đất phèn... Tuy nhiên yếu tố quan trọng nhất là phải đảm bảo đủ nguồn nước cho cây.

Trước khi gieo sạ đất cần cày bừa kỹ lưỡng, loại bỏ các tàn dư thực vật, mầm bệnh. Mặt ruộng sau khi làm xong cần làm phẳng điều ruộng và điều tiết nước, tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của cây lúa.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

- Sử dụng giống xác nhận, lượng giống gieo sạ: không quá 100 kg/ha.
- Xử lý và ngâm ủ hạt giống theo khuyến cáo của nhà sản xuất và phù hợp cho từng phương pháp gieo sạ.

- Giống lúa hiện nay có khá nhiều giống lúa được trồng như: OM 18, OM 4900, OM 5451, Đài Thơm 8, RVT, ... tùy vào điều kiện, mục đích sử dụng mà chọn giống phù hợp để sản xuất.

- Xử lý và ngâm ủ hạt giống theo khuyến cáo của nhà sản xuất và phù hợp cho từng phương pháp gieo sạ.

2.2. Chuẩn bị đất

- Hàng năm cần cày và phơi ải (sau thu hoạch vụ Đông Xuân). Các vụ còn lại áp dụng phương thức xới, trục và trục. Đánh rãnh thông thoáng trên mặt ruộng.

- Yêu cầu mặt ruộng bằng phẳng, chênh lệch giữa điểm cao nhất và thấp nhất tối đa không quá 5 cm. Áp dụng biện pháp san ướt dựa theo mực nước hoặc san phẳng ứng dụng laser.

- Vệ sinh đồng ruộng, gia cố bờ bao để quản lý nước, phay cho tơi đất với độ sâu 7-15 cm; trục, trục, đánh rãnh nước (nhất là trong vụ Hè thu) để thoát phèn, diệt ốc bươu vàng.

- Làm đất xong, rút nước trước khi vận hành máy gieo sạ từ 6-12 giờ (nên rút nước 01 đêm, sáng hôm sau tiến hành sạ).

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Thời điểm gieo sạ: Sạ đồng loạt theo lịch xuống giống của cơ quan chuyên môn địa phương.

- Phương pháp gieo sạ: Có thể gieo cây bằng cả 2 phương thức là cấy và sạ. Phương thức cấy: Mật độ cấy 1 tép/ bụi (với khoảng cách 20x20 hoặc 20x15 cm) để hạn chế sâu bệnh và dễ kiểm tra khử lẫn. Với phương thức sạ: Mật độ gieo sạ từ 80kg giống/ha với sạ hàng, từ 80-100kg/ha với sạ lan.

Sử dụng máy sạ hàng hoặc sạ cụm, hàng cách hàng 20-30 cm và cụm cách cụm 12-20 cm. Hạt giống khi sạ nên dưới mặt đất 0,1-0,3 cm.

Mật độ gieo sạ: không quá 100 kg/ha

Lưu ý: nên kết hợp vùi phân ở độ sâu 3-4 cm.

2.4. Bón lót: Bón phân hữu cơ, vôi và lân tùy theo từng vùng đất.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Thời vụ bao gồm: vụ Mùa còn gọi vụ Thu Đông (từ tháng 5,6 đến tháng 11); vụ Đông Xuân (tháng 11, 12 đến tháng 4); vụ Hè Thu (từ tháng 4 đến tháng 8).

2.6. Chăm sóc

*** Tưới nước**

+ Quản lý nước trước khi làm đất: nếu có thể, không để ruộng bị ngập nước trước gieo sạ quá 30 ngày liên tục.

+ Áp dụng rút nước theo nguyên tắc ước khô xen kẽ (AWD). Một số điểm cần lưu ý khi áp dụng:

+ Chỉ đưa nước vào ruộng khi mực nước xuống thấp dưới mặt đất 15 cm hoặc mặt ruộng nứt chân chim với mực nước ngập tối đa 5 cm. Các giai đoạn cần lưu ý như sau: Từ 1-7 ngày sau sạ giữ ruộng đủ ẩm, từ 12-22 ngày sau sạ rút nước, từ 28-40 ngày sau sạ rút nước và rút nước trước khi thu hoạch từ 7 đến 15 ngày.

+ Trường hợp rút nước 1 lần giữa vụ: Giai đoạn từ 28-40 ngày sau sạ: rút nước, chỉ đưa nước vào ruộng khi mực nước xuống thấp dưới mặt đất 15 cm hoặc mặt ruộng nứt chân chim với mực nước ngập tối đa 5 cm. Rút nước trước khi thu hoạch từ 7 đến 15 ngày.

*** Quản lý cỏ dại**

- Biện pháp canh tác

+ Vệ sinh đồng ruộng: tiến hành thu gom các tàn dư cây trồng, nhất là cỏ dại và bông cỏ đem tiêu hủy. Khi thu hoạch lúa xong, tận dụng thời gian đất trống bơm nước vào ruộng khô nhử cỏ và lúa cỏ mọc lên cao 5-10 cm, tiến hành cày vùi lấp toàn bộ cỏ, bừa trực kỹ mới gieo sạ lúa, sẽ giảm bớt lượng hạt cỏ có trong đất.

+ Cày bừa làm đất kỹ để mặt ruộng bằng phẳng, thoát nước tốt và bón lót thêm phân lân trộn giúp lúa ra rễ nhanh, khỏe phát triển mạnh, lặn át được cỏ dại và chống chịu tốt với điều kiện thời tiết bất lợi.

+ Sử dụng giống đạt chuẩn giống xác nhận hay giống nguyên chủng nhằm hạn chế cỏ dại lẫn tạp.

+ Điều chỉnh chế độ nước phù hợp sau khi sạ cấy và duy trì mực nước ruộng theo các giai đoạn sinh trưởng của lúa để ém cỏ. Dùng lưới chắn hạt cỏ khi cho nước vào ruộng.

+ Sạ hàng, gieo sạ mật độ hợp lý để thuận tiện việc quản lý cỏ dại trong ruộng. Thường xuyên dọn cỏ ven bờ ruộng, kinh mương, cắt bông cỏ còn sót trên ruộng trước khi cỏ kết hạt để tránh rụng xuống và tồn trữ trong đất.

- Biện pháp hóa học

Có thể sử dụng các loại thuốc BVTV phòng trị cỏ ở giai đoạn trước khi sạ và sau khi sạ để quản lý các loại cỏ.

* Tỉa dặm, khử lẫn

+ Sau khi sạ 18-20 ngày nên tỉa dặm để đảm bảo mật độ cây lúa do lúa gieo hạt rơi đồng đều.

+ Thường xuyên quan sát khử lẫn các cây khác dạng và màu sắc của thân lá, tỉa lìa mỗi tuần từ sau khi cấy hoặc tỉa dặm đến trước trổ.

* Bón phân

+ Nguyên tắc: Bón phân hợp lý, cân đối theo nhu cầu của cây lúa, theo vùng đặc thù và mùa vụ. Phân tích đất định kỳ 5 năm, xác định yếu tố hạn chế và xây dựng công thức bón phân phù hợp cho cây lúa theo mùa vụ, vùng đặc thù.

+ Lượng phân bón cho 01 ha đối với lúa gieo sạ: Khuyến khích sử dụng 1,5-3,0 tấn phân hữu cơ. Vôôi: 200-300 kg đối với đất có độ chua vừa và trung bình (pH 4,0-5,0); 400-500 kg đối với đất chua nhiều và đất phèn (pH < 4,0).

+ Phân bón đa lượng đối với vụ Đông Xuân:

Đối với đất phù sa: 90-100 kg N, 30-40 kg P₂O₅ và 30-40 kg K₂O.

Đối với đất phèn nhẹ: 80-100 kg N, 40-50 kg P₂O₅ và 25-30 kg K₂O.

Đối với đất phèn trung bình: 60-80 kg N, 50-60 kg P₂O₅ và 25-30 kg K₂O.

Lượng phân đạm trong vụ Hè Thu và Thu Đông giảm 15-20% so với vụ Đông Xuân.

Khi sạ lúa kết hợp vùi phân, nên giảm 10-15% lượng đạm bón so với phương pháp sạ không kết hợp vùi phân.

Khuyến khích sử dụng bảng so màu lá lúa để điều chỉnh lượng đạm bón phù hợp.

+ Thời kỳ bón phân

Bón lót: phân hữu cơ, vôi và lân. Riêng đất chua nhiều và đất phèn, dành 30% phân lân cho bón thúc lần 1.

Bón thúc:

Lần 1 (7-10 ngày sau sạ): 40% N.

Lần 2 (18-22 ngày sau sạ): 40% N + 40% K₂O

Lần 3 (38-42 ngày sau sạ): 20% N + 60% K₂O

+ Áp dụng cơ giới hoá sạ hàng hoặc sạ cụm kết hợp vùi phân

Sử dụng loại phân phù hợp cho bón vùi bằng máy.

Bón phân chia thành 02 lần:

Lần 1: bón vùi khi sạ 70-80% lượng phân.

Lần 2 (38-42 ngày sau sạ): bón đón đòng (bón vãi) lượng phân còn lại.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* Sâu đục thân bướm hai chấm

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Sâu đục thân phá hoại hầu hết ở các giai đoạn của phát triển của cây lúa từ thời kỳ mạ, cho tới thời kỳ trưởng thành. Ở thời kỳ cây mạ sâu gây hại qua các bẹ lá, khiến cây bị héo, gãy. Còn trong thời kỳ cây lúa trưởng thành đặc biệt là thời kỳ lúa đẻ nhánh sâu phá hoại ở phần dưới của thân cây lúa, sâu gây hại khiến cây lúa bị khô, héo chà chết.

- *Biện pháp phòng trừ:*

+ Biện pháp canh tác

Cày lật gốc rạ, ngâm nước, làm dầm kịp thời (đặc biệt đối với lúa vụ Mùa sau khi gặt). Tránh tình trạng để tới tháng 1-2 đầu năm mới tiến hành cày.

Khi thu hoạch lúa cần cắt sát gốc rạ. Rơm rạ trên ruộng sau khi gặt cần được thu dọn gọn.

Bón phân cân đối theo quy trình kỹ thuật quy định cho từng vụ, từng chân đất, từng giống lúa. Hạn chế sử dụng phân đạm quá liều lượng và bón không đúng cách dẫn đến tình trạng lúa lép hoặc để lại rai tạo điều kiện cho sâu phá hoại mạnh.

Nếu điều kiện tưới tiêu chủ động có thể điều chỉnh mực nước ở ruộng để diệt sâu.

Theo dõi các đợt bướm ra quanh năm để tổ chức đốt đèn bẫy bướm trên diện rộng đồng loạt trong cùng một thời gian.

Ngắt ổ trứng sâu gom lại và đem tiêu hủy.

+ Biện pháp sinh học:

Sử dụng kẻ thù tự nhiên của sâu đục thân hai bướm 2 chấm:

Các loài ong ký sinh đã phát hiện trên trứng sâu đục thân bướm hai chấm: Ong *Trichogramma japonicum* Ashmead; *Trichogramma dendrolimi* Mats; *Trichogramma chilonis* Tschii; *Telenomus rowani* Gahan; *Trichogramma dignus* Gahan; *Tetrastichus schoenobii* Ferrier.

Loài *Tetrastichus* thường xuất hiện và ký sinh với tỷ lệ cao vào những tháng nhiệt độ thấp, các loài ong khác thì vào những tháng ấm và nóng

Ngoài giai đoạn trứng bị ký sinh, sâu non cũng có thể bị nhiều loài ong ký sinh khác, có nơi đã phát hiện 14 loài thiên địch của sâu đục thân bướm 2 chấm.

+ Biện pháp hóa học: Dùng một số loại thuốc BVTV đặc trị để phòng trừ sâu.

* Sâu cuốn lá

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Bao gồm sâu cuốn lá loại nhỏ và sâu cuốn lá loại lớn. Hình thức gây hại của sâu cuốn lá là sâu cuốn các lá lúa hoặc ăn trụi các lá lúa. Khi sâu cuốn các lá lại với nhau ở trên lá lúa có những gân trắng nổi dài tạo thành từng mảng lớn ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây. Sâu ăn trụi lá lúa khiến cây không thể phát triển, các đòng lúa bị uốn cong, không thể nở hoa và tạo hạt được ảnh hưởng rất lớn tới năng suất lúa.

- *Biện pháp phòng trừ:*

Biện pháp phòng trừ sâu cuốn lá áp dụng quy trình phòng trừ dịch hại tổng hợp, kết hợp hài hòa các biện pháp thủ công, canh tác, sinh học...

+ Ký sinh thiên địch của sâu cuốn lá nhỏ rất đa dạng từ các loài ong, nấm, các loài ăn thịt... nên chú ý bảo vệ hoặc bổ sung thiên địch như ong mắt đỏ *Trichogramma* sp., nấm...

+ Biện pháp canh tác rất quan trọng, nếu thực hiện đúng kỹ thuật từ khâu làm đất, bón phân, thời vụ, mật độ gieo cấy, chế độ nước... sẽ điều chỉnh sự phát sinh quá mức của sâu bệnh hại nói chung và sâu cuốn lá nhỏ nói riêng.

+ Biện pháp hóa học là sử dụng các loại thuốc BVTV đặc trị sâu cuốn lá để phun theo nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng, đúng thời gian, đúng phương pháp).

+ Kinh nghiệm sử dụng: Thời điểm phun thuốc, cần nghe thông báo của cơ quan bảo vệ thực vật ở địa phương, phun thuốc khi trứng sâu nở rộ. Hoặc phun sau khi ngót bướm 2-3 ngày (thăm đồng 2 ngày/lần, xua ngọn lá lúa kiểm tra thấy mật độ bướm giảm đột ngột so với thời điểm bướm ra rộ). Khi lúa xuôi trái, sâu cuốn lá không phá hại nữa mặc dù mật độ bướm rất cao trước đó.

* Rầy nâu

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Rầy gây hại ở mọi thời kỳ phát triển của cây lúa đặc biệt nhất là thời kỳ cây lúa đẻ nhanh. Chúng gây hại trên cây lúa bằng cách dùng vòi để chích hút nhựa cây, thường những nơi mà bị rầy chích hút sẽ có các vết màu nâu ở trên lá, thân khiến quá trình vận chuyển nước và chất dinh dưỡng của cây lúa bị cản trở, làm cây bị khô, héo và chết, khi rầy gây hại trên diện rộng sẽ thành dịch lớn gây ha hiện tượng lúa bị cháy rầy làm giảm năng suất lúa trầm trọng.

- *Biện pháp phòng trừ:*

Gieo sạ vào những thời điểm có thể né rầy.

Biện pháp giống: Chọn giống lúa có tính kháng hay chống chịu rầy.

Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng thật tốt, cày ải, xới phơi đất, trực kỹ trước khi gieo sạ. Gieo sạ với mật độ vừa phải. Sạ lan với lượng giống từ 120kg/ha; sạ hàng từ 80-100kg/ha. Bón phân đầy đủ, cân đối giữa N-P-K giúp cây lúa khỏe, tăng sức đề kháng đối với rầy. Không bón thừa phân đạm, bón phân đạm theo nhu cầu của cây lúa bằng bảng so màu lá lúa.

Biện pháp sinh học: Hạn chế phun thuốc trừ sâu sớm trước 40 ngày đầu sau sạ vì trong môi trường sinh thái ruộng lúa có rất nhiều sinh vật có khả năng ký sinh hoặc ăn thịt rầy như: Nhóm bắt mồi ăn thịt: Nhện (nhện linh miêu, nhện Lycosa, nhện lưới, nhện chân dài), bọ rùa, bọ xít nước, bọ xít mù xanh, kiến 3 khoang, chuồn chuồn kim, đuôi kim,; Nhóm gây bệnh: Nấm, vi khuẩn, virus; Nhóm ký sinh trứng và rầy: một số loài ong.

Biện pháp hóa học: Khi mật số rầy cao, có khả năng ảnh hưởng đến năng suất có thể dùng một trong các loại thuốc BVTV đặc trị rầy để phun xịt.

Lưu ý: Khi sử dụng thuốc hóa học cần tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng. Nếu ruộng chủ động được nước nên đưa nước vào ruộng trước phun xịt để đưa rầy lên phía trên cây lúa nhằm dễ tiếp xúc với thuốc, tăng hiệu quả phòng trừ.

* **Sâu năn (muỗi hành)**

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Sau khi chui vào đỉnh sinh trưởng, sâu non làm cho lá lúa mọc ra bị cuộn tròn, lại thành ống (giống như lá hành nên còn gọi là cọng hành). Chồi lúa bị hại không ra lá và lụi chết dần, nhưng vẫn có khả năng nảy chồi cho ra chồi mới. Thời tiết nóng, ẩm, ruộng có nước, lúa ở giai đoạn đẻ nhánh và làm đòng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Không để bờ ruộng có nhiều cỏ. Theo quy luật phát sinh sâu thường ở từng vùng, có thể điều chỉnh thời vụ gieo sạ để tránh đợt sâu năn phát sinh khi lúa đẻ nhánh rộ. Mạ trước khi cấy có thể loại bỏ chồi năn (nếu ít). Nếu mạ bị hại nhiều, trước khi cấy lúa nên nhúng ngập gốc mạ trong nước bùn loãng có trộn ít phân lân và thuốc trong 12-24 giờ. Phát hiện ruộng chớm có chồi cọng hành lúa đang ở giai đoạn đẻ nhánh hoặc làm đòng, có thể rải thuốc theo danh mục thuốc BVTV. Khi lúa đã phát sinh nhiều cọng hành thường là lúc phần lớn sâu đã vào nhộng, ký sinh cũng nhiều, không nên phun thuốc sâu do thiên địch của sâu năn chủ yếu là các loài ong nhỏ, ký sinh trên sâu non và nhộng trong cọng hành.

* **Bệnh vàng lùn, lùn xoắn lá**

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Triệu chứng của bệnh vàng lùn ở trên cây lúa là khi lá lúa từ màu xanh chuyển dần sang màu vàng nhạt, vàng rồi khô héo. Lúc đầu cây lúa sẽ bị ở những lá phía dưới sau đó lây lên các lá ở phía trên, trên mỗi lá lúa bệnh sẽ lây từ chóp lúa tới các bẹ lá. Bệnh lùn xoắn lá khiến cây lúa phát triển còi cọc, khi bị lùn xoắn lá cây sẽ không thể trổ bông hoặc trổ bông muộn, chất lượng kém, thường sẽ rất ít hạt hoặc hạt lép khiến năng suất lúa giảm.

- *Biện pháp phòng trừ:*

Bệnh VL-LXL chưa có thuốc đặc trị, vì vậy cần kiểm tra, đánh giá tình hình lúa nhiễm bệnh cụ thể để có các biện pháp phòng trừ thích hợp.

Đối với những ruộng lúa nhiễm bệnh với tỷ lệ dưới 20%: Nhổ bỏ, vùi sâu xuống bùn những cây bị bệnh, không vút tràn lan trên bờ để tránh lây lan. Tiếp tục chăm sóc, bón thúc phân kịp thời giúp cây khỏe, tăng khả năng chống chịu bệnh. Nếu thấy rầy xuất hiện trên ruộng thì sử dụng các loại thuốc trừ rầy đặc hiệu.

Nếu ruộng có một vài cây lúa bị bệnh ở một số khóm thì tách nhỏ cả khóm, bón vôi trực tiếp và vùi sâu những cây bệnh dưới bùn, phun thuốc trừ rầy.

Những ruộng lúa có tỷ lệ số cây bị nhiễm bệnh từ 20-25%: Tiêu hủy 100% diện tích lúa bị bệnh bằng vôi bột và vùi sâu cây lúa bệnh trong bùn.

Những ruộng lúa bị nặng trên 25%: Tiêu hủy ngay bằng các biện pháp cắt lúa trên ruộng, gom sạch tàn dư thực vật để tiêu hủy (chôn, đốt). Cày trực cả ruộng, phun thuốc trừ rầy xung quanh bờ nhằm tránh phát tán, lây lan sang các ruộng lúa khác. Nếu trên ruộng có rầy, cần phun thuốc diệt trừ trước khi cắt lúa tiêu hủy.

* Bệnh đạo ôn

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Bệnh thường phát triển khi khí hậu mát, độ ẩm không khí cao, buổi tối có sương. Triệu chứng của bệnh là trên lá lúa xuất hiện các hình thoi, khi bệnh phát triển mạnh chúng sẽ khiến lá bị cháy khô, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp và tổng hợp chất dinh dưỡng của cây. Khiến suy giảm năng suất lúa. Ngoài ra trên cây lúa còn thường xuyên một số loại sâu bệnh hại: đóm nâu, đóm vòng, cháy lá, sâu phao, muỗi hành, bọ xít, ốc brou vàng....

- *Biện pháp phòng trừ:*

Dùng giống ít nhiễm bệnh là biện pháp hiệu quả nhất.

Dọn sạch tàn dư rom rạ.

Không sạ quá dày, mỗi ha chỉ gieo khoảng 100-120 kg, nếu dùng máy chỉ cần 70-80 kg.

Bón phân cân đối, không bón dư đạm, nếu ruộng bị bệnh thì ngưng bón tất cả các loại phân có chứa đạm.

Giữ mực nước đầy đủ thường xuyên trên mặt ruộng tùy theo nhu cầu nước theo từng giai đoạn của cây lúa (3-5 cm), tránh để ruộng khô nước khi bệnh đạo ôn xảy ra

Cần thăm đồng thường xuyên, phát hiện kịp thời khi bệnh chớm xuất hiện.

Khi bệnh chớm xuất hiện cần sử dụng một số loại thuốc đặc trị để phòng trị. Cần sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng để đạt hiệu quả cao nhất.

Bệnh phát sinh chủ yếu trên phiến lá. Vết bệnh đầu tiên ở chóp lá và mép lá, sau lan dần vào giữa lá tạo thành các vết dài màu xanh tái, sau chuyển màu trắng xám, xung quanh có đường viền màu nâu đậm hình gợn sóng. Khi thời tiết ẩm hoặc sáng sớm trên vết bệnh có giọt vi khuẩn màu nâu. Bệnh nặng có thể làm toàn bộ lá khô rạc trước khi chín.

* Bệnh bạc lá

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại:* Bệnh phát sinh chủ yếu trên phiến lá. Vết bệnh đầu tiên ở chóp lá và mép lá, sau lan dần vào giữa lá tạo thành các vết dài màu xanh tái, sau chuyển màu trắng xám, xung quanh có đường viền màu

nâu đậm hình gợn sóng. Khi thời tiết ẩm hoặc sáng sớm trên vết bệnh có giọt vi khuẩn màu nâu. Bệnh nặng có thể làm toàn bộ lá khô rạc trước khi chín.

- *Biện pháp phòng trừ:*

+ Sử dụng giống kháng bệnh, gieo sạ mật độ thích hợp, chú ý bón đủ lân và kali, không bón đạm muộn.

+ Bón vôi giảm bớt nguồn bệnh trong đất.

+ Khi bệnh phát sinh nhiều cần ngưng bón phân đạm, thay nước ruộng, phun các thuốc đặc trị vi khuẩn.

* Phòng trừ chuột

Một số nguyên tắc cơ bản phòng, chống chuột: Chủ động; đồng loạt; đúng thời điểm; đúng phương pháp (nhất là đặt bẫy, bả); liên tục.

- Biện pháp canh tác: Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch tàn dư rom rạ, cây trồng... sau thu hoạch, phát quang bờ bụi, không để đất hoang, hạn chế các bờ lớn, lùm cây giữa đồng... là nơi ẩn nấp lý tưởng của chuột

- Biện pháp vật lý, cơ học: Sử dụng các loại bẫy bán nguyệt, bẫy sập, bẫy dính... tổ chức đào hang bắt, soi đèn, dùng chó săn chuột phát hiện các hang có chuột sau đó đào hoặc hun khói, đặc biệt là từ giai đoạn lúa ngâm sữa, thời gian này chuột cái vào hang sinh sản.

- Biện pháp hóa học: Chỉ được sử dụng các loại thuốc diệt chuột có trong danh mục được phép sử dụng ở Việt Nam.

* Phòng trừ Ốc bươu vàng

Biện pháp phòng trừ thủ công, canh tác

- Làm đất kỹ bằng phẳng, tránh để những khu vực trũng nước trên ruộng.

- Có thể sử dụng thức ăn như lá khoai, rau muống... dẫn dụ ốc tập trung đến ăn để dễ thu gom.

- Đánh rãnh thoát nước trên ruộng để ốc đến sông tập trung trong rãnh tạo điều kiện thuận lợi cho việc thu gom bằng tay.

- Hướng dẫn người dân sử dụng các loại thuốc trừ ốc bươu vàng đã được đăng ký trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng ở Việt Nam.

- Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, tuân thủ hướng dẫn trên bao bì.

* Phòng trừ lúa cỏ (lúa hoang)

- Tác hại: Lúa cỏ có khả năng lây lan nhanh làm thất thu năng suất và khó phòng chống. Lúa cỏ sinh trưởng và phát triển rất mạnh, cạnh tranh trực tiếp về

đinh dưỡng và ánh sáng với lúa trồng làm giảm năng suất của lúa. Lúa cỏ có thể gây thất thu năng suất từ 15-20%, thậm chí mất trắng, đồng thời lây nhiễm càng trầm trọng cho những vụ sau. Ruộng bị nhiễm lúa cỏ nặng làm giảm phẩm chất gạo cũng như giảm giá trị tiêu dùng và xuất khẩu (chỉ tiêu độ lẫn tạp).

- Biện pháp phòng trừ:

- + Chọn giống lúa đảm bảo chất lượng
- + Sử dụng giống lúa đạt tiêu chuẩn chất lượng.
- + Không để giống lúa đối với ruộng đã bị nhiễm lúa cỏ từ vụ trước; loại bỏ hạt lép lửng trước khi ngâm ủ.

- Biện pháp canh tác:

+ Chuyển đổi phương thức gieo cấy: Những vùng có tập quán sạ lan nhiễm lúa cỏ cần chuyển sang sạ hàng hoặc cấy (cấy tay hoặc cấy máy) để dễ dàng làm cỏ sục bùn và dễ nhận biết, loại bỏ lúa cỏ ngay từ khi cây còn nhỏ.

+ Luân canh cây trồng: Những khu vực đã nhiễm lúa cỏ nhiều cần luân canh lúa với cây trồng cạn hoặc cây trồng nước nhưng khác họ để dễ dàng nhận biết, loại bỏ hầu hết lúa cỏ sau 1 - 2 vụ.

+ Phòng chống lúa cỏ khi làm đất:

Khi cho nước vào ruộng để làm đất cần đặt lưới chắn hạt lúa cỏ tại đầu đường dẫn nước vào ruộng; nếu có lúa cỏ, hạt thóc lép, lửng trôi dạt vào góc ruộng thì vớt mang đi tiêu hủy.

Những ruộng bị nhiễm nặng lúa cỏ ở vụ trước nhưng chưa được xử lý thì đầu vụ sau khi thời tiết thuận lợi, nền nhiệt còn cao, lấy nước và tiến hành bừa nông, san phẳng rồi rút cạn nước ruộng (như gieo mạ) để như lúa cỏ nảy mầm. Khi cây lúa cỏ có 3 - 5 lá tiến hành lấy nước cày lật úp, làm đất nhuyển để diệt lúa cỏ ngay khi còn non. Nếu có đủ thời gian, biện pháp này cần làm lặp lại 2 - 3 lần sẽ diệt được hầu hết hạt lúa cỏ bị vùi trong đất.

Ngăn chặn lây lan lúa cỏ theo máy móc: Vệ sinh máy gặt, máy cày để hạt lúa cỏ không theo máy móc lây lan sang khu ruộng khác, từ vùng bị nhiễm lúa cỏ sang vùng không bị nhiễm lúa cỏ.

+ Nhổ, khử lúa cỏ sau khi mọc:

Giai đoạn lúa đẻ nhánh - phân hóa đòng:

Đối với lúa cấy hoặc sạ hàng: Làm cỏ kết hợp sục bùn bằng tay, bằng dụng cụ hoặc bằng máy đồng thời diệt được lúa cỏ mọc ngoài khóm, ngoài hàng lúa.

Đôi với lúa gieo sạ: Đi theo từng lối hoặc băng, quan sát kỹ và nhổ bỏ những cây lúa có đặc điểm khác với giống lúa trồng về kiểu hình (màu sắc thân, màu sắc lá, chiều cao cây, góc lá, độ rộng phiến lá, ...).

Giai đoạn lúa đòng - trổ: Cắt các bông lúa cỏ khi mới trổ - ngâm sữa; riêng bông lúa cỏ chắc xanh - chín phải cắt cho vào túi tránh rơi vãi hạt và đem tiêu hủy (cho gia cầm ăn hoặc đốt). Tuyệt đối không được để bông lúa cỏ sắp chín, đã chín trên ruộng, bờ ruộng hoặc vớt xuống kênh mương dẫn nước.

- Biện pháp sinh học

+ Khi thu hoạch xong có thể thả vịt vào ruộng để ăn các hạt lúa rụng trên ruộng trong đó có cả hạt lúa cỏ.

+ Những ruộng nhiễm lúa cỏ nặng không cho thu hoạch, cần tiêu hủy toàn bộ ruộng (bằng cách cắt cho gia súc ăn hoặc cày vùi), chậm nhất trước khi những bông lúa cỏ trổ đầu tiên vào giai đoạn ngâm sữa. Khi cày vùi có thể sử dụng các chế phẩm vi sinh để nhanh phân hủy rơm rạ và cả hạt lúa cỏ.

- Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc trừ cỏ có hoạt chất Pretilachlor trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ nguyên tắc 4 đúng khi sử dụng.

* Một số loài sinh vật gây hại khác

Ngoài ra trên cây lúa còn thường xuyên xuất hiện một số loại sâu bệnh hại như: đốm nâu, đốm vòng, sâu phao, sâu keo, bọ xít hôi, nhện gié, rầy cánh phấn,...

Trong canh tác lúa bền vững cần áp dụng quản lý dịch hại tổng hợp (IPM) và Quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPHM)

Thực hiện điều tra dự tính, dự báo để phát hiện sớm, phòng trừ kịp thời các loại sâu, bệnh hại.

Áp dụng nguyên tắc 4 đúng trong sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp).

Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế tình trạng kháng thuốc. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc.

3. Thu hoạch

3.1. Thu hoạch

- Lúa phải được thu hoạch đúng thời điểm. Ứng dụng công nghệ sấy và bảo quản tiên tiến để giảm tối đa tổn thất sau thu hoạch (khối lượng, chất lượng).

- Thời điểm thu hoạch: khi lúa chín khoảng 85-90%.
- Sử dụng máy gặt đập liên hợp.

3.2. Bảo quản

- Lúa cần được sấy khô trong vòng 24 giờ sau khi thu hoạch, đạt ẩm độ 14% cho lúa thương phẩm và 13,5% cho lúa giống.

- Khuyến cáo sử dụng các công nghệ sấy đã minh chứng về lợi ích và chất lượng như sấy tĩnh vĩ ngang đảo chiều không khí hoặc đảo lúa, sấy hai giai đoạn bao gồm sấy tầng sôi và sấy tháp tuần hoàn. Lựa chọn công nghệ phù hợp với công suất hay quy mô sấy.

- Lúa đưa vào bảo quản phải đạt độ ẩm dưới 14% (lúa thương phẩm) và 13,5% (lúa giống). Lúa được làm sạch trước khi bảo quản.

- Một số công nghệ bảo quản phù hợp cho ĐBSCL như kho hay silo có thông khí cưỡng bức, bảo quản kín trong bao.

- Hạn chế sử dụng biện pháp xông hơi khử trùng trong bảo quản và phải tuân thủ quy định về mức nhiễm dư lượng thuốc bảo vệ thực vật.

- Khuyến khích áp dụng công nghệ số trong quản lý bảo quản lúa.

3.3. Quản lý rơm rạ

- Quản lý rơm rạ theo hướng tuần hoàn và phát thải thấp bao gồm các khâu và kỹ thuật chính.

- Không đốt rơm hoặc vùi rơm trong ruộng ngập nước.

- Thu rơm ra khỏi ruộng bằng máy cuốn rơm, ưu tiên tái sử dụng hay tuần hoàn rơm tại địa phương.

- Rơm khô, chất lượng phù hợp có thể sử dụng để trồng nấm hoặc sản xuất thức ăn cho đại gia súc, đệm lót sinh học, và sản xuất các vật dụng thay thế nhựa như chậu hoa, v.v.

- Rơm ướt hoặc rơm đã bị hoai mục sử dụng để phủ gốc cây. Riêng rơm đã bị mốc, sử dụng để sản xuất phân bón hữu cơ.

- Tất cả các loại rơm và phụ phẩm hay chất thải từ trồng nấm và chăn nuôi nên được sử dụng làm phân bón hữu cơ.

- Khuyến khích áp dụng các biện pháp thúc đẩy phân hủy gốc rạ trong điều kiện không bị ngập nước như cày vùi, băm hay làm đập gốc rạ, phun bổ sung chế phẩm sinh học.

- Vụ Đông Xuân: Cày hoặc xới vùi gốc rạ ngay sau thu hoạch (càng sớm càng tốt), duy trì điều kiện khô (không ngập nước) ít nhất 3 tuần sau khi vùi.

- Vụ Hè Thu và Thu Đông: xới ruộng ngay sau thu hoạch và kết hợp phun chế phẩm sinh học như Trichoderma,... trước khi xới ruộng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÈ

(*Sesamum indicum L.*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây mè có nguồn gốc nhiệt đới. Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm, sinh trưởng, các bộ phận dinh dưỡng và sự hình thành hoa khoảng 25-27°C. Nhiệt độ thích hợp cho sự nở hoa và sự phát triển trái vào khoảng 28-32°C.

Nhiệt độ dưới 18°C sẽ gây khó khăn cho sự phát triển. Nhiệt độ cao trên 40°C vào thời gian ra hoa sẽ cản trở sự thụ phấn, thụ tinh, tăng tỷ lệ hoa rụng và do đó làm giảm số hoa.

1.2. Ánh sáng

Mè là cây công nghiệp ngắn ngày. Mè rất cần ánh sáng, số giờ nắng trong ngày ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất của mè. Trong thời gian sinh trưởng và ra hoa cây mè cần khoảng 200-300 giờ nắng/tháng.

Trong điều kiện thời gian chiếu sáng dưới 10 giờ/ngày sẽ rút ngắn thời gian sinh trưởng dinh dưỡng của mè. Mè sẽ ra hoa sớm hơn 15-20 ngày trong điều kiện có ánh sáng tự nhiên (12 giờ/ngày).

Cường độ ánh sáng trong thời gian đậu trái đến khi chín 28.000 lux thích hợp nhất cho quá trình hình thành dầu. Hàm lượng dầu trong hạt giảm 8% nếu cường độ ánh sáng giảm xuống 7.000 Lux.

1.3. Nước

Mè có khả năng chịu hạn khá, Độ ẩm đất thích hợp cho sự sinh trưởng, phát triển và cho năng suất của mè khoảng 70 - 80%. Mè ít cần nước mưa, mè cho năng suất cao ở lượng mưa 500 - 650mm. Trong điều kiện có tưới tổng lượng nước cần lên tới 900 - 1.000mm, pH nước từ 5,5 - 6,5.

1.4. Đất đai

Mè phát triển được trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng phát triển tốt nhất là trên loại đất phì nhiêu, thoát thủy tốt. Cây sẽ chết nếu nước ngập kéo dài, nhất là thời kỳ sinh trưởng đầu. Các loại đất cát, cát pha có pH từ 5,5-8 đều trồng mè được, nhưng tốt nhất là pH = 6.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn chọn hạt giống: Hạt giống có độ thuần cao, sạch bệnh, hạt mẩy,

đẹp, vỏ hạt sáng, không chầy dầu, không lẫn tạp chất và có tỷ lệ nảy mầm cao (từ 90% trở lên). Sử dụng các giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với sản xuất và tiêu thụ.

Chia ra 2 loại chính là mè đen và mè trắng. *Giống mè đen* có thời gian sinh trưởng dài, thân cao 160 cm cũng có giống cao 2-3 m, có giá trị xuất khẩu cao hơn mè trắng, nhất là mè đen một vỏ. *Giống mè trắng* có thời gian sinh trưởng ngắn hơn mè đen, cây cao từ 0,6 - 1,2 m.

Một số giống được trồng phổ biến hiện nay:

- Mè đen Trà Ôn: Giống có thời gian sinh trưởng khoảng 95 ngày, năng suất khá cao (1,4 tấn/ha). Đây là giống phân cành nhiều (4-6 cành/cây), chiều cao khoảng 90 cm, trái từ 4-6 khía.

- Mè đen VĐ 10: trổ hoa 20-25 ngày sau khi gieo. Thời gian sinh trưởng 75-80 ngày. Năng suất trung bình khoảng 2 tấn/ha.

- Mè đen Thốt Nốt: thời gian sinh trưởng 75-80 ngày. Năng suất trung bình khoảng 1,2-1,4 tấn/ha.

- Mè vàng V6: Giống có thời gian sinh trưởng ngắn, vụ Đông Xuân là 85-90 ngày và Hè Thu là 75-80 ngày, cho năng suất trung bình 1,5-1,6 tấn/ha, trong điều kiện thâm canh năng suất đạt tới 1,5-2,0 tấn/ha.

- Mè vàng Cồn Khương: Trổ hoa ngày thứ 35 sau khi trồng, phân cành (4-6 cành/cây), chiều cao 90 cm, thời gian sinh trưởng 75 ngày, năng suất 1,4 tấn/ha, trái có 4-6 khía.

- Mè trắng Thuận Hải: thời gian sinh trưởng chỉ có 75 ngày, dễ tiêu thụ nội địa, sâu bệnh ít tấn công có thể trồng trong hệ thống luân canh. Ngoài ra còn có mè trắng An Giang, mè trắng Miền Đông.

2.2. Chuẩn bị đất

Có hai cách sửa soạn đất để trồng mè tùy theo cách trồng:

+ Không làm đất

Hiện nay một số vùng canh tác mè trên nền đất lúa cao sản như Ô Môn, Thốt Nốt không cần sửa soạn đất. Sau khi thu hoạch lúa xong cho nước vào ruộng từ 1 đến 2 ngày đến khi độ ẩm của đất đạt từ 70 - 80%, tháo nước ra và tiến hành sạ mè phương pháp này cũng không cần làm đất.

+ Làm đất:

Hạt mè rất nhỏ do đó cần làm đất kỹ để đảm bảo hạt giống được sạ đều, hạt không bị vùi lấp. Cần cày sâu 20-25 m, bừa lại nhiều lần cho đất nhuyễn trước

khi sạ để hạt mè dễ tiếp xúc với đất, cây mọc tốt. Ở các chân ruộng thấp trước khi tiến hành xuống giống cần đào những rãnh mương nhỏ (ngang 20 cm, sâu 30 cm) chạy dọc theo ruộng, mỗi rãnh cách nhau 5-6 m tạo nên những lớp để giúp cho việc tưới thấm và thoát nước khi có mưa lớn.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Sạ lan: Lượng giống cần khoảng 400-500g/1000m². áp dụng đối với trường hợp không làm đất và khi diện tích trồng nhiều. Nếu chưa có kinh nghiệm trong việc gieo sạ mè, có thể chia lượng hạt giống làm 2 phần sạ 2 lần theo chiều dọc và chiều ngang ruộng, hoặc có thể trộn hạt mè với cát (cát xây) hoặc tro trấu theo tỷ lệ 1:2 nhằm làm cho hạt phân bố đều trên đồng ruộng vì hạt mè rất nhỏ.

Sạ hàng: Thường được áp dụng trong trường hợp ruộng có làm đất. Lượng giống cần khoảng 250-300g/1000m². Rạch hàng trên liếp với độ sâu từ 2-3 cm và khoảng cách giữa các hàng là 40 x 10 cm. Có thể gieo đều theo đường rạch, sau đó tỉa bỏ chừa khoảng 22-25 cây/m² là tốt nhất.

Hạt trước khi gieo phải xử lý hột với Copper-zinc hoặc Copper-B nồng độ 2% trộn đều vào hạt.

2.4. Bón lót

Bón lót: Toàn bộ lượng phân lân, với lượng phân là 6 - 9 kg/1000m²

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Vụ Đông Xuân: Gieo từ tháng 12-1 dương lịch (dl) (năm sau) thu hoạch tháng 2-3 dương lịch, có điều kiện thuận lợi phơi hạt dễ dàng, hạt có màu sáng đẹp, không bị nấm mốc tấn công làm biến dạng hạt, do đó giá trị kinh tế cao. Trồng vụ này, cây không bị đổ ngã, ít sâu bệnh, không ngập úng.

Vụ Xuân Hè: Tháng 2 đến giữa tháng 3 dl, tốt nhất là trong tháng 2 dl, thu hoạch tháng 4-5 dl. Không nên gieo quá muộn sẽ gặp khó khăn cho khâu thu hoạch, nhất là những năm mùa mưa đến sớm.

Vụ Hè Thu: Tháng 4-5 dl thu hoạch vào tháng 6-7 dl. Vụ này năng suất thấp nên chỉ trồng trên đất rẫy lấy giống cho vụ sau. Mè trồng trong vụ này phải chọn nền đất cao.

2.6. Chăm sóc

*** Tỉa cây và làm cỏ**

Tỉa thưa kết hợp làm cỏ tay lần 1: Được thực hiện sau khi gieo 10-15 ngày kết hợp với làm cỏ tay đợt 1. Tập trung tỉa thưa nhất là những chỗ có mật độ cây quá dày do việc sạ không đều.

Tỉa thưa kết hợp làm cỏ tay lần 2: Được áp dụng sau khi tỉa thưa lần 1 từ 10-12 ngày, đây là lần tỉa thưa cuối cùng để ổn định số cây trên đơn vị diện tích. Tập trung tỉa bỏ những cây còi cọc, sinh trưởng không bình thường và bị sâu bệnh hại.

Đối với mè sạ lan thì tiến hành tỉa định cây theo khoảng cách (15-20) x (15-15) cm/cây. Đối với mè gieo theo hàng thì tỉa định cây theo khoảng cách (20-25) cm x (12-15) cm/cây. Tỉa định cây nên thực hiện đúng theo mật độ quy định và đúng thời gian.

* Tưới nước

Nhìn chung, có 2 phương pháp tưới thường được áp dụng trong canh tác mè tùy thuộc vào phương pháp gieo sạ, đó là tưới phun và tưới rãnh:

Tưới phun: Thường được áp dụng trong trường hợp mè sạ lan. Tùy thuộc vào loại đất và tình trạng đất, biểu hiện thiếu nước của cây để xác định thời điểm tưới thích hợp tưới 2-3 lần trong vụ.

Tưới rãnh: Được áp dụng trong trường hợp gieo theo hàng, số lần tưới cũng tương tự như tưới phun từ 3-4 lần trong vụ nhưng khác với tưới phun là lần tưới đầu tiên được áp dụng ngay sau khi gieo.

* Tủ rơm

Đối với mè trồng thuần, sau khi sạ cần tủ rơm để bảo đảm độ ẩm trong đất và đỡ tốn công tưới.

* Chế độ phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	6 - 9
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	6 - 9
Kali nguyên chất (K ₂ O)	5 - 7

- Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón thúc lần 1 (5 - 7 NSKG): 25% đạm + 30% kali.

+ Bón thúc lần 2 (15 - 20 NSKG): 25% đạm.

+ Bón thúc lần 3 (30 - 32 NSKG) 25% đạm.

+ Bón thúc lần 4 (42 - 45 NSKG) 25% đạm + 30% kali.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* Sâu khoang (*Spodoptera litura*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu non mới nở sống thành từng bầy tấn công biểu bì của lá. Ở tuổi 2 sâu bắt đầu phân tán bò lên mặt lá ăn từng mảng lớn, khi trời nắng nóng sâu chui xuống đất, ẩn vào khe đất và các lớp lá mục rất khó phát hiện,.

- *Biện pháp phòng trừ*: Sử dụng biện pháp ngắt bỏ ổ trứng, ổ sâu non mới nở. Làm đất kỹ, phơi ruộng, luân canh mè với các loại cây trồng khác nhất là lúa để diệt sâu non. Có thể phòng trị bằng các loại thuốc có hoạt chất: Chlorfluazuron, Methomyl, Cypermethrin,...

* Rầy mềm

- *Triệu chứng gây hại*: lá mè bị nhăn nheo biến dạng

- *Biện pháp phòng trừ*: Diệt rệp có thể dùng các loại thuốc có hoạt chất: Dinotefuran, Thiamethoxam, Acetamiprid,...

* Rệp xanh (*Mysuz persicae*)

- *Triệu chứng gây hại*: Phát hiện dễ dàng triệu chứng có rệp trên đồng ruộng như các lá mè khỏe bị nhăn nheo và bị cuộn xuống phía dưới, chồi non bị biến dạng. Cây mè bị hại ở thời kỳ cây con có thể bị suy yếu, còi cọc và có thể chết làm giảm mật độ nghiêm trọng, dẫn đến làm giảm năng suất.

- *Biện pháp phòng trừ*: Nên chú ý các biện pháp phòng trừ tổng hợp, vệ sinh đồng ruộng trước khi gieo trồng. Làm sạch cỏ dại trong ruộng mè. Quan sát các loại thiên địch trên đồng ruộng và sử dụng thuốc khi cần thiết, Có thể dùng một trong các loại thuốc có hoạt chất sau: Buprofezin, Acetamiprid,...

* Bọ trĩ

- *Triệu chứng gây hại*: Bọ trĩ có thể gây hại tất cả các giai đoạn phát triển của cây, chích hút nhựa cây trên lá làm cho lá vàng, ngọn quăn queo, cây còi cọc, hoa rụng, quả ít và nhỏ, hại nặng trong thời kỳ cây con có thể làm cho cây chết. Ngoài tác hại trực tiếp là chích hút nhựa, bọ trĩ còn là môi giới truyền bệnh virus cho cây trồng.

- *Biện pháp phòng trừ*: Mật độ trồng theo khuyến cáo. Tránh bón nhiều phân đạm. Bọ trĩ có tính kháng thuốc rất cao, khi mật số cao có thể luân phiên sử dụng một số loại thuốc có hoạt chất sau: Emamectin benzoate, Spinetoram, Imidacloprid, Pyridaben,...

* Nhện đỏ (*Tetranychus urticae*)

- *Triệu chứng gây hại*: Gây hại bằng cách chích hút nhựa làm lá vàng, rụng sớm, cây kém phát triển, rụng hoa, rụng trái.

- *Biện pháp phòng trừ:* Tưới nước giữ ẩm cho cây trong điều kiện mùa khô, khi mật độ nhện cao dùng phương pháp tưới phun với áp lực mạnh để rửa trôi nhện. Vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy triệt để tàn dư cây trồng. Sử dụng một số loại thuốc có hoạt chất: Fenpyroximate, ...

* **Bệnh lở cổ rễ**

- *Nguyên nhân:* do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra.

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh hại chủ yếu ở giai đoạn cây con, phần thân cây tiếp giáp với mặt đất có vết xanh tái, sau lan rộng vết bệnh chuyển sang màu nâu mọng nước cuối cùng khô và teo lại, phía trên cây héo và chết hàng loạt, làm giảm mật độ nghiêm trọng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thu dọn tàn dư cây bệnh, cỏ dại, bón vôi cày lật đất phơi ải để diệt hạch nấm. Chọn đất trồng mề thông thoáng, có hệ thống thoát thủy tốt sau khi tưới hoặc mưa. Sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục, không bón nhiều đạm. Khi bệnh chớm phát có thể phun các loại thuốc có hoạt chất như: Validamycin A, Cyproconazole, Hexaconazole, Difenoconazole,...

* **Bệnh héo vàng**

- *Nguyên nhân:* do nấm *Fusarium oxysporium* gây ra.

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh hại chủ yếu trên thân, vết bệnh không cố định thường có màu nâu nằm phần dưới gốc thân, bệnh có thể phát triển theo chiều dọc thân và dễ dàng nhận thấy các mạch dẫn hư hại và chuyển màu nâu đỏ.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thu dọn tàn dư cây trồng, dọn cỏ dại và các loại ký chủ phụ khác. Nhổ bỏ và tiêu hủy cây bị bệnh. Phát hiện sớm cây bị bệnh và sử dụng các loại thuốc để phòng trừ có hoạt chất như Hexaconazole, Coper Oxylchloride, ... Tuy nhiên, việc sử dụng thuốc rất kém hiệu lực.

* **Bệnh héo xanh vi khuẩn**

- *Nguyên nhân:* do vi khuẩn *Pseudomonas Solanacerum* gây ra.

- *Biện pháp phòng trừ:* Đây là bệnh nguy hiểm và gây hại nặng trên diện rộng, hiện nay chưa có thuốc đặc hiệu để phòng trừ. Để hạn chế tối đa bệnh héo xanh do vi khuẩn, cần thực hiện một số biện pháp sau: Bón đầy đủ vôi và phân cân đối; Giữ đúng mật độ quy định; Luống mề phải cao, thoát nước nhanh khi mưa to; Nhổ bỏ và tiêu hủy cây mề bị nhiễm bệnh; Áp dụng các biện pháp tổng hợp để kiểm soát mầm bệnh trên vườn, có thể sử dụng các loại thuốc đặc trị để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Thu hoạch khi lá mề chuyển từ xanh sang vàng và bắt đầu rụng hoặc khi thấy trái thứ 2-3 từ dưới lên có dấu hiệu nứt là lúc mề đã chín, có thể thu hoạch.

Thu hoạch nên chọn ngày nắng ráo và thu vào buổi sáng hoặc chiều. Có thể dùng dao, lưỡi hái cắt sát gốc hoặc cũng có thể nhổ mè bằng tay, xong bó thành từng bó, dựng chụm đầu bó lại để ủ 1-2 ngày hoặc để phơi trên ruộng 3-4 nắng, khi mè bắt đầu khô dùng cây quất nhẹ trên thân trái nứt hạt sẽ rơi ra ngoài. Nếu thu hoạch để làm giống chỉ phơi nơi thoáng mát.

Tồn trữ hạt làm giống cho mùa sau, phải giữ mè trong chai, lọ, hũ, bên trong đựng hạt giống, bên trên có một lớp tro trấu để hút ẩm hoặc hạt hút ẩm. Chú ý lấy những trái ở giữa cây để làm giống.

* Chất lượng trái cũng khác nhau tùy vị trí trái. Thường trái ở vị trí thấp có hạt lớn hơn ở vị trí cao. Trong suốt thời gian thu hoạch, nếu không khéo, có những giống mất 75% do thu hoạch trễ. Nhưng nếu thu hoạch đúng, cũng có những giống mất 10% năng suất do các thao tác thu hoạch phơi gom./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍA

(*Saccharum officinarum L.*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Thích hợp trong phạm vi 20 - 25°C. Thời kỳ đầu, từ khi đặt hom đến mọc mầm thành cây con, nhiệt độ thích hợp từ 20 - 25°C. Thời kỳ đẻ nhánh (cây có 06 - 09 lá), nhiệt độ thích hợp 20 - 30°C. Ở thời kỳ mía làm lông vươn cao, yêu cầu nhiệt độ cao hơn để tăng cường quang hợp, tốt nhất là 30 - 32°C.

1.2. Ánh sáng

Khi cường độ ánh sáng tăng thì hoạt động quang hợp của bộ lá cũng tăng. Thiếu ánh sáng cây mía phát triển yếu, vóng cây, hàm lượng đường thấp và cây mía dễ bị sâu bệnh. Trong suốt chu kỳ sinh trưởng, cây mía cần khoảng 2.000 - 3.000 giờ chiếu sáng, tối thiểu cũng 1.200 giờ trở lên.

1.3. Nước

Lượng mưa thích hợp 1.500 - 2.000 mm/năm, phân bố trong khoảng thời gian từ 08 - 10 tháng, từ khi cây mía mọc mầm đến thu hoạch. Thời kỳ cây mía làm lông vươn cao rất cần nhiều nước, ẩm độ thích hợp khoảng 70 - 80%, ở các thời kỳ khác cần ẩm độ 65 - 70%.

1.4. Đất đai

Cây mía thích hợp ở loại đất tơi xốp, tầng đất mặt sâu, giữ ẩm tốt và dễ thoát nước. Độ pH thích hợp 5,5 - 7,5. Các loại đất như sét nặng, chua, mặn, bị ngập úng hoặc thoát nước kém,... đều không thích hợp cho cây mía sinh trưởng và phát triển.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Các giống mía trồng phổ biến hiện nay, gồm có các nhóm giống sau:

- Giống ROC16: Nhập nội từ Đài Loan. Tốc độ tăng trưởng nhanh. Chín trung bình, đẻ gốc tốt, năng suất cao, kháng sâu bệnh.

- Giống K88-92: Thích hợp với nhiều loại đất, thân to, phát triển thẳng, dáng bụi gọn, đẻ nhánh tập trung, chống đổ ngã, chịu hạn, trổ cờ muộn hơn các loại giống khác và kháng bệnh thối đọt thân, bệnh than, bệnh đốm vàng và sâu đục thân. Ngoài ra, giống mía này cho năng suất bình quân mỗi ha đạt 80 - 90 tấn/ha, nếu thâm canh tốt năng suất có thể đạt 100 - 120 tấn/ha, chử đường cao.

- Giống KK3: Có nguồn gốc từ Thái Lan, bố mẹ là 85-2-352 x K84-200, được Viện Nghiên cứu mía đường nhập nội chính thức vào Việt Nam năm 2010. KK3 có khả năng mọc mầm khỏe, tuy nhiên, khi gặp điều kiện không thuận lợi, nó mọc mầm hơi chậm. Cây mầm to khỏe. Sức đẻ nhánh mạnh. Mật độ cây hữu hiệu cao. Sức tái sinh tốt, không bị mất khoảng. Khả năng thích ứng rộng. Chịu thâm canh cao. Chịu úng tốt, chịu điều kiện đất nhiễm phèn và nhiễm mặn nhẹ tốt, chống chịu gió bão khá tốt, chịu hạn tốt. KK3 là giống mía chín trung bình sớm (10 - 11 tháng tuổi), không trở cờ hoặc ít trở cờ, cho tiềm năng năng suất và chữ đường cao, thích hợp cho chế biến đầu vụ ép. Nhược điểm chính của giống mía KK3 là sinh trưởng chậm trong giai đoạn mọc mầm và tái sinh, do đó cần chăm sóc tốt giai đoạn đầu.

- Ngoài ra còn một số giống khá phổ biến như Giống Saphanburi, ROC10, ROC20, ROC22, ...

Chuẩn bị hom giống

- Có thể dùng hom ngọn hoặc hom thân và nên chọn hom có mắt mầm không quá già, tốt nhất là nên dùng hom ở ruộng nhân giống hoặc ở ruộng mía tốt khoảng 07 - 08 tháng tuổi.

- Mỗi hom có 03 mắt mầm, mầm không quá dài; hom đạt độ lớn cần thiết (tùy theo giống); Hom giống phải đảm bảo không bị lẫn tạp giống khác và phải sạch sâu bệnh (nên chọn ruộng mía giống từ 6 - 7 tháng tuổi). Hom giống sau khi thu hoạch phải trồng ngay, nếu để lâu chất lượng sẽ giảm, hom càng tươi trồng càng tốt.

Nhân giống mía

- Cây mía trồng bằng hom (nhân giống vô tính). Khi thu hoạch, người ta lấy thân làm nguyên liệu chế biến đường còn phần ngọn có 2 - 3 mắt dùng làm hom giống. Ngọn mía ít đường nhưng mọc mầm rất khỏe, dùng làm hom giống rất tốt. Nhưng nhược điểm nếu chỉ lấy ngọn thì số hom ít, hệ số nhân giống thấp, chất lượng hom giống không đồng đều và thường nhiễm sâu bệnh, thường chỉ dùng cho diện tích ít.

- Làm ruộng nhân giống riêng có ưu điểm là cho nhiều hom giống, hệ số nhân giống có thể 5 - 6 lần. Ngoài ra còn tạo ra hom giống đồng đều có chất lượng cao, kiểm soát được sâu bệnh. Ở Nam bộ, ruộng nhân giống được trồng vào đầu mùa mưa (tháng 4 - 5) hoặc cuối mùa mưa (tháng 11 - 12). Khi cây mía được 06 - 08 tháng tuổi thì dùng cả cây làm hom giống. Như vậy 01 năm có thể làm 02 vụ giống mía, nâng hệ số nhân giống lên 10 - 12 lần. Ruộng nhân giống được trồng ở mật độ tương đối dày, khoảng cách hàng 0,8 - 1,0 m và phải được

chăm sóc tốt, sạch sâu bệnh. Cây giống sau khi bỏ phần lá ngọn, tất cả được chặt thành từng đoạn hom, mỗi hom có 02 - 03 mắt mầm.

2.2. Chuẩn bị đất

* Chọn đất

Đất trồng mía yêu cầu phải bằng phẳng, tơi xốp, sạch cỏ, giữ ẩm tốt vào mùa khô và thoát nước tốt vào mùa mưa. Để đạt các yêu cầu trên cần tiến hành các công việc cày, bừa, san phẳng đất và rạch hàng đặt hom.

* Làm đất

Đất trồng vùng Đồng bằng sông Cửu Long phải lên líp (liếp) rộng 6,0 - 20 m, cao 25 - 35 cm. Rãnh trồng sâu 20 - 25 cm, đáy rãnh phủ lớp đất xốp dày 5 - 10 cm. Đất bị nhiễm phèn thì liếp rộng 4,5 - 5 m, cao 25 - 35 cm. Đáy rãnh phủ lớp đất xốp dày 5 - 10 cm.

Đối với đất phá gốc mía trồng lại: Cày hoặc cuốc hết gốc mía cũ, để một thời gian cho gốc cũ khô chết hoàn toàn (khoảng 03 - 04 tuần), sau đó cày bừa trồng mới.

Cần thiết kế hệ thống tưới tiêu nước để kịp thời thoát nước mùa mưa và tưới bổ sung khi gặp khô hạn.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Khoảng cách và mật độ trồng thường được áp dụng là:

- + Khoảng cách hàng dưới 1 m (38.000 - 40.000 hom/ha).
- + Khoảng cách hàng 1,0 - 1,2 m (34.000 - 36.000 hom/ha).
- + Khoảng cách hàng 1,3 - 1,4 m (30.000 - 32.000 hom/ha).

2.4. Bón lót

- Vôi: Cần đo độ pH đất trước khi xác định lượng vôi cần bón cho mía. Trung bình nếu pH khoảng 4 - 5 thì lượng vôi cần bón là 50 - 100 kg/1.000m². Nên bón vôi trước khi trồng từ 3 - 4 tuần kết hợp với việc cày phơi ải đất.

- Phân hữu cơ: Bón 1.000 - 2.000 kg (phân chuồng, phân rác, bã bùn, tro,...) hoặc thay thế bằng 100 - 300 ký phân hữu cơ vi sinh cho 1.000m².

+ Phân vô cơ: Bón toàn bộ phân P₂O₅, 1/3 lượng N và 1/3 lượng K₂O

Loại đất trồng	Mật độ	Lượng bón (kg/1.000 m ²)
----------------	--------	--------------------------------------

mía		<i>Đạm</i> (<i>N</i>)	<i>Lân</i> (<i>P₂O₅</i>)	<i>Kali</i> (<i>K₂O</i>)
Đất phèn	Cao	20 - 25	10 - 12	18 - 22
	Trung bình	16 - 20	8 - 10	15 - 18
Đất phù sa	Cao	18 - 22	7 - 9	16 - 18
	Trung bình	14 - 18	5 - 7	12 - 16

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

* Thời vụ

Vụ đầu mùa mưa trồng vào tháng 5 - 6, thu hoạch khoảng 10 - 12 tháng sau trồng. Trồng vụ này, khi có mưa, đất đủ ẩm, mầm mía mọc nhanh, đẻ nhánh mạnh, sinh trưởng tốt, cho năng suất cao.

Vụ cuối mùa mưa, trồng khoảng tháng 10 - 11, thu hoạch sau 12 - 15 tháng do đó năng suất mía và tỉ lệ đường cao hơn vụ đầu mùa mưa. Một số nơi đất thấp, có nguồn nước tưới thì có thể trồng tháng 12 đến tháng 2 năm sau.

* Cách trồng

Rạch hàng: Căn cứ vào khoảng cách hàng đã định để rạch hàng đặt hom. Độ sâu rạch hàng thường biến động trong khoảng 15 - 30 cm.

Đặt hom: Sau khi hoàn tất công việc rạch hàng, bón lót phân thì tiến hành đặt hom giống. Đặt hom nối đuôi nhau, có thể bố trí hàng đơn hoặc hàng đôi. Đối với nền đất ẩm khi đặt hom nên ấn nhẹ cho lún xuống nửa thân hom để giữ ẩm cho mầm và rễ phát triển. Đối với nền đất khô, đặt hom đến đâu lấp đất đến đó không để phơi hom phơi lâu trên ruộng. Đất lấp kín hom với độ dày vừa phải (khoảng 3 - 5 cm).

2.6. Chăm sóc

* Trồng dặm

Sau khi trồng 25-30 ngày (mía 4-5 lá), nếu trên hàng có khoảng trống trên 50cm thì bứng cây nơi trồng dày hoặc hom giâm dự phòng trồng dặm ngay.

Kỹ thuật dặm: Đào rãnh sâu ngang với đáy rãnh lúc trồng, đặt cây dặm và lấp kín gốc. Khi dặm đất phải đủ ẩm, cây dặm phải cắt bớt lá để hạn chế thoát hơi nước, nén chặt đất vào gốc cây dặm. Nếu có điều kiện cần tưới ngay sau khi dặm.

* Tưới tiêu nước

- Tưới nước

Chỉ tiến hành tưới nước bổ sung cho mía vào các giai đoạn khô hạn kéo dài, đặc biệt là giai đoạn mọc mầm, đẻ nhánh và bắt đầu vươn lóng. Dừng tưới cho cây mía trước khi thu hoạch 1 tháng.

Phương pháp tưới: Tùy theo điều kiện, có thể áp dụng các phương pháp tưới nước cho mía phổ biến như tưới thấm, tưới nhỏ giọt, tưới phun và tưới tràn theo rãnh mía.

Lượng tưới: 40 - 50 mm/lần tưới, tương ứng với 400 - 500 m³/ha/lần tưới. Tưới 1 - 2 lần/tháng.

- *Tiêu nước*: Mía cần nhiều nước nhưng chịu úng rất kém, đặc biệt là thời kỳ cây con và thời kỳ vươn lóng. Để tránh bị úng, ruộng trồng mía phải bằng phẳng, thiết kế hệ thống tiêu nước ngay sau khi trồng, xung quanh ruộng cần có rãnh, mương đầu nối với hệ thống thoát nước để tránh bị đọng nước sau khi mưa to. Không nên để mía bị ngập úng quá 1 tuần.

* Làm cỏ và chăm sóc

Cỏ dại là đối tượng cạnh tranh ánh sáng, nước và dinh dưỡng với cây mía và là nơi ẩn náu của rất nhiều loại sâu bệnh gây hại. Nhiều tài liệu cho thấy nếu không trừ cỏ kịp thời thì năng suất mía có thể giảm 20 - 30%, thậm chí còn lớn hơn. Có rất nhiều loại cỏ gây hại cho mía như: Cỏ tranh, cỏ ống, cỏ chỉ, cỏ cú (cỏ gấu), mắc cỡ...

Có thể diệt trừ bằng nhiều cách như nhổ bằng tay (khi mía còn nhỏ), cày, cuốc, máy móc hoặc thuốc hóa học. Trong đó biện pháp dùng thuốc hóa học để diệt cỏ cho mía là hiệu quả cao hơn cả, ngày càng được sử dụng rộng rãi. Có 02 loại thuốc trừ cỏ thông dụng hiện nay là thuốc trừ cỏ tiền nảy mầm và thuốc trừ cỏ hậu nảy mầm. Trong quá trình sinh trưởng của cây mía có các đợt chăm sóc như sau:

- Đợt 01: Sau khi trồng từ 04 - 06 tuần, cây mía có 05 - 07 lá và đang bước vào thời kỳ đẻ nhánh nên tiến hành làm cỏ, xới xáo phá váng, trồng dặm và bón thúc phân lần 1 để tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển và cây đẻ nhánh mạnh.

- Đợt 02: Khoảng 08 - 09 tuần sau khi trồng, khi cây mía kết thúc giai đoạn đẻ nhánh chuyển sang thời kỳ làm lóng, vươn cao. Tiến hành làm cỏ và bón thúc phân lần 2 kết hợp với vét rãnh và vun cao gốc.

- Đợt 03: Khi cây mía đã có 03 - 05 lóng, nếu ruộng mía có cỏ thì tiến hành làm lần cuối. Nếu cây mía phát triển kém thì có thể bón bổ sung thêm phân đạm (20 - 30 kg đạm/ha) kết hợp với vun sửa luống mía và phòng trừ sâu bệnh.

* Vô đất vào gốc mía

Thường kết hợp với các lần bón phân, làm cỏ.

- Lần 1: Vun nhẹ vào gốc khi mía được 7 - 8 lá (30 - 50 ngày sau khi trồng) hoặc xới xáo để phá váng làm cho đất tơi xốp để giữ ẩm, mía ra rễ tốt, kết hợp với bón phân lần 1.

- Lần 2: Vun mía khi mía giai đoạn nhảy chồi rộ (60 - 70 ngày sau khi trồng), bốc lá vun cao 10 cm không chế chồi muộn.

- Lần 3: Vun khi mía được 3 - 4 lóng (100 - 120 ngày sau khi trồng) lên vòng cao 20 - 25 cm kết hợp thúc phân lần 2.

* Đánh lá

Có thể chia làm 2 lần đánh lá:

- Lần 1: Khi mía được 3 - 3,5 tháng tuổi.

- Lần 2: Khi mía được 6 - 7 tháng tuổi.

Lưu ý: Đối với mía giống không cần đánh lá, chỉ dọn sạch lá chân lúc vô chân.

* Bón phân

- Phân vi lượng: Các dạng phân vi lượng rất cần cho sự sinh trưởng của cây mía bao gồm: Magiê (Mg), lưu huỳnh (S), sắt (Fe), kẽm (Zn), mangan (Mn), ... Do qua nhiều năm trồng trọt nhưng không được bón bổ sung nên các nguyên tố vi lượng trong đất đã bị cạn kiệt và trở nên thiếu hụt, ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển cũng như chất lượng của cây mía.

- Phân hoá học: Tùy theo loại đất, vụ mía và điều kiện canh tác ở mỗi vùng mà điều chỉnh lượng phân bón sao cho phù hợp, trung bình cho vụ mía tư như sau:

Loại đất trồng mía	Mật độ	Lượng bón (kg/1.000 m ²)		
		Đạm	Lân	Kali

		(N)	(P ₂ O ₅)	(K ₂ O)
Đất phèn	Cao	20 - 25	10 - 12	18 - 22
	Trung bình	16 - 20	8 - 10	15 - 18
Đất phù sa	Cao	18 - 22	7 - 9	16 - 18
	Trung bình	14 - 18	5 - 7	12 - 16

- **Phương pháp bón:** Sau khi bón lót lượng phân còn lại được chia cho các lần bón như sau:

+ Bón thúc lần 1 (1 tháng sau khi trồng): Khi mía 4 - 5 lá, bón 1/3 lượng N và 1/3 lượng K₂O.

+ Bón thúc lần 2 (3 tháng sau khi trồng): Khi mía 9 - 10 lá (khi mía có 1 - 2 lóng), bón 1/3 lượng N và 1/3 lượng K₂O.

+ Nên kết hợp bón phân với làm cỏ xới xáo, vun luống cao để vùi lấp phân.

+ Nếu đất khô hạn hoặc nhiễm phèn mặn thì nên bón bổ sung thêm 1 lần qua lá.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Sâu hại

* Sâu đục thân

Có 5 loài sâu đục thân thường xuất hiện và gây hại ruộng mía gồm sâu đục thân mình hồng (*Sesamia inferens*), sâu đục thân 4 vạch (*Chilo sacchariphagus*), sâu đục thân mình trắng (*Scirpophaga nivella*), sâu đục thân mình tím (*Phragmatoecia sp.*), sâu đục thân 5 vạch (*Chilo suppressalis*). Trong đó, **sâu đục thân mình trắng** (*Scirpophaga nivella*) và **sâu đục thân 4 vạch** (*Chilo sacchariphagus*) là hai loài sâu gây hại quan trọng nhất và chúng gây hại chủ yếu trên thân và ngọn mía.

Triệu chứng gây hại

- **Giai đoạn mía mầm:** Sâu non đục vào mầm ở dưới mặt đất, làm nõi bị héo và chết.

- *Giai đoạn mía nảy chồi*: Sâu mới nở nhả tơ nhờ gió đưa sang các cây khác, chui vào lá đọt đục thẳng xuống dưới ngọn phá hại điểm sinh trưởng làm ngọn mía bị héo và gãy cụt, các mầm nhánh đâm ra thành hình chồi.

- *Giai đoạn mía cây*: Sâu non nở ra chui vào nách lá rồi đục vào thân tạo thành hang ngách làm ảnh hưởng đến sự vận chuyển nhựa cây và làm mía dễ gãy ngang thân khi có gió to. Ngoài ra, các đường đục của sâu cũng tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh xâm nhập, phát triển và gây hại.

Biện pháp phòng trị

Việc phòng trừ sâu đục thân rất khó khăn do sâu sinh sôi, nảy nở mạnh, lại trú ngụ trong thân cây và xuất hiện ở các giai đoạn phát triển khác nhau, người dân cần áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp mới đạt hiệu quả cao.

- Biện pháp canh tác

+ Luân canh cải tạo đất (trồng cây khác như cây họ đậu từ 6 tháng đến 1 năm) khi kết thúc một chu kỳ mía.

+ Nên sử dụng những hom giống khỏe, đạt tiêu chuẩn, không có mầm mống sâu bệnh. Có thể chọn giống mía ít bị nhiễm sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu có năng suất, chất lượng cao như giống mía KK3, LK92-11, ...

- Biện pháp thủ công, cơ giới

+ Dọn sạch cỏ dại, vệ sinh đồng ruộng trước khi xuống giống; những ruộng mía bị sâu hại nặng cần phải thu gom và đốt lá tiêu diệt nguồn sâu trước khi trồng lại. Tuyệt đối không vứt bỏ hom giống mía trên đồng ruộng và xung quanh bờ.

+ Thường xuyên thăm đồng, thu gom và tiêu hủy triệt để các bộ phận của cây mía bị nhiễm sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu bằng cách ngắt bỏ ổ trứng, bóc tua lá mía, cắt thân mía bị sâu đục thân gây hại đưa ra khỏi ruộng mía, sau đó phơi khô và đem đốt.

+ Dùng bẫy đèn thu bắt trưởng thành sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu. Số lượng bẫy là 10 - 15 bẫy đèn/ha, đặt dọc theo các bờ ruộng mía từ 30 - 40 m dài đặt 01 bẫy đèn. Thời gian đặt bẫy đèn bắt đầu từ tháng 4 hàng năm (đầu mùa mưa).

+ Ruộng mía bị sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu gây hại nặng, cần ưu tiên thu mía sớm ngay từ đầu vụ thu hoạch. Đối với những ruộng ít hoặc không bị sâu hại, tiến hành tủ (phủ) lá, không đốt lá sau hoạch để giữ ẩm cho mía gốc, hạn chế cỏ dại và bảo vệ quần thể thiên địch của sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu.

+ Khi thu hoạch, chặt sát gốc để sâu không còn sót lại trong thân cây, đồng thời giúp cho mía gốc có khả năng tái sinh tốt hơn, đảm bảo mật độ cho vụ sau.

- *Biện pháp sinh học*

- Các loài côn trùng như kiến, ong ký sinh có khả năng tiêu diệt trứng sâu đục thân, giảm tỷ lệ xâm nhiễm gây hại. Cần bảo vệ thiên địch trên rẫy mía, tạo cân bằng sinh học có lợi cho cây.

- Nhân nuôi và phóng thích bổ sung các tác nhân sinh học như ong mắt đỏ *Trichogramma chilonis* Ishii, bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*, ... ra đồng ruộng để kiểm soát sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu.

- Thả ong mắt đỏ *Trichogramma chilonis* Ishii 15 ngày/lần, mật độ thả 50.000 ong/lần/ha, thả 5 - 6 lần/vụ mía bắt đầu từ tháng thứ 3 - 7 sau trồng.

- Sử dụng bẫy pheromone để dự tính dự báo và diệt trưởng thành sâu đục thân các loại; phun các chế phẩm sinh học có chứa *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* 16.000 IU + Granulosis virus 108 PIB để trừ sâu đục thân.

- *Biện pháp hóa học:*

+ Thường xuyên thăm đồng, phát hiện sớm các ổ dịch của sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu, tiến hành phun thuốc bảo vệ thực vật theo phương pháp chọn lọc, cục bộ để tiêu diệt nguồn lây nhiễm ban đầu mà vẫn có khả năng bảo vệ được thiên địch.

+ Khi tỷ lệ cây bị sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu gây hại vượt qua ngưỡng gây hại kinh tế ở giai đoạn vươn lóng (>10% tỷ lệ cây bị sâu hại) tiến hành sử dụng thuốc bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng.

+ Hạn chế phun thuốc hóa học để bảo vệ các loài ký sinh và bắt mồi ăn thịt trong tự nhiên góp phần kiểm soát sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu.

*** Rầy đầu vàng (*Eoerysa Flavocapitata* Muir)**

- *Đặc điểm và triệu chứng gây hại*

+ Rầy non mới nở màu vàng nhạt, sau đó chuyển màu vàng đậm, mắt kép màu nâu nhạt. Ở tuổi 5 đã thấy mầm cánh rõ rệt. Rầy trưởng thành dài 4 - 5 mm toàn thân màu nâu sẫm, đầu và lưng ngực trước màu vàng, mắt kép to màu nâu đen. Cánh trước hình chữ nhật, màu đen, đoạn cuối một phần tư cánh có vệt ngang màu vàng nhạt rất rõ. Cánh sau nhỏ không màu trong suốt.

+ Rầy đầu vàng thường xuất hiện ở các ruộng mía thoát nước không tốt hoặc trồng dày. Chúng thường xuất hiện trên ruộng mía non 4 - 6 tháng tuổi. Rầy tập trung ở lá đọt, lá mới xòe để chích hút nhựa lá. Mật độ rầy đầu vàng thường cao vào các tháng 4 - 5 dl; 7 - 8 dl; 11 - 12 dl trong năm.

+ Rầy chích hút nhựa lá non vừa mới mọc, lá mía bị hại có những chấm vàng, về sau các chấm liên kết nhau tạo thành vết vàng lớn. Cây mía bị hại nặng

lá đọt thối, số lá còn lại màu xanh nhỏ lại và biến dạng, số lá trên thân giảm hơn cây bình thường. Thân cây ốm và ngắn, năng suất giảm, tích lũy đường kém.

- Biện pháp phòng trị

+ Vệ sinh đồng ruộng, trừ sạch cỏ dại, tiêu hủy hết phân dư thừa thực vật trước khi trồng mía. Một số giống kháng rầy như: F.177, F.178, ROC 5.

+ Không trồng quá dày. Tốt nhất nên trồng theo kiểu nanh sấu, hàng cách hàng 1,2 m.

+ Kiểm tra ruộng mía thường xuyên, nhất là giai đoạn mía 4 - 6 tháng tuổi nhằm phát hiện sớm rầy đầu vàng. Khi thấy có rầy xuất hiện với mật độ 10 con/cây thì phun thuốc trừ rầy. Có thể sử dụng các loại thuốc có nguồn gốc sinh học như nấm xanh *Metarhizium anisopliae* hoặc thuốc có hoạt chất Abamectin 3.6 EC, Azadirachtin 0.3% w/w phun trừ rầy. Cần phun kỹ vào đọt non.

*** Rệp sáp (*Saccharicoccus sacchari* Cock)**

- Đặc điểm và triệu chứng gây hại

+ Đặc điểm sinh học, sinh thái: Trong năm phát sinh 6 - 7 đọt, sinh sản đơn tính.

+ Vòng đời sâu: Trứng 2 - 3 ngày, sâu non 20 - 30 ngày, trưởng thành 1 - 2 tháng. Mỗi con cái đẻ 200 trứng.

+ Rệp trưởng thành ít di động. Rệp non bám vào đọt mía phía trong bẹ lá để hút chất dinh dưỡng. Rệp bài tiết ra chất đường nên tạo điều kiện cho bệnh muội và nhiều loại kiến ăn mật cùng cộng sinh với rệp và giúp rệp phát tán.

- Biện pháp phòng trừ

+ Sử dụng hom giống sạch hoặc đã ngâm trong nước vôi 2 giờ.

+ Chăm sóc bón phân cân đối N-P-K, mật độ trồng thích hợp, vệ sinh đồng ruộng sau thu hoạch và khi cây mía non có lóng, ruộng sạch cỏ dại...

+ Chọn giống có tán lá gọn, có sức đề kháng tốt, bố trí mùa vụ để các vụ mía không liền kề trong năm, thu hoạch gọn từng vùng nguyên liệu.

+ Thăm đồng thường xuyên để phát hiện ổ rệp tiêu diệt ngay từ khi còn là những ổ nhỏ, trồng xen canh với cây họ đậu để phát triển và bảo vệ thiên địch của rệp.

+ Khi mật độ cao phải dùng thuốc hoá học đặc hiệu để phòng trừ. Phun ướt đẫm đều thân, bẹ lá.

2.7.2. Bệnh hại

* Bệnh khô vằn

- *Tác nhân:* Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra

- *Triệu chứng gây hại:* Nấm thường tấn công ở giai đoạn cây con, làm cây kém phát triển. Nấm tấn công trên bẹ và phiến lá, vết bệnh màu nâu đen, loang lổ hình dạng bất định, nếu bị nặng ảnh hưởng đến khả năng quang hợp rễ phát triển kém, cây cần còi làm giảm năng suất sản lượng đường đáng kể. Nấm tấn công nặng ở những ruộng thường xuyên bị ngập úng, nhiều cỏ dại, không đánh lá mía khô.

- *Biện pháp phòng trừ*

+ Vệ sinh đồng ruộng, trừ sạch cỏ dại, tiêu hủy hết phần dư thừa thực vật trước khi trồng mía.

+ Thiết kế mương liếp cho thoát nước tốt. Trồng mía với mật độ vừa phải. Diệt sạch cỏ trong ruộng. Bóc hết lá khô cho thông thoáng.

+ Kiểm tra ruộng mía thường xuyên, nhất là giai đoạn mía nảy chồi 1 - 6 tháng tuổi nhằm phát hiện sớm sự xuất hiện bệnh trên ruộng.

+ Để có biện pháp trừ bệnh hiệu quả: Loại bỏ lá bệnh kết hợp phun các loại thuốc trừ bệnh nhóm Validamycin A hoặc thuốc có hoạt chất Hexaconazole để trừ bệnh.

* Bệnh thối đỏ

- *Tác nhân:* Do nấm *Collectotrichum falcatum* Went gây ra

- *Triệu chứng gây hại*

+ Nấm bệnh thích hợp phát triển ở nhiệt độ 27 - 35°C, đất trồng mía có độ pH từ 6,6 - 6,9 bệnh phát triển mạnh. Nấm tồn tại rất lâu trong đất và trên tàn dư cây bệnh. Bào tử nấm lây lan qua gió, mưa.

+ Ở lá: Bệnh xuất hiện trên gân lá từ một đốm đỏ đầu tiên sau lan ra hết gân lá.

+ Ở thân: Cây mía bị bệnh khi chẻ đôi quan sát có màu đỏ ở một lóng hay nhiều lóng. Bệnh nấm phát triển làm chuyển hoá đường trên mía thành rượu nên còn gọi là bệnh rượu. Cây mía bị bệnh nặng lá khô dần, cây chết khô từng đoạn hay cả cây làm giảm năng suất và tỉ lệ đường trên mía.

- *Biện pháp phòng trừ*

+ Chọn giống kháng bệnh, xử lý hom trong không khí nóng ẩm 54°C trong 2 giờ hạn chế tác nhân gây bệnh từ hom nhiễm.

+ Phòng trừ sâu đục, côn trùng gây hại và tránh làm tổn thương đến các bộ phận của cây mía, hạn chế khả năng xâm nhập của mầm.

+ Chuẩn bị đất kỹ trước khi trồng mía. Ruộng mía để lưu gốc cần vệ sinh, chăm sóc kịp thời ngay sau thu hoạch để loại trừ nấm mốc của bệnh.

+ Mía nguyên liệu sau khi thu hoạch cần vận chuyển nhanh về nhà máy chế biến. Không để mía cây đã chặt quá lâu trên đồng ruộng hay sân bãi để tránh không cho nấm xâm nhập phát triển.

+ Phun thuốc hoá học khi bệnh mới chớm.

3. Thu hoạch

3.1. Thời gian thu hoạch

Cách xác định mía chín để thu hoạch:

- Theo cảm quan khi mía chín: Lá mía sít lại, ngả màu hơi vàng nhạt, các đốt phần trên ngọn ngắn lại.

- Dùng máy kiểm tra: Lấy mẫu ngẫu nhiên đem phân tích, khi mía đạt CCS 9,0% mới bắt đầu thu hoạch.

- Theo loại mía: Mía gốc thu hoạch trước, mía tơ thu hoạch sau.

- Theo loại giống: Giống chín sớm thu hoạch trước, rồi đến giống chín trung bình và cuối cùng là giống chín muộn.

Thu hoạch đúng thời gian chín của mía là tốt nhất (khoảng 11-12 tháng tuổi tùy từng loại giống).

- Năng suất mía trung bình: 28 tấn/ha.

3.2. Phương pháp thu hoạch và bảo quản

- Dùng dao thật bén, chặt sát gốc tất cả các cây, tránh dập gốc để sau ruộng tái sinh đều hơn.

- Mía được làm sạch tạp chất (lá, bẹ, rễ...) bó thành từng bó từ 10 - 15 kg và gom thành từng đống 30 - 50 bó nhằm giúp quá trình bốc xếp thuận lợi.

- Thu hoạch xong nên dùng bạt che phủ tránh nắng bốc hơi, giảm lượng đường và phải vận chuyển ngay đến nơi chế biến trong vòng 24 giờ. Nếu để lâu quá 2 ngày lượng đường sẽ giảm.

- Thời gian thu hoạch mỗi ruộng mía không quá 5 ngày tạo sự nảy mầm đồng đều để dễ chăm sóc mía gốc.

* Lưu ý: Vụ mía lưu gốc sau khi thu hoạch xong, dọn về sinh ruộng mía và xử lý mía gốc ngay. Nên sử dụng vi sinh vật phân hủy lá mía hoặc tủ gốc để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại và tăng hữu cơ cho đất.

3.3. Chu kỳ khai thác

Cây mía đường là cây hàng năm. Tuy nhiên, xét về khả năng đẻ gốc thì lại là cây nhiều năm. Người ta trồng mía 01 lần nhưng thu hoạch nhiều vụ (năm). Một ruộng mía tốt chu kỳ kinh tế có khi kéo dài đến hàng chục năm, chu kỳ kinh tế trung bình 2 - 3 năm (1 mía tơ, 2 mía gốc)/.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MƯỚP

(*Luffa aegyptiaca* hay *Luffa cylindrica*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây mướp sinh trưởng tốt nhất trong khoảng nhiệt độ từ 25 - 34°C.

1.2. Ánh sáng

Cây có thể sinh trưởng phát triển tốt ở điều kiện ánh sáng cường độ mạnh. Độ chiếu sáng thích hợp cho cây sinh trưởng và phát dục là 10-12 giờ/ngày. Năng nhiều có tác dụng tốt đến hiệu suất quang hợp, làm tăng năng suất, chất lượng quả và rút ngắn thời gian lớn của quả.

1.3. Nước

Độ ẩm đất thích hợp cho cây là 85-95%. Khả năng chịu hạn của cây rất kém. Thiếu nước cây không những sinh trưởng kém còn làm cho cây không ra hoa, tạo quả.

1.4. Đất đai

Đất trồng là đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, giàu mùn và chất dinh dưỡng, độ pH 5,5- 6,0.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn giống: Chọn giống phù hợp với điều kiện địa phương, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, chất lượng tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh khá, thích ứng rộng. Khuyến cáo sử dụng giống lai F1 của các công ty sản xuất giống có uy tín trên thị trường với tỷ lệ nảy mầm cao > 90% và không lẫn tạp, hạt cỡ đại.

Các giống mướp hương F1 FS 237, F1 FS 238, F1 FS 239 có xuất xứ Việt Nam

2.2. Chuẩn bị đất

Đất phải được cày xới tơi xốp, sạch cỏ, rải vôi, cày luống rải phân lót, rải thuốc gốc, lên luống lấp phân như trồng dưa hấu, trải bạt plastic, vô nước, cân mặt bằng, ổn định mô, đục lỗ trồng.

2.3. Bón lót

Bón lót toàn bộ vôi và phân hữu cơ.

2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

* Thời vụ

Có thể trồng quanh năm, vụ chính gồm Đông Xuân và Xuân Hè.

* Kỹ thuật trồng

Trước khi ngâm hạt giống, cần phải phơi nắng nhẹ khoảng 02 giờ để hạt khô, hút nước mạnh, nảy mầm tốt. Cho hạt vào túi vải (túi lưới) ngâm trong nước sạch (2 sôi 3 lạnh) từ 3 - 3,5 giờ (nên để hạt chìm hoàn toàn trong nước). Vớt hạt lên để ráo nước, dùng khăn sạch vắt thật ráo nước, gói hạt giống lại. Cuối cùng cho khăn vào bao nylon (polyethylene) cột miệng cho kín tránh bốc thoát hơi nước, ủ hạt ở nhiệt độ từ 28-30°C là thích hợp nhất. Sau khi ủ khoảng 2-3 giờ nên mở gói ủ ra vắt ráo nước khăn ủ một lần nữa (nếu dư nước hạt sẽ không nảy mầm) sau đó cho hạt vào ủ tiếp tục như quy trình trên. Thông thường hạt bắt đầu nảy mầm khoảng 20-28 giờ sau khi ủ.

Cách gieo hạt: Chọc 01 lỗ nhỏ giữa mặt bầu hoặc trên mặt lớp gieo (lỗ ngang bằng chiều ngang hạt, chiều sâu lỗ tương đương chiều dài hạt cộng thêm rễ mầm), dùng tay hoặc kẹp gấp đặt hạt giống có đầu rễ mầm hướng xuống đất và thẳng góc với mặt bầu, phía chóp hạt ngang bằng với hạt bầu, sau đó lấp một lớp đất (trộn với 50% đất mặt + 50% phân hữu cơ) mỏng, rải trên mặt từ 20-30 hạt thuốc trừ sâu để phòng trừ sâu, kiến mối.

Thời điểm trồng: cây trong bầu vừa nhú lá nhám (lá thật) là bắt đầu đem trồng ngay ngoài đồng, nếu chậm trễ bộ rễ ăn lan ra ngoài bầu khi đem trồng cây đứt nhiều rễ làm cây lên yếu hoặc dễ chết cây ngoài đồng.

2.5. Chăm sóc

* Làm cỏ

Nhỏ cỏ xung quanh gốc bằng tay hoặc phun thuốc diệt cỏ. Làm cỏ dưới nương tưới: Có thể làm cỏ bằng tay hoặc phun thuốc. Phun các loại thuốc này cần phải dùng loa che béc phun để tránh thuốc dính vào lá hoặc thân cây mướt khỏi bị cháy hoặc chết khô.

* Tưới nước

Dẫn nước vào nương tưới thấm, mướt rất sợ úng nước, nương tưới bị đọng nước lâu quá 10 giờ phải khai thông thoát nước. Do đó đất cần phải được thoát nước tốt. Tưới nước đều đặn theo chu kỳ, tùy theo độ bốc thoát hơi nước, độ ẩm của đất.

* Làm giàn

Khi cây bắt đầu xuất hiện 3 lá thật thì làm giàn cho dây mướp leo. Cũng có thể làm giàn trước khi cây có tua. Làm giàn mái bằng. Mái giàn làm bằng dây thép lớn để đỡ quả.

* Sửa dây, tỉa chồi, sửa trái

Khi dây leo lên giàn, cần sửa dây phân bố đều, tỉa bỏ nhánh nhỏ, sâu bệnh giúp giàn thông thoáng, giảm sâu bệnh hại. Khi mướp đã lên giàn thì tỉa bỏ hết lá chân. Khi cây có quả phải nương quả, thả thõng quả xuống giàn cho quả thẳng, đẹp.

* Bón phân

Chọn loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: 1.000 m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	50
Đạm nguyên chất (N)	13-14
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	12-13
Kali nguyên chất (K ₂ O)	13-14
Phân hữu cơ	200

Thời gian và phương pháp bón

- Bón thúc lần 1: Khi cây được 07 - 10 ngày.
- Bón thúc lần 2: Khi cây được 15 - 17 ngày.
- Bón thúc lần 3: Khi cây được khoảng 25 - 27 ngày.
- Bón thúc lần 4: Khi cây được khoảng 38 - 40 ngày

2.6. Quản lý sinh vật gây hại

2.6.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*

Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh đồng ruộng, hủy triệt để tàn dư sau thu hoạch. Tưới phun với áp lực mạnh để giảm mật độ sâu hại.

- *Biện pháp thủ công*

Thường xuyên tỉa nhánh ở dưới hoa thứ nhất, khi đã thu hoạch quả lứa đầu cần tỉa bỏ lá già, lá bệnh dưới gốc để tạo độ thông thoáng cho cây, hạn chế nơi

cur trú của sâu bệnh hại. Thu gom và đem tiêu hủy lá, trái bị bệnh để diệt trứng, ấu trùng kết hợp xới đất dưới tán lá cây bị nhiễm để diệt nhộng một số loài dịch hại bên trong.

- *Biện pháp hóa học*

Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm.

2.6.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến

* Ruồi đục trái (*Bactrocera cucurbitae*)

- *Triệu chứng gây hại:* Ấu trùng là dòi có màu trắng ngà, đục thành đường hầm ngoằn ngoèo bên trong trái làm trái thối vàng, rụng sớm.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thu gom tiêu diệt trái rụng xuống đất, cày phơi đất sau vụ hoặc cho nước ngập ruộng vài ngày để diệt nhộng. Phun sớm khi ruồi mới phát sinh gây hại, có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng của Việt Nam để phun trừ, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn. Cũng có thể dùng phương pháp bao trái sau khi trái đậu 02 ngày.

Bọ trĩ (*Thrips palmi*)

- *Triệu chứng gây hại*

Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoắn, cứng và giòn

Bọ trĩ hoạt động cả ban ngày và ban đêm, ban ngày chúng hoạt động tương đối nhanh nhẹn khi bị khuấy động chúng lẩn tránh sang lá khác hoặc giả chết rơi xuống đất. Chúng ẩn lấp trong lá nõn hoặc các chót lá quăn do bọ trĩ không ưa ánh sáng trực xạ. Khi trời râm mát chúng bò ra ngoài.

- *Biện pháp phòng trừ*

Nên luân canh với cây trồng khác họ trên đất trồng, vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi cư trú của bọ trĩ. Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt. Trong mùa khô nóng, tưới đều đặn bằng cách phun mưa để cho ruộng ẩm và mát, hạn chế bọ trĩ phát triển.

Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh cần phải luân phiên thuốc giữa các lần phun, khi sử dụng thuốc có thể pha thêm chất bám dính hoặc dầu khoáng để tăng khả năng phòng trừ.

*** Ruồi đục lá (*Liriomyza trifolii*)**

- *Triệu chứng gây hại*

Dòi phá hại từ khi cây mới mọc lá mầm cho đến khi ra hoa, có quả. Mùa khô bị hại nặng hơn mùa mưa. Vòng đời trung bình 15 - 20 ngày, thời gian sâu non phá hại 10 - 12 ngày.

- *Biện pháp phòng trừ*

Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt để vượt qua tác hại của ruồi, ngắt bỏ các lá bị ruồi hại nặng. Phun thuốc sớm khi ruồi mới phát sinh gây hại có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục, liều lượng sử dụng theo khuyến cáo trên nhãn.

*** Rầy mềm (*Brevicoryne brassicae*)**

- *Triệu chứng gây hại*

Rầy chích hút nhựa làm cho ngọn dây chùn đọt và lá bị vàng. Rầy truyền các loại bệnh siêu vi khuẩn như khảm vàng.

- *Biện pháp phòng trừ*

Chúng có rất nhiều thiên địch như bọ rùa, dòi, kiến, nhện nấm. Chỉ phun thuốc khi nào mật số quá cao ảnh hưởng đến năng suất. Phun các loại thuốc phổ biến như trừ bọ rầy dưa.

*** Bệnh giả sương mai**

- *Triệu chứng gây hại*

Do nấm *Pseudoperonospora cubensis* gây ra. Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

- *Biện pháp phòng trừ*

Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư cây trồng, có điều kiện nên ngâm nước ruộng một thời gian để diệt nấm. Trồng luân canh với cây khác họ (cây dưa leo, khổ qua, bầu, bí là những cây trồng cùng họ) như vụ thứ nhất dưa leo, vụ thứ hai rau cải vụ thứ ba khổ qua... còn nếu để tận dụng lại màng phủ, chà cắm vụ thứ nhất là dưa leo, vụ thứ hai là các loại đậu như cove,... Sử dụng màng phủ nông nghiệp giảm ẩm độ xung quanh gốc và để lá không tiếp xúc với mặt đất. Bón phân cân đối giữa đạm, lân và kali, khi bệnh chớm phát nên ngừng bón phân

đạm. Kết hợp với việc ngắt bỏ bớt lá già, lá sâu bệnh, dọn sạch cỏ dại trong luống, tỉa bỏ bớt các chồi phía trên để tạo thông thoáng. Khi bệnh chớm xuất hiện và gặp điều kiện thời tiết thuận lợi cho sự phát sinh gây hại của bệnh, có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng.

*** Bệnh thán thư**

- Triệu chứng gây hại

Do nấm *Colletotrichum lagenarium* gây ra. Trên lá: Bệnh thường xuất hiện ở các lá già bên dưới trước. Đốm bệnh là những đốm tròn không đều đặn, màu nâu hay nâu đen, kích thước khoảng 3 - 10 mm, đôi khi có những vòng khoen. Lá bệnh nặng có rất nhiều đốm và lá bị nhăn. Thân cũng bị cháy khô và teo tóp lại. Trên trái: Đốm bệnh úng nước, màu nâu đen đến đen, dạng tròn rộng 01 - 02 cm, có vòng khoen, hơi lõm vào vỏ và cũng có bào tử hồng nơi vết bệnh. Các đốm bệnh phát triển nhanh và rải rác đều khắp vùng vỏ trái, có khi liên kết lại làm thành các vết thối rộng ra.

- Biện pháp phòng trừ

Tiêu hủy tàn dư thực vật sau mỗi mùa vụ. Khi bệnh chớm xuất hiện và gặp điều kiện thời tiết thuận lợi cho sự phát sinh gây hại của bệnh, có thể sử dụng các loại thuốc BVTV để phòng trừ theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

Thu hoạch khi trái còn non, trọng lượng trái trung bình, 0,3-0,5 kg, không thu trái to hơn 0,5 kg vì rất khó bán, xếp nhẹ nhàng trái vào giỏ tránh bị xây xát và vận chuyển đến nơi tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGÒ RÍ

(*Coriandrum sativum*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ thích hợp để ngò rí sinh trưởng là từ 20-25°C, nhiệt độ cao hoặc thấp hơn cây phát triển kém, giảm mùi thơm.

1.2. Ánh sáng

Cây ngò rí mọc tốt ở nơi có nhiều ánh sáng mặt trời hoặc ngay cả ở những nơi có ít ánh sáng, nhưng cây không thích thời tiết ẩm, mưa nhiều. Đây là cây chịu hạn tốt, tuy nhiên gió nóng và khô trong thời gian trở hoa có thể làm rụng hoa.

1.3. Nước

Cây cần nhiều nước nhưng không chịu được ngập úng, độ ẩm trung bình 60-70 %, pH nước từ 5,5 - 6,5, độ mặn 0‰.

1.4. Đất đai

Có thể trồng được cây ngò rí trên nhiều loại đất khác nhau, ngay cả trên đất sét, ngoại trừ đất phèn nặng, mặn, đất luôn bị ẩm ướt hay ngập nước. Tuy nhiên, để có năng suất cao, nên trồng trên đất thịt, tơi xốp, màu mỡ, có pH từ 5 đến 8 (tối hảo là 6,5), có nhiều hữu cơ, thoát nước tốt, khô ráo.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Dựa vào hình dạng lá và cây chia ra 2 nhóm:

- Nhóm ngò Chi: Thân nhỏ màu xanh hay tím, lá nhỏ, trở bông sớm.
- Nhóm ngò Bụi: Thân lớn màu xanh, lá lớn, chậm ra hoa hơn ngò Chi.

Tiêu chuẩn giống: Chọn hạt giống nơi sản xuất uy tín, đảm bảo chất lượng. Khả năng nảy mầm cao hơn 80%.

2.2. Chuẩn bị đất

Đất được dọn sạch cỏ, xới và phơi 2-3 ngày cho đất ráo mặt, tiến hành xới lần thứ hai để cho kích thước hạt đất khoảng bằng ngón chân cái hay lớn hơn một chút là được. Không nên làm đất quá nhuyễn, đất dễ bị lèn mặt và rửa trôi do tưới nước hay mưa.

Xử lí đất để diệt côn trùng và tuyến trùng bằng vôi khoảng 25 kg/1.000m² nhằm mục đích cung cấp thêm chất calcium cho cây.

Lên luống rộng từ 1,2-1,4 m, cao từ 10-15 cm và giữa hai luống có đánh rãnh rộng 20-30 cm để tiện tưới tiêu và chăm sóc.

2.3. Bón lót

Bón lót toàn bộ phân chuồng, vôi bột, và 50% lượng phân lân, phải bón trước khi trồng ít nhất 5 - 10 ngày.

2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

2.4.1. Thời vụ

Ở ĐBSCL, ngò rí trồng được quanh năm, nhưng thời điểm tốt nhất nên xuống giống vào cuối mùa mưa, đầu mùa khô (tháng 9, 10 và 11 dl), vì vào thời kỳ này đất khô ráo và cho năng suất cao hơn.

Thời vụ trồng được chia làm 3 thời điểm:

- Chính vụ: gieo tháng 9 đến tháng 10.
- Vụ sớm: gieo tháng 7 đến tháng 8.
- Vụ muộn: gieo tháng 12.

2.4.2. Kỹ thuật trồng

Để cây đứng vững, không bị đổ ngã nên gieo với mật độ từ 30-40 kg/ha.

Hạt ngò rí có vỏ dày, nên ngâm trong nước ấm khoảng 24-30 giờ cho hạt hút đủ nước. Trước khi ngâm cần đãi bỏ hạt lép, sau khi ngâm nước cần đãi hạt giống cho hết nhớt, để ráo rồi ủ cho ra mầm mới đem gieo (khoảng 3 ngày sau khi ủ).

Nếu đủ nước tưới có thể gieo hạt ngay sau khi ngâm mà không cần ủ. Cũng có thể gieo hạt khô không cần ngâm ủ, nhưng phải tưới nhiều nước sau khi gieo.

2.5. Chăm sóc

*** Làm cỏ**

Hạt ngò rí nảy mầm chậm nên khả năng cạnh tranh với cỏ dại rất kém. Trước khi gieo nên xử lí cỏ dại bằng thuốc BVTV một lần. Sau khi gieo 1 tháng, nên làm cỏ bằng tay. Nếu làm đất tốt và có tủ rơm sẽ hạn chế cỏ dại đáng kể.

*** Tưới nước**

Dùng thùng tưới có búp sen hay máy tưới thật đều cho đủ ẩm. Từ khi sạ đến khi cây cao khoảng 6 cm tưới 1-2 lần mỗi ngày. Sau đó, tưới 1-2 ngày/lần. Chỉ nên tưới vào buổi sáng hay buổi chiều.

2.6. Bón phân

Chủng loại phân bón, lượng phân bón

DVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	25
Đạm nguyên chất (N)	6,5-7,8
Lân Nguyên chất (P ₂ O ₅)	14-16,5
Kali nguyên chất (K ₂ O)	14-16
Phân hữu cơ vi sinh	200 - 250

Thời gian bón và phương pháp bón

- Bón thúc lần 1: 15 NSG 50% N, 50% K₂O.
- Bón thúc lần 2: 25-30 NSG 50% N, 25% P và 50% K₂O
- Bón thúc lần 3: 40-45 NSG 25% P₂O₅

Cần tưới phân thúc khi cây có lá bàn nạo. Ngưng tưới nước 1 ngày trước khi tưới phân. Phân được ngâm, hòa loãng và tưới đều lên cây, chỉ nên tưới cho đất vừa đủ ẩm.

Cây ngò Rí trồng trên đất có nhiều đạm hay bón nhiều phân đạm làm giảm mùi thơm đặc trưng của ngò Rí.

Ngưng bón phân trước thu hoạch 7-10 ngày

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- Biện pháp canh tác

Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm nhưng không để ngập úng. Vệ sinh đồng ruộng, hủy triệt để tàn dư sau thu hoạch. Gieo trồng ngò rí với mật độ phù hợp để dễ chăm sóc và ít sâu bệnh.

- Biện pháp thủ công

Ngò rí tuy dễ trồng, ít bị sâu hại, nhưng rất mẫn cảm với phân bón và thuốc hóa học nên làm cỏ bằng tay. Nhổ bỏ, thu gom và đem tiêu hủy cây bị nhiễm để tránh lây lan diện rộng.

- Biện pháp hóa học

Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm...

2.7.1. Quản lý sinh vật hại phổ biến

*** Sâu ăn tạp (*Spodoptera litura*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá, chừa lại biểu bì và gân lá. Ở tuổi 3-4, sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc ăn có khi ăn trụi lá. Khi mật độ sâu cao, có thể làm ăn trụi cả thân cây.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng cày ải và phơi đất, ngắt bỏ trứng, ngắt các lá già có sâu non sống tập trung. Bắt sâu bằng tay vào sáng sớm hoặc chiều mát, thu gom tàn dư ra khỏi ruộng và tiêu hủy. Bảo tồn các loại thiên địch như: ong ký sinh, bọ rùa, kiến, bọ xít ăn thịt, bọ cánh cứng,...

*** Nhện đỏ (*Tetranychus* sp.)**

- *Triệu chứng gây hại:* Nhện đỏ tập trung sinh sống ở những tán lá già, lá bánh tẻ thay vì ở lá non, đọt non. Nhện chích hút nhựa cây tạo thành những chấm đỏ li ti màu trắng bạc hơi vàng. Hậu quả là lá trắng bạc, dễ bị rụng; cây thì còi cọc, chậm sinh trưởng. Nếu nhiễm nhện đỏ ở mật độ cao có thể dẫn đến chết cây.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng cày ải và phơi đất, trồng mật độ phù hợp, nhổ bỏ cây bị nhiễm nhện đỏ nặng đem tiêu hủy. Phun tưới nước áp lực mạnh lên toàn bộ cây nếu thấy nhện đỏ xuất hiện nhiều.

*** Bệnh chết héo cây con**

- *Triệu chứng gây hại:* Do nấm *Rhizoctonia solani* gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại ở giai đoạn cây con, làm gốc thân tóp lại, cổ rễ bị thối, cây dễ chết. Nấm được phát hiện trong nguồn rơm rạ dùng phủ lên mặt luống sau khi gieo hạt.

- *Biện pháp phòng trị:* Không nên tủ rơm quá. Rơm, rạ có thể chứa nhiều mầm bệnh, cần được xử lý vôi bằng cách cho 3 kg vôi vào trong 1 m³ nước, khuấy đều, nhúng rơm rồi mới đem đi tủ luống. Chọn đất trồng thông thoáng, có hệ thống thoát thủy tốt sau khi tưới hoặc mưa. Không sử dụng rơm rạ mà vụ lúa trước nhiễm bệnh để tủ lên mặt lớp sau khi gieo hạt. Luân canh cây trồng với cây khác họ để tiêu diệt nguồn bệnh, không bón nhiều đạm.

*** Bệnh héo xanh**

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* Smith. Khi trời nắng cây bị héo rũ xuống nhưng lại tươi trở lại vào ban đêm. Ở giai

đoạn sau lá có màu xanh tái, một số cành héo trước rồi kéo theo cả khóm héo sau. Rễ cây bị thối đen.

- *Biện pháp phòng trị:* Lựa chọn giống mùi tốt, sạch bệnh. Có thể thêm bước xử lý hạt giống trước khi gieo trồng để tăng hiệu quả vụ mùa. Chú ý điều kiện cần thiết cho cây như ánh sáng, nước tưới, phân đạm bổ sung đầy đủ với lượng cân đối. Nhổ bỏ những cây đã bị nhiễm sâu bệnh tránh lan truyền vi khuẩn, virus sang cây khác. Luân canh các cây trồng khác để hạn chế sự chu chuyển của sâu bệnh.

3. Thu hoạch

Sau khi gieo trên 1 tháng thì có thể thu hoạch thân, lá để ăn tươi.

Nếu lấy hạt thì phải nhổ tía cây ăn dần, để lại khoảng cách cây phù hợp 5 x 5 (hoặc 10 x 10) cm. Ngưng tưới nước 1 tuần trước khi thu hoạch. Lúc cây có 2/3 số trái chuyển sang màu nâu vàng hay nâu, có mùi thơm thì tiến hành thu hoạch (khoảng 90 ngày), trước khi trái bị rụng. Hạt chưa chín được đánh giá là có mùi khó chịu. Nên thu hoạch vào buổi sáng sớm. Thu hoạch bằng cách chặt cả cây, phơi nắng nhẹ vào buổi chiều. Mùa nắng phơi khoảng 1 ngày là có thể đập lấy hạt. Tốt nhất tách hạt khi độ ẩm còn dưới 15%, tuy nhiên nếu hạt quá khô dễ làm hạt bị bung ra. Không được phơi hạt giống dưới trời nắng gắt và rải trực tiếp trên sân gạch hay xi măng, mà phải phơi dưới nắng nhẹ, trên những đệm, nong, nia và được kê để khỏi bị hấp hơi nóng từ sân lát lên. Hạt sau khi phơi phải để mát lại mới cho vào dụng cụ bảo quản.

Hạt được bảo quản trong thùng kín, tránh ánh sáng mặt trời. Để giữ mùi tốt, nên sử dụng trong vòng 6 tháng, không tồn trữ quá 1 năm./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỚT

(*Capsium frutescens L*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Ớt sinh trưởng phát triển từ 15 - 30°C. Nhiệt độ thích hợp cho quá trình ra hoa tạo quả là 20 - 25°C. Nếu thời gian nhiệt độ cao trên 35°C kéo dài ớt sẽ rụng hoa, rụng quả, rụng lá và chết.

1.2. Ánh sáng

Hầu hết các giống ớt đều ưa ánh sáng ngày dài (thời gian chiếu sáng 12-13 giờ/ngày) với cường độ ánh sáng từ 4.000-5.000 Lux. Thiếu ánh sáng kết hợp nhiệt độ thấp, cây con sinh trưởng kém: vươn dài, quá trình phân hóa mầm hoa cũng bị ảnh hưởng, sẽ kéo dài thời gian sinh trưởng, năng suất thấp.

1.3. Nước

Ớt là cây có quả mọng nước, cành lá nhiều nên yêu cầu có một lượng nước lớn. Yêu cầu pH nước dao động 5,5 - 6,5. Cây ớt yêu cầu độ ẩm cao trong suốt thời kỳ sinh trưởng, thời kỳ cây con từ 70-80%, thời kỳ ra hoa tạo quả từ 80-85% và giai đoạn quả chín từ 70-80%. Độ ẩm không khí từ 55-65% thích hợp cho quá trình sinh trưởng của ớt.

1.4. Đất đai

Cây ớt thích hợp với đất thoát nước tốt, tơi xốp và giàu mùn như: Đất cát pha, đất thịt pha sét, đất phù sa ven sông và đất canh tác lúa. Đất có hàm lượng dinh dưỡng khá đến giàu, pH đất từ 5,5-6,5.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống: Tiêu chuẩn chọn giống

- Phải có nguồn gốc nơi sản xuất hạt giống.
- Hạt giống không có mầm bệnh.
- Độ sạch của hạt giống ≥ 99 %.
- Hạt khác giống $\leq 0,2$ %.
- Ẩm độ $\leq 7 - 8$ %.
- Tỷ lệ nảy mầm từ 90 - 95 %.
- Một số giống ớt phổ biến trong sản xuất:

+ Giống chỉ thiên: Quả dài 5-8 cm, quả nhọn, khi mọc quả chỉ thẳng lên trời nên được gọi là chỉ thiên, đường kính quả từ 0,7-1,0 cm. Cây cao nhiều cành, thời gian sinh trưởng dài (trên 200 ngày). Nếu trồng phân tán trong vườn thì có thể sống 2-3 năm. Trọng lượng 100 quả 50-60g, năng suất trung bình 5-8 tạ quả khô/ha, phẩm chất tốt, khả năng thích ứng rộng, chống chịu điều kiện ngoại cảnh khá. Có thể trồng tận dụng làm bờ rào, thu nhiều lứa quả trên năm do đó giá trị kinh tế cao.

+ Giống ớt chỉ địa (trái hướng xuống đất): Đa số trái to, cay ít đến cay trung bình, được dùng nhiều trong các quán ăn, sử dụng dạng xắt lát mỏng, ăn tươi hoặc làm tương ớt dạng băm nhỏ hay xay. Trái hướng xuống đất, nằm dưới bộ lá rậm rạp, thường dễ bị sâu bệnh tấn công, đặc biệt trong mùa mưa đười trái bị đọng nước nên thiệt hại do bệnh thối trái (thán thư) rất cao, mưa nhiều, nước trong đất thừa, cây hút nước nhiều trái dễ bị nứt. Ớt có rất nhiều giống như: ớt chùm trái đen, ớt chùm trái vàng nhưng phổ biến nhất là ớt Sừng trâu, ớt Chỉ thiên, ớt lai TN 255, TN 256, TN341, TN600...

+ Tùy theo nhu cầu thị trường; nhất là hợp đồng tiêu thụ và xuất khẩu. Nên chọn giống phù hợp với điều kiện đất đai và thời tiết của địa phương.

+ Hiện nay, giống ớt được trồng phổ biến: Ớt Sừng Trâu, Chỉ Thiên, ớt Búng, ớt Hiêm, ớt hiêm lai F1: ANDO69, ANDO70, HMT97, S.600, Chánh Phong số 131,...

2.2. Chuẩn bị đất

- Chọn đất trồng: Cây ớt thích hợp với đất thoát nước tốt, tơi xốp và giàu mùn như: Đất cát pha, đất thịt pha sét, đất phù sa ven sông và đất canh tác lúa. Đất có hàm lượng dinh dưỡng khá đến giàu, pH đất từ 5,5-6,5.

- Dọn sạch cỏ dại, cày bừa kỹ sâu 20 - 30 cm, phơi ải 10 - 15 ngày.

- Làm đất: Chiều cao liếp tùy thuộc vào mùa vụ: mùa mưa liếp cao 25 - 30 cm, mùa khô liếp cao 20 - 25 cm, mặt liếp rộng 1,0 - 1,2 m, rãnh liếp rộng 30 - 40 cm. Sử dụng màng phủ nông nghiệp để hạn chế cỏ dại, sâu bệnh, giảm hao hụt phân bón, nước tưới.

* Lưu ý: Không trồng liên tục nhiều vụ ớt trên cùng 1 chân đất và không được trồng ớt trên đất đã trồng các loại cây họ cà như cà chua, cà tím, thuốc lá,...

Sử dụng màng phủ nông nghiệp để hạn chế cỏ dại, sâu bệnh, giảm hao hụt phân bón, nước tưới.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Lượng giống cần cho 1 ha: 250 gram
- Mật độ trồng trung bình 25.000-30.000 cây/ha. Khoảng cách 50x50 cm.
(Tùy theo vùng đất chọn mật độ thích hợp)

2.4. Bón lót: 100kg vôi và 1.000 kg phân chuồng, 50kg super lân, 3kg kali, 2 kg calcium nitrate, 10-15kg phân NPK (16-16-8) cho 1.000 m². Sử dụng màng phủ nông nghiệp để hạn chế cỏ dại, sâu bệnh, giảm hao hụt phân bón, nước tưới

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng: Ớt có thể trồng được 3 vụ trong năm:

- Vụ Đông Xuân (vụ chính): Gieo tháng 10-11 (dương lịch), trồng tháng 11-12 (dương lịch), bắt đầu thu hoạch tháng 2-3 (dương lịch). Trong vụ này cây sinh trưởng tốt, năng suất cao, ít sâu bệnh.

- Vụ Hè Thu: Gieo tháng 4-5 (dương lịch) trồng tháng 5-6 (dương lịch) thu hoạch 8-9 (dương lịch). Mùa này cần trồng trên đất thoát nước tốt để tránh úng ngập và chọn giống kháng bệnh thán thư.

- Vụ Mùa: Gieo tháng 8-9, trồng tháng 9-10, bắt đầu thu hoạch tháng 12-01 (dương lịch) và kéo dài đến tháng 4-5 năm sau. Vụ này Ớt trồng trên đất bờ líp cao không ngập nước vào mùa mưa. Ớt trồng mùa mưa đỡ công tưới, thu hoạch trong mùa khô dễ bảo quản, chế biến và thời gian thu hoạch dài.

- Kỹ thuật trồng: Xử lý hạt Ớt bằng nước ấm 3 sôi 2 lạnh (53°C) trong 30 phút, hong khô dưới ánh nắng mặt trời, gieo hạt vào bầu đã được xử lý thuốc để ngăn ngừa mầm bệnh, sâu hại tấn công.

- Khi cây có từ 4-5 lá thật (30-35 ngày sau gieo), thì chuyển cây con ra trồng.

2.6. Chăm sóc

* **Tưới nước:** Mùa mưa cần đảm bảo thoát nước tốt, mùa nắng phải tưới nước đầy đủ. Tưới rãnh (tưới thấm) là phương pháp tốt nhất, tiết kiệm nước, không văng đất lên lá, giữ ẩm lâu, tăng hiệu quả sử dụng phân bón. Mùa mưa cần chú ý thoát nước tốt.

* Tỉa nhánh:

- + Tỉa bỏ toàn bộ chồi ở nách lá bên dưới điểm phân cành đầu tiên khi chồi còn nhỏ tạo thông thoáng và tập trung dinh dưỡng ở tầng trên.

- + Nếu Ớt ra hoa, kết trái gần gốc, hái bỏ hết trái non, chỉ để trái từ tầng lá thứ tư trở lên khi tán đã xòe rộng. Đối với các giống Ớt cây mang nhiều trái nặng cần cắm mỗi cây 1 cây cột cao 60-70 cm hoặc chằng dây giữ cho cây không đổ ngã.

+ Tia bỏ cây bị bệnh và đốt. Nên tia vào lúc trời nắng ráo.

* **Quản lý cỏ dại:** kết hợp làm cỏ, xới xáo và vun đất trong các đợt bón thúc cho cây. Trường hợp có sử dụng màng phủ nông nghiệp dày mặt liếp nên đã hạn chế được cỏ dại cạnh tranh nước, dinh dưỡng với cây ớt. Tuy nhiên nếu rãnh giữa 2 liếp có cỏ cũng cần phải làm bằng tay hạn chế nơi lưu trú của sâu bệnh hại.

2.6. Bón phân: Lượng phân bón trung bình cho 1 ha (tùy theo đất và mùa vụ mà tăng giảm lượng phân cho phù hợp):

Bón lót khi làm đất: 1.000 kg vôi + 1.000 kg phân chuồng + 500 kg super lân 30 kg Kali, 20 kg Calcium nitrate, 100-150 kg phân NPK (16-16-8).

Bón thúc chia làm 4 lần bón với lượng phân như sau (1ha):

+ Lần 1: 20-25 ngày sau khi trồng: 40kg urê + 30kg kali + 100kg NPK (16-16-8) + 20 kg calcium nitrate.

+ Lần 2: Khi ớt đã đậu trái đều: 60 kg urê + 50kg kali + 100-120 kg NPK (16-16-8) + 20 kg calcium nitrate.

+ Lần 3: Khi bắt đầu thu trái: 60kg urê + 50kg kali, 100-150 kg NPK (16-16-8) + 30 kg calcium nitrate.

+ Lần 4: Khi thu hoạch rộ: 40kg urê + 40kg kali, 100-150 kg NPK (16-16-8) + 30 kg calcium nitrate.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* Bệnh chết cây con

- Nguyên nhân: Nấm *Rhizoctonia solani*, *Pythium spp.*, *Fusarium spp...*

- Triệu chứng: Phần thân ngang mặt đất bị thối khô có màu nâu sẫm đến đen. Cây bị nhiễm bệnh lá rũ có thể bị gãy, cây chậm phát triển và thường bị chết.

- Giai đoạn nhiễm bệnh: Xảy ra trong giai đoạn cây con, thường xảy ra trong khu đất cũ đã phát bệnh và ẩm độ cao.

- Biện pháp phòng trị:

+ Nhổ bỏ những cây bị bệnh và đốt để tiêu diệt nguồn nấm bệnh.

+ Vườn ươm thoát nước tốt không có bóng râm. Đất vườn ươm phải xử lý trước khi gieo như đốt rơm rạ hoặc phủ nilon phơi nắng vài tuần, hoặc xử lý vôi.

+ Sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục, không bón nhiều đạm.

+ Luân canh cây trồng với cây khác họ để tiêu diệt nguồn bệnh, có hiệu quả khi luân canh với cây lúa nước.

+ Khi bệnh xuất hiện có thể sử dụng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: Validamycin, Azoxystrobin + Chlorothalonil,... Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất ghi trên sản phẩm.

*** Bệnh thán thư: (nổ trái)**

- Nguyên nhân: Nấm *Colletotrichum gloeosporioides*

- Triệu chứng: Ảnh hưởng trên trái, khi bị nhiễm bệnh, xuất hiện những vết lõm xuống, hình vòng tròn, hơi ướt. Vết bệnh có màu nâu nhạt đến đậm. Ngoài ra, bệnh còn tấn công trên cây con gây chết rạp và trên lá ớt gây hiện tượng đốm.

Giai đoạn nhiễm bệnh: Thường gây hại từ khi trái già đến chín, tuy nhiên điều kiện thuận lợi bệnh sẽ phát sinh sớm gây hại trên trái non. Trong điều kiện thời tiết nóng, mưa nhiều, ẩm độ cao, mưa nắng bất thường bệnh sẽ phát triển mạnh.

- Biện pháp phòng trị:

+ Thu gom và đốt bỏ những trái non nhiễm bệnh. Tàn dư cây trồng sau khi thu hoạch.

+ Sử dụng giống khỏe sạch bệnh. Không dùng hạt ở trái bệnh để làm giống, xử lý hạt giống bằng nước nóng hoặc thuốc trừ nấm trước khi gieo.

+ Luân canh cây trồng khác họ.

+ Khi cây ở giai đoạn trái non, trong điều kiện mùa mưa hoặc thời tiết nóng có sương mù nên sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất: *Azoxystrobin*, *Chlorothalonil*, *Mancozeb*, *Citrus oil*, *Chitosan*, *Acrylic acid 4 % + Carvacrol*, *Ascorbic acid 2.5% + Citric acid 3.0% + Lactic acid 4.0%*,... để phòng trừ bệnh. Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly ghi trên sản phẩm.

*** Bệnh héo xanh**

- Nguyên nhân: Vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum*

- Triệu chứng: Đặc điểm của bệnh là cây héo đột ngột nhưng lá vẫn còn xanh. Quan sát rễ cây và thân cây phần trong bị sũng nước, sau đó chuyển màu nâu. Nếu cắt đoạn thân cây bệnh để vào trong ly nước, chúng ta dễ dàng thấy những giọt dịch vi khuẩn màu trắng sữa chảy ra.

Giai đoạn nhiễm bệnh: Bệnh phát triển nhanh ở ẩm độ đất cao, nhiệt độ từ 24-38°C. Cây non nhiễm bệnh lá trên héo trước, đối với cây lớn thì lá dưới héo trước.

- Biện pháp phòng trị:

+ Luân canh cây trồng; đây là biện pháp có hiệu quả cao, có thể luân canh với cây khác họ cà hoặc luân canh với lúa nước. Không nên trồng ớt 2 vụ liên tiếp trên một chân đất.

+ Xử lý hạt giống trong nước nóng 50°C trong 25 phút.

+ Sử dụng cây giống ở vườn ươm không bị bệnh.

+ Vệ sinh đồng ruộng dọn sạch cỏ dại.

+ Sử dụng phân hữu cơ hoai mục để bón.

+ Nhổ bỏ cây bị bệnh gom lại đem đi đốt.

+ Tránh việc tiếp xúc giữa cây bệnh và cây khỏe, nhất là khi tưới nước, tỉa cành, thu hái trái.

+ Khi bệnh gây hại thường thuốc hóa học cho hiệu quả không cao, do vậy cần phát hiện bệnh sớm khi mới chớm xuất hiện và sử dụng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Kasugamycin*, *Ningnanmycin*, *Bismertiazol*, *Kasugamycin + Streptomycin sulfate*,... để hạn chế bệnh phát triển; Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly ghi trên sản phẩm. Nhổ tiêu hủy cây bị bệnh nặng để hạn chế nguồn bệnh lây lan.

* Bệnh héo rũ do nấm

- Nguyên nhân: *Fusarium oxysporum*

- Triệu chứng: Đặc trưng của bệnh này là các lá dưới bị vàng trước sau đó vàng lan lên các lá trên. Triệu chứng héo rũ hoặc biến vàng có thể xuất hiện một vài cành trên cây hay cả cây, cây bị nhiễm bệnh các lá bị vàng, héo sau đó cây chết, cắt ngang thân cây bị bệnh các tế bào thường hóa nâu.

Thời gian phát bệnh: Bệnh thường gây hại nặng ở những ruộng nhiễm bệnh vụ trước. Điều kiện nhiệt độ từ 18-34°C, ẩm độ cao thích hợp cho nấm phát triển.

- Biện pháp phòng trị:

+ Luân canh cây trồng khác họ. Nên chọn đất có điều kiện thoát nước tốt.

+ Sử dụng giống kháng. Xử lý hạt giống bằng nước nóng 50°C trong 25 phút

- + Bón vôi 1.000-1.200kg/ha trước khi trồng.
- + Dùng phân hữu cơ hoại mục, có nhiều vi sinh vật đối kháng làm hạn chế nguồn bệnh, bón phân cân đối để cây khỏe.
- + Tránh tạo vết thương cho cây.
- + Nhổ bỏ cây bị bệnh đem đi tiêu hủy đốt hoặc chôn vùi xử lý rải vôi trước khi chôn lấp.
- + Dùng các chế phẩm nấm đối kháng *Trichoderma Sp.* để ủ phân hoặc trực tiếp bón vào đất trước khi trồng.
- + Khi bệnh xuất hiện và phát triển có thể sử dụng các hoạt chất thuốc BVTV để phòng trị như: *Azoxystrobin, Chitosan, Hexaconazole, Azoxystrobin + Dimethomorph + Fosetyl-aluminium,...* Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly ghi trên sản phẩm. Nhổ tiêu hủy cây bị bệnh nặng để hạn chế nguồn bệnh lây lan

* Bọ trĩ

- Đặc tính: Khi trưởng thành hình dạng dài, màu vàng nhạt. Đẻ trứng đơn trên gân lá, sâu non và trưởng thành đều hút chất nhựa từ lá, gân lá làm lá chuyển thành màu nâu vàng và cuộn lại

Thời gian xuất hiện: Trong suốt mùa vụ trồng.

- Biện pháp phòng trị: Kiểm tra 100 cây/1.000m² theo 5 điểm chéo góc và trên 1 cây kiểm tra 5 lá từ đỉnh cây nếu phát hiện bọ trĩ trung bình lớn hơn 2 con/1 lá, tiến hành phun thuốc có hoạt chất: *Abamectin, Emamectin benzoate, Spinetoram,...* Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly ghi trên sản phẩm.

* Sâu khoang (sâu ăn tạp)

- Đặc tính: Bướm đẻ trứng trên lá, cành và gân lá thành từng ổ bằng hạt đậu, có lông tơ bao phủ màu vàng rơm. Khi mới nở sâu gây hại tại chỗ ăn lá, gân, trái; khi lớn sâu sẽ phân tán, ăn mọi bộ phận của cây và tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất. Sâu làm nhộng trong đất.

Thời gian xuất hiện: Trong suốt mùa vụ trồng.

- Biện pháp phòng trị:

- + Gom trứng và sâu tiêu hủy.
- + Kiểm tra trứng và sâu trên 100 cây/1.000 m² mỗi 5-7 ngày, nếu có trung bình 1 ổ trứng hoặc 1-2 con/cây, phải phun thuốc phòng trị, một số hoạt chất có

thể dùng: *Bacillus Thuringiensis*, *Abamectin*, *Emamectin benzoate*, *Diafenthiuron*, *Matrine*,... Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly ghi trên sản phẩm.

* Rệp muội (rầy mềm)

- Đặc tính: Cả rệp trưởng thành và rệp non đều rất nhỏ, hình quả lê, mềm. Màu sắc thay đổi từ vàng nhạt đến xanh thẫm hoặc xanh đen tùy theo mùa. Rệp trưởng thành có 2 loài có cánh và không cánh. Rệp chích hút nhựa làm cho cây ớt chùn đọt, lá cong và xoắn lại, cây sinh trưởng kém, mật độ rệp cao có thể làm vàng và khô lá. Rệp còn là môi giới lan truyền bệnh virus cho cây ớt.

Thời gian xuất hiện: Khi cây có 2-3 lá thật.

- Biện pháp phòng trị:

+ Giết rệp bằng tay hoặc ngắt bỏ các lá bị rệp tấn công.

+ Khi mật độ rệp cao ảnh hưởng đến sinh trưởng và năng suất dùng thuốc BVTV có hoạt chất như: *Abamectin*, *Azadirachtin*, *Emamectin benzoate*, *Abamectin* + *Matrine*, *Abamectin* + *Emamectin benzoate*, *Azadirachtin* + *Matrine*,.... Sử dụng theo liều lượng khuyến cáo của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly ghi trên sản phẩm. Kết hợp chăm sóc cho cây sinh trưởng phát triển tốt, ...

- Khi sử dụng thuốc BVTV phải tuân thủ nguyên tắc 4 đúng, ưu tiên thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để trừ sâu hại.

Để hướng tới sản xuất sạch, nông sản đảm bảo an toàn, khi cây chưa cho quả, khi có sâu bệnh hại nặng có thể sử dụng thuốc BVTV để phòng trừ. Về sau, khi cây cho quả, hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc BVTV, nhất là đối với thuốc có nguồn gốc hóa học. Trường hợp cần thiết, có thể sử dụng các chế phẩm sinh học, thảo mộc...

* Bệnh đốm đen

- *Triệu chứng gây hại:* Do vi khuẩn (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*). Trên lá, vết bệnh bắt đầu từ những chấm nhỏ đọng nước, sau chuyển thành hoại tử có viền úa vàng xung quanh. Các lá bị nhiễm nặng chuyển sang màu vàng và rụng. Trên quả, các vết bệnh nổi lên, có màu sẫm, giống như mụn cơm.

- *Biện pháp phòng trừ:* Vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy cây bị bệnh, lá bị bệnh, loại bỏ lá già dưới gốc. Thăm đồng thường xuyên, nếu trên ruộng có cây bệnh phải lập tức nhổ bỏ cây bị bệnh gom lại đem đi đốt. Bón vôi và phân hữu

cơ trước khi gieo trồng. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trên cây rau màu được phép sử dụng tại Việt Nam và tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

- Thu hoạch đúng lứa (quả chín đạt 70%) để đảm bảo chất lượng ớt đúng phẩm cấp phải đảm bảo đúng thời gian cách ly thuốc BVTV và phân hóa học.

- Phải thu hoạch đúng giai đoạn chín sinh lý để đảm bảo chất lượng ớt đúng phẩm cấp. Người nông dân phải thực hiện đúng thời gian thu hoạch để đảm bảo phẩm chất của trái ớt.

- Ớt chuyển màu đỏ ở đỉnh (dùng ăn tươi) và đỏ đều trên quả (dùng để chế biến), trái cỡ 3-7 cm tùy giống để bảo quản đông lạnh và thu hoạch vào buổi sáng.

- Sử dụng dao nhọn cắt trái có cuống không quá 1 cm, và giữ trong giỏ/thùng sạch./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU ĂN LÁ

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhìn chung nhóm rau ăn lá ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Nhiệt độ để sinh trưởng và phát triển tốt là 25-30°C.

1.2. Ánh sáng

Đa số các loại rau ăn lá thích ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm hơn các loại rau ăn trái. Do vậy ta có thể trồng dày, trồng xen để tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

1.3. Nước

Các loại rau ăn lá thường có hệ rễ cạn, lá trên cây nhiều và lớn vì vậy cây cần độ ẩm thường xuyên trong thời gian sinh trưởng. Độ ẩm đất từ 70 -85% và độ ẩm không khí cao sẽ có lợi cho sự phát triển thân lá. Đất khô, thiếu ẩm làm cây còi cọc, năng suất và chất lượng giảm. Đất ẩm ướt rễ cây sinh trưởng khó khăn dễ bị sâu bệnh phá hại, mặt khác nước trong đất nhiều sẽ làm giảm chất lượng, giảm độ ngọt, độ giòn, khó bảo quản và vận chuyển.

1.4. Đất đai

Đất thích hợp để trồng rau ăn lá là đất không bị phèn mặn, độ pH thích hợp từ 5,5 - 6,5, tơi xốp, thoát nước tốt.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc rau muống

2.1. Chọn giống

Nên sử dụng các giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với sản xuất và tiêu thụ tại địa phương. Hiện nay, trên thị trường có hai giống là giống thân tím và giống thân trắng, tuy nhiên giống thân trắng được ưa chuộng hơn, cần mua giống từ các công ty chuyên kinh doanh có uy tín.

2.2. Chuẩn bị đất

Nên lên liếp rộng 1,0-1,2m, liếp dài 10-20m, cao 15-20cm trong mùa nắng và trong mùa mưa cần lên liếp cao hơn khoảng 25-30cm để thoát nước tốt không bị úng rễ.

Đất trước khi gieo nên bón vôi khoảng 30 kg/1000 m², vài ngày sau bón lót phân hóa học và phân hữu cơ, rải rơm hoặc cỏ mục trên liếp khoảng 1 tấn, sau đó sử dụng chế phẩm Trichoderma (1 kg/1000 m²) tưới đều trên mặt liếp trước khi gieo hạt.

2.3. Bón lót

Lượng phân bón tính trên 1.000 m²:

Bón lót: sau khi bón vôi khoảng 5-7 ngày thì tiến hành bón lót 01 tấn phân hữu cơ ủ với nấm Trichoderma + 20 kg phân 16-16-8. Trước và sau khi bón lót cần tưới nước cho đất ẩm.

2.4. Thời vụ và kỹ thuật trồng

2.4.1. Thời vụ

Có thể trồng quanh năm

2.4.2. Kỹ thuật trồng

Trước khi gieo, hạt giống cần ngâm trong nước ấm theo tỉ lệ 2 sôi: 3 lạnh sau khoảng 60-90 phút, sau đó vớt ra rửa sạch cho ráo nước và ủ đậy nắp qua một đêm, trong quá trình ủ nên đảo một lần cho đều, sau đó hạt nảy mầm thì đem gieo.

Lượng hạt giống cần khoảng 10-12 kg/ha để gieo sạ hoặc gieo theo hàng (lượng giống theo định mức khuyến nông)

Sau khi gieo hạt, nên phủ lớp rơm mỏng hoặc đậy lưới nilon để tránh nước mưa hoặc nước tưới làm văng hạt rau, đồng thời hạn chế cỏ dại và đất cát bắn lên lá.

2.5. Chăm sóc

Rau muống rất dễ sống và mọc nhanh, loại rau trồng này ít sâu bệnh nên không đòi hỏi phải chăm sóc nhiều. Chỉ cần thường xuyên tưới nhiều nước cho rau. Tuy nhiên vào mùa mưa to thì nên che phủ cho rau để hạn chế nước mưa làm dập nát và hư thối rau.

Bón thúc:

- 7 ngày sau khi gieo tưới 1kg Urea, liều lượng 20-30g/20 lít nước.
- 14 ngày sau khi gieo rải 1kg Urea + 10 kg 16-16-8.2.1.4.

2.6. Thu hoạch

Thu hoạch sau khi rau được gieo khoảng 22-25 ngày. Thời gian thu hoạch tùy vào diện tích trồng rau, hoặc mục đích sử dụng.

3. Kỹ thuật sản xuất cải xanh - cải ngọt

3.1. Chọn giống

Nguồn giống: Sử dụng các giống chất lượng cao được cung ứng từ các Công ty có uy tín và một số giống địa phương trong nước.

3.2. Chuẩn bị đất trồng

Vị trí đất trồng: Khu vực trồng phải cách ly với khu vực bị ô nhiễm, không bị ảnh hưởng trực tiếp từ các nguồn chất thải công nghiệp, chất thải sinh hoạt từ các khu dân cư, bệnh viện, các lò giết mổ, nghĩa trang, đường giao thông lớn.

Đất trồng nên chọn khu vực đất cao, dễ thoát nước nhưng chủ động nguồn nước tưới, có tầng canh tác dày 20-30 cm. Đất thịt nhẹ hoặc cát pha có độ pH từ 6,0-6,5. Nếu pH thấp hơn thì dùng vôi bột để tăng pH.

Ngoài ra, đất phải không có một số kim loại nặng trước khi sản xuất và trong quá trình sản xuất đảm bảo không vượt quá ngưỡng cho phép.

Nên chọn đất luân canh với cây lúa nước hoặc các cây trồng khác, để tránh sâu bệnh tồn dư, lây nhiễm.

Đất trồng cần được cày bừa kỹ, làm nhỏ, tơi xốp, nhặt sạch cỏ dại, nên xử lý sâu bệnh bằng vôi bột (500-1.000 kg/ha).

3.3. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Thời vụ

Cải ngọt, cải xanh có thể trồng quanh năm.

Lưu ý: Nếu trồng tháng 12-01 năng suất cao nhưng thường bị nhiều sâu hại. Mùa mưa khó trồng nhưng thường bán được giá cao hơn.

Kỹ thuật trồng

Gieo hạt chia làm 2 lượt để hạt phân bố đều trên mặt luống. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm, rạ, trấu mỏng trên mặt luống, sau đó dùng thùng vòi tưới nước đủ ẩm.

Lượng giống cần thiết cho 1.000 m²: 300-350 gram (tương đương với 3,0 - 3,5 kg/ha).

3.4. Chăm sóc

Thường xuyên giữ cho cây đủ ẩm, sau khi trồng mỗi ngày tưới đẫm một lần.

Tỉa cây làm 2 đợt (khi cây được 2-3 lá thật và 4-5 lá thật), để cây với khoảng cách 10-12 cm.

Trong các đợt bón thúc, cần kết hợp làm cỏ và cắt tỉa lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh tạo cho ruộng rau thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

Bón phân

Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục, tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi, nước giải tươi để bón và tưới cho rau. Bón bổ sung phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học.

Lượng bón và phương pháp bón như sau:

Loại phân	Lượng phân bón (kg/1.000m ²)	Bón lót (%)	Bón thúc %		Ghi chú
			Lần 1	Lần 2	
Phân chuồng ủ hoai	560 - 600	100	-	-	- Thời gian bón thúc lần 1: Sau gieo 5-7 ngày - Thời gian bón thúc lần 2: Sau gieo 12- 15 ngày
Phân hữu cơ vi sinh	70 - 85	50	50	-	
Phân Urê	14 -17	-	50	50	
Phân lân nung chảy	14 - 22	50	50	-	
Phân kali	9 -11	-	50	50	
Phân NPK	5 -7	50	30	20	

3.5. Thu hoạch

Sau khi trồng 25-30 ngày có thể thu hoạch. Khi thu hoạch cần loại bỏ các lá gốc, lá già, lá bị sâu bệnh, chú ý rửa sạch không để dập nát, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

4. Kỹ thuật trồng, chăm sóc mồng tơi

4.1. Chọn giống

Mồng tơi có 3 loại, mồng tơi trắng có thân mảnh, lá có màu xanh nhạt. Mồng tơi tím có gân lá màu tím. Mồng tơi thân mập có lá to màu xanh đậm, ít nhớt. Có nhiều loại nhưng tốt nhất nên chọn một số giống có uy tín trên thị trường.

4.2. Chuẩn bị đất

Lên liếp: Đất phải cày bừa, băm nhỏ.

Mỗi liếp rộng 0,8-1,0m có thể 1,5m tùy địa thế đất mà bà con có cách lên liếp khác nhau. Liếp cao 20-30cm. Nên bố trí đường đi giữa 2 liếp rộng 0,4 - 0,5m để thuận lợi cho việc thu hoạch, chăm sóc sau này.

4.3. Mật độ và khoảng cách trồng

Khoảng cách: hàng cách hàng 20-25 cm; cây cách cây 20 cm. Mật độ: từ 16.000-17.000 cây/ha.

4.4. Thời vụ, kỹ thuật trồng

Thời vụ

Có thể trồng quanh năm.

Kỹ thuật trồng

Gieo hạt đều trên các liếp ương, sau đó rải nhẹ một lớp tro trấu rồi tưới nước sau khoảng 15 ngày bứng cây con trên liếp đem trồng, nên trồng cây con vào buổi chiều mát, hoặc lúc trời không có nắng. Thường 3 ngày đầu cây dễ bị héo nên trong 3 ngày đầu nên tưới nước 3 lần/ngày, để đảm bảo tỉ lệ cây con sống và phát triển đồng đều sau này.

Mồng toi có thể gieo thẳng theo hàng hoặc gieo cây con rồi tỉa cây khi có 2 - 3 lá thật.

4.5. Chăm sóc

Tưới nước

Tưới nước 2 lần/ngày vào buổi sáng và chiều mát, nếu vào mùa mưa thì nên hạn chế tưới nước và chú ý che chắn, kiểm tra giữ đất không được bị ngập úng nước vì sẽ khiến cây mồng toi bị thối rễ.

Hạt mồng toi sau khi gieo khoảng 1 tuần thì sẽ nảy mầm và sau 2 tuần sẽ mọc cây con có 2-3 lá. Khi cây mồng toi con được 3-4 lá, nếu cây con mọc quá dày thì có thể tỉa bớt để ăn rau non. Sau khi tỉa thưa thì bón kích thích rau phát triển tốt trong giai đoạn này.

Bón phân

Loại phân	Lượng phân bón (kg/1000m ²)	Bón lót (%)	Bón thúc %		Ghi chú
			Lần 1	Lần 2	
Phân chuồng ủ hoai	1,5 -2	100	-	-	- Thời gian bón thúc lần 1: Sau gieo 7 -10 ngày
Phân Urê	12	25	25	50	
Phân lân nung chảy	50	100	50	-	- Thời gian bón thúc lần 2: Sau gieo 11 – 20

Phân kali	10	50		50	ngày.
-----------	----	----	--	----	-------

4.6. Thu hoạch

Sau khi trồng 25-35 ngày tùy loại rau có thể thu hoạch được. Dụng cụ thu hoạch, vận chuyển phải đảm bảo vệ sinh sạch sẽ trước và sau khi sử dụng.

Thu hoạch đúng thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật và phân bón./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MÒNG TƠI (*Basella alba*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ có vai trò quan trọng trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Khoảng nhiệt độ trung bình thích hợp cho cây rau phát triển là từ 25 - 35°C.

1.2. Ánh sáng

Mồng toi ưa sáng, nhưng không thích nắng gay gắt. Nếu ánh nắng quá mạnh, có thể sử dụng lưới che nắng để bảo vệ cây.

Thời gian chiếu sáng: Đảm bảo cây nhận đủ ánh sáng mặt trời khoảng 6-8 giờ mỗi ngày để cây phát triển tốt.

1.3. Nước

Mùa mưa nhiệt độ thấp, cây nảy mầm khó hơn mùa nắng vì vậy cần phải xử lý hạt giống trước khi ươm, trồng.

Trồng rau mồng toi trong mùa mưa cần che chắn tránh bị hư lá.

Mùa mưa thường thiếu ánh sáng dẫn đến khả năng quang hợp kém.

Độ ẩm tốt nhất là từ 85%.

1.4. Đất đai

Đất trồng rau mồng toi phải tơi xốp, giàu dinh dưỡng, pH từ 5,5 - 6,5. Có thể trộn đất với phân chuồng hoai mục, tro trấu, xơ dừa, ... để tăng độ dinh dưỡng cho đất. Gieo hạt: Gieo hạt rau mồng toi vào đất đã được cày bừa kỹ, tưới ẩm.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

- Tiêu chuẩn chọn hạt giống mồng toi:

+ Mồng toi có 2 loại: Mồng toi trắng có thân mảnh, lá có màu xanh nhạt. Mồng toi tía có gân lá màu tím.

+ Việc chọn hạt giống đóng vai trò quan trọng, quyết định độ nảy mầm. Chúng ta cần lựa chọn giống có xuất xứ rõ ràng từ các cửa hàng, công ty uy tín và có hạn sử dụng lâu dài. Cần loại bỏ các hạt bị lép, bị sâu bệnh hoặc bị nấm mốc.

- Xử lý hạt giống trước khi gieo:

Đầu tiên cần thúc mầm hạt bằng cách ngâm hạt vào nước ấm (2 sôi 3 lạnh) trong thời gian 4-6 giờ sau đó vớt hạt rau, rửa sạch, loại bỏ hạt lép rồi để ráo nước thì mới đem gieo hoặc có thể ủ trong khăn ướt khoảng 12-20 giờ thấy hạt vừa nhú mầm tiến hành gieo sạ.

2.2. Chuẩn bị đất

Phù hợp nhất là loại đất tơi xốp nhiều cát có khả năng thoát nước cao, không bị phèn và có độ pH thích hợp từ 5,5-6,5. Đất phải được làm sạch cỏ dại cùng các tàn dư thực vật, bón vôi, cày đất và phơi ải từ 3-5 ngày để diệt trừ sâu hại và nấm bệnh.

Làm đất: Cày, xới để làm đất nhỏ, vun, tơi xốp. Nên làm đất nhỏ 1-5 cm ở trên mặt liếp (nếu lớp đất trên quá nhỏ sẽ làm váng mặt trên làm trôi nước và ngược lại đất lớp dưới quá to sẽ ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của bộ rễ).

Lên liếp trồng: Nên chia đất thành các liếp nhỏ tùy vào địa hình để dễ chăm sóc và thu hoạch.

Mùa mưa nên lên liếp cao 25-30 cm, mặt liếp rộng 1-1,2m và đào rãnh 35-50 cm.

Mùa khô nên làm liếp cao 15-20 cm, mặt liếp rộng 1-1,2m và đặt rãnh 30-40 cm.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Cách 1: Rải hạt đều tay trên mặt liếp đất, Lượng giống gieo sạ phù hợp là 25 kg/ha.

Cách 2: Gieo hạt theo hàng, bằng cách kẻ thẳng các hàng trên liếp đất (khoảng cách 10-15cm)

2.4. Bón lót

Bón lót: Phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ sinh học từ 100-150 ký/1.000m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

2.5.1. Thời vụ trồng

Cây mồng tơi được gieo trồng được quanh năm. Để đạt được năng suất cao thì nên trồng từ tháng 1 - 5 dương lịch, nếu trồng vào mùa mưa từ tháng 7 - 9 thì nên có lưới hay bạt để che chắn.

2.5.2. Kỹ thuật trồng

Có hai cách thức thực hiện:

Cách 1: Rãi hạt đều tay trên mặt liếp đất, tuy nhiên nếu gieo quá dày thì khi cây non sẽ chen chúc nhau dẫn đến cây bị nhỏ, còi và phải thêm công để tỉa bỏ. lượng giống gieo sạ phù hợp là 25 kg/ha.

Cách 2: Gieo hạt theo hàng, bằng cách kẻ thẳng các hàng trên liếp đất (khoảng cách 10-15cm) thì khi các cây non lên sẽ có chỗ trống để phát triển. Phương pháp này không làm hao tổn hạt giống và đạt tỉ lệ cây non lên tốt hơn. Phương pháp gieo này cần thời gian nhiều hơn so với phương pháp gieo sạ lan.

Sau khi gieo sạ rắc thêm một lớp tro trấu hoặc lớp đất mỏng (0,5 cm) che phủ lên hạt vừa gieo và tưới ẩm 2 lần/ngày nếu trời khô nóng giúp hạt nhanh nảy mầm.

2.6. Chăm sóc

2.6.1. Làm cỏ

Thường xuyên dọn sạch cỏ trên liếp trồng cũng là một cách giúp giảm bệnh hại và tình trạng thiếu hụt dinh dưỡng. Nên sử dụng các dụng cụ hỗ trợ (cuốc, dao làm cỏ,...).

2.6.2. Tưới nước

Rau mồng tơi ưa đất ẩm nên cần tưới đều trên mặt liếp mỗi ngày. Khi trời nắng nóng cần tưới 2 lần/ngày vào lúc sáng và chiều, còn khi trời lạnh thì có thể dựa vào độ ẩm của đất tưới 1-2 lần/ngày vào 7-8 giờ sáng hoặc 4-5 giờ chiều.

2.6.3. Bón phân

Bón lót: phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ sinh học từ 100-150 ký/1.000m².

Phân bón lá hữu cơ: Phun giai đoạn từ 7 - 10 ngày sau sạ, liều lượng 2-3 lít/ha.

- Bón phân hóa học cho 1.000m² theo công thức: Đạm nguyên chất (N) 3,5 kg, Lân nguyên chất (P₂O₅) 2,5 kg, Kali nguyên chất (K₂O) 4,5 kg. Số lần bón phân hóa học là 2 lần, lần bón lót 50% và lần bón thúc là 50% lượng phân còn lại được bón vào giai đoạn 7-10 ngày sau sạ.

- Phân bón qua lá: Không gây độc hại, hiệu quả nhanh hơn bón qua rễ (5-7 ngày) và cung cấp vitamin, các chất kích thích sinh trưởng.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

*** Bệnh gỉ trắng**

Bệnh gỉ trắng do nấm *Albugo ipomoea* gây ra, thường gây hại trên giống rau muống. Bệnh phát sinh chủ yếu trên lá, đôi khi có ở thân gần ngọn.

Bệnh gây hại ở mặt dưới lá già, sau đó lan dần lên trên làm lá vàng úa, rụng sớm, cây phát triển kém, cọng rau bị sượng cứng. Vết bệnh đầu tiên là những đốm nhỏ màu trắng, sau đó lớn dần và nhô cao lên ở mặt dưới lá, xung quanh viền vàng, chỗ vết bệnh nổi phồng lên làm lá bị co lại, nhiều vết bệnh có thể liên kết lại với nhau làm lá biến dạng và sần sùi.

Những ruộng rau muống trồng dày, ẩm độ cao, bón nhiều phân đạm sẽ làm bệnh phát triển mạnh. Nấm tồn tại trong tàn dư cây bệnh. Bào tử nấm phát triển thích hợp trong điều kiện nhiệt độ thấp, ẩm độ cao. Bệnh lây lan do gió và côn trùng phát tán nấm.

Biện pháp phòng trừ bệnh gỉ trắng:

Không trồng quá dày và không nên bón quá nhiều đạm (N).

Thâm canh nhiều vụ cần thay tro trấu trên liếp, lên liếp mới.

Làm đất kỹ sau vụ thu hoạch.

Thu hoạch đúng lúc không để kéo dài. Sau những đợt thu hoạch cần làm vệ sinh liếp trồng tạo điều kiện thông thoáng cũng hạn chế được bệnh.

Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đặc trị nấm, liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly.

*** Bệnh thối gốc**

Bệnh thối gốc do nấm *Rhizoctonia solani*. Nấm bệnh xâm nhập phá hủy gốc cây gần mặt đất. Quan sát kỹ sẽ thấy ngay cổ rễ, chỗ tiếp giáp với mặt đất có những vết màu nâu, bao quanh thân làm gốc thối nhũn, cây đổ rạp, nhỏ lên rất dễ đứt ở gốc, cây sinh trưởng kém, lá vàng và rụng sớm.

Bệnh thường phát sinh một vài cây, sau lan dần làm rau muống chết thành từng đám. Trong điều kiện ẩm ướt, trên vết bệnh có lớp tơ nấm màu trắng và có những hạch nấm nhỏ màu đen như hạt cát.

Bệnh gây hại từ khi cây rau muống còn nhỏ đến lớn. Nấm phát triển chủ yếu ở dạng sợi và hạch. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nóng, ẩm. Những ruộng rau muống thoát nước kém, cây thường xuyên bị ẩm nước là điều kiện bệnh phát triển. Ruộng rau gieo trồng quá dày, bón thừa đạm bệnh phát triển nặng. Nấm bệnh tồn tại trong tàn dư thực vật và trong đất, khi gặp điều kiện thuận lợi sẽ tấn công cây trồng.

Biện pháp phòng trừ bệnh thối gốc

Trồng rau muống trên vùng đất thoát nước tốt. Tránh tưới nước quá nhiều như vậy sẽ làm cho thời gian ẩm của cây dài hơn dễ bệnh.

Sau thu hoạch nên thu dọn tàn dư thực vật vụ trước. Không nên trồng quá dày để tạo thông thoáng ruộng rau. Ngoài ra, cần làm sạch cỏ dại vì cỏ dại là nơi nấm trú ngụ.

Đầu vụ khi làm đất nên bón vôi (250-300kg/ha). Có thể trộn chế phẩm sinh học Trichoderma vào phân hữu cơ hoai mục để bón cho cây có hiệu quả rất tốt để hạn chế bệnh thối gốc.

Thường xuyên thăm ruộng rau, phát hiện sớm những cây bệnh và nhổ bỏ để hạn chế lây lan.

Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đặc trị nấm, liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly.

3. Thu hoạch

- Sau 1 tháng, khi cây đạt 30-40 cm thì có thể thu hoạch. Sử dụng dao sắt hoặc kéo cắt ngang thân ở gần gốc và chừa 1-2 lá. Sản phẩm khi thu hoạch cần loại bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, để nơi khô mát, sau đó bao gói vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

- Năng suất trung bình: 17.500kg/ha

- Sau khoảng 12-15 ngày có thể thu hoạch tiếp. Thu hoạch được 3 lần thì ngưng thu hoạch và tiến hành cho vụ mùa tiếp theo./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MUỐNG

(Ipomoea aquatica Forsk)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ có vai trò quan trọng trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây trồng. Khoảng nhiệt độ trung bình thích hợp cho cây rau phát triển là từ 25 - 30°C. Tùy thuộc vào từng loại rau mà có yêu cầu về nhiệt độ khác nhau.

Đối với các loại rau xanh, nhiệt độ giúp cho các phản ứng sinh hóa diễn ra nhanh hơn, tạo điều kiện cho cây rau phát triển. Sự hô hấp và thoát hơi nước của cây trồng chịu ảnh hưởng trực tiếp bởi nhiệt độ.

1.2. Ánh sáng

Rau muống là loại rau được trồng vào mùa ẩm và cần đầy đủ ánh sáng với cường độ trung bình. Thời gian yêu cầu chiếu sáng đối với rau muống là 6-8 giờ/ ngày.

1.3. Nước

Mùa mưa nhiệt độ thấp, cây nảy mầm khó hơn mùa nắng vì vậy cần phải xử lý hạt giống trước khi ươm, trồng.

Mùa mưa thường thiếu ánh sáng dẫn đến khả năng quang hợp kém.

1.4. Đất đai

Rau muống là loại rau trồng không kén đất, có thể trồng rau muống trên hầu hết các loại đất chỉ cần luôn đủ nước để rau sinh trưởng, loại đất thích hợp nhất để trồng rau muống là đất có nhiều bùn, đất thịt và đất ngập nước.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

- Tiêu chuẩn chọn hạt giống mỏng to

Hiện nay có hai giống: giống thân tím và thân trắng, nhưng giống được người dân trồng chủ yếu là giống thân trắng, lá nhỏ (lá tre).

Rau muống rất dễ nhân giống, có thể nhân giống từ thân và từ hạt. Tuy nhiên nông dân sản xuất rau muống hiện nay sử dụng hạt để gieo sạ là chủ yếu. Chọn hạt giống khỏe ở cơ sở có uy tín và có địa chỉ trên bao bì.

- Xử lý hạt giống trước khi gieo:

Cần ngâm hạt giống rau muống trước khi gieo. Sau đó kiểm tra thấy hạt giống nứt ra và nảy mầm thì để hạt giống ráo khô nước rồi đem gieo. Các hạt

chưa đủ nước tiếp tục ngâm trong nước cho đến khi hạt giống trương nước hoàn toàn.

2.2. Chuẩn bị đất

- Chọn đất: Có thể trồng trên nhiều loại đất: đất sét, đất thịt, đất pha cát, đất ẩm giàu mùn hoặc đất được bón phân hữu cơ, có độ pH= 5,5 - 6,5, đủ sáng, chủ động được nguồn nước, nước không tồn dư hoá chất độc hại và dư lượng kim loại nặng.

- Làm đất:

+ Đất trồng phải được cày, xới kỹ, san phẳng ruộng, làm sạch cỏ, bón vôi (25-30kg/1.000 m²), phơi đất, trước khi gieo sạ rau muống cần bón phân lót NPK cộng với phân hữu cơ đã qua xử lý để bón lót.

+ Cày lên liếp rộng 1,2 - 1,5 m; cao 12 - 20 cm, khoảng cách giữa các liếp từ 20 - 40 cm, sử dụng tro trấu rải đều trên bề mặt liếp trước và sau khi gieo sạ giống.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách: Đối với rau muống gieo hạt có thể gieo từ 30 kg hạt giống/1.000 m².

2.4. Bón lót: Bón lót: phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ sinh học từ 100-150 kg/1.000m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

2.5.1. Thời vụ trồng

Rau muống có thể trồng quanh năm trên địa bàn Thành phố cần chủ động được nguồn nước tưới.

2.5.2. Kỹ thuật trồng

Ngâm ủ hạt giống: Để đảm bảo hạt giống có tỷ lệ nảy mầm tốt nhất, đồng đều trước khi tiến hành gieo sạ rau muống cần phải ngâm hạt giống trong nước ấm theo tỷ lệ 2 phần nước sôi + 3 phần nước lạnh hoặc ngâm trong nước. Sau thời gian ngâm từ 6-12 giờ tiến hành tách lấy hạt rau muống đã trương nước (nứt vỏ) với hạt chưa đủ nước (chưa nứt vỏ). Các hạt chưa đủ nước tiếp tục ngâm trong nước cho đến khi hạt giống trương nước hoàn toàn.

Cách tách hạt: tất cả hạt giống ngâm trong nước sau đó dùng tay khuấy đều trong trên bề mặt nước cho đến khi những hạt đã đủ nước (trương nước) nổi lên so với hạt chưa đủ nước, dùng tay vớt ra và làm tiếp tục như trên để tách hạt ra hết.

2.5.3. Mật độ gieo sạ: Đối với rau muống gieo hạt có thể gieo từ 30 kg hạt giống/1.000 m².

2.6. Chăm sóc

*** Tưới nước**

Nguồn nước tưới phải được lưu thông, nếu nguồn nước trong mương rãnh thì xử lý bằng vôi trước khi tưới cho rau muống. Tùy theo thời tiết, có thể tưới cho ruộng rau muống từ 1-3 lần/ngày (mùa khô), đảm bảo độ ẩm thường xuyên cho liếp rau để giúp cho cây rau phát triển tốt.

*** Bón phân**

Bón lót: phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ sinh học từ 1-1,5 tấn/ha.

Phân bón lá hữu cơ: Phun giai đoạn từ 7 - 10 ngày sau sạ, liều lượng 2-3 lít/ha

Bón phân hóa học cho 1 ha theo công thức: Đạm nguyên chất (N) 35 kg, Lân nguyên chất (P₂O₅) 25 kg, Kali nguyên chất (K₂O) 45 kg. Số lần bón phân hóa học là 2 lần, lần bón lót 50% và lần bón thúc là 50% lượng phân còn lại được bón vào giai đoạn 7-10 ngày sau sạ.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

*** Bệnh gỉ trắng**

Bệnh gỉ trắng do nấm *Albugo ipomoea* gây ra, thường gây hại trên giống rau muống. Bệnh phát sinh chủ yếu trên lá, đôi khi có ở thân gần ngọn.

Bệnh gây hại ở mặt dưới lá già, sau đó lan dần lên trên làm lá vàng úa, rụng sớm, cây phát triển kém, cọng rau bị sượng cứng. Vết bệnh đầu tiên là những đốm nhỏ màu trắng, sau đó lớn dần và nhô cao lên ở mặt dưới lá, xung quanh viền vàng, chỗ vết bệnh nổi phồng lên làm lá bị co lại, nhiều vết bệnh có thể liên kết lại với nhau làm lá biến dạng và sần sùi.

Những ruộng rau muống trồng dày, ẩm độ cao, bón nhiều phân đạm sẽ làm bệnh phát triển mạnh. Nấm tồn tại trong tàn dư cây bệnh. Bào tử nấm phát triển thích hợp trong điều kiện nhiệt độ thấp, ẩm độ cao. Bệnh lây lan do gió và côn trùng phát tán nấm.

*** Biện pháp phòng trừ bệnh gỉ trắng:**

Không trồng quá dày và không nên bón quá nhiều đạm (N).

Thâm canh nhiều vụ cần thay tro trấu trên liếp, lên liếp mới.

Làm đất kỹ sau vụ thu hoạch.

Thu hoạch đúng lúc không để kéo dài. Sau những đợt thu hoạch cần làm vệ sinh liếp trồng tạo điều kiện thông thoáng cũng hạn chế được bệnh.

Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đặc trị nấm, liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly.

* **Bệnh thối gốc**

Bệnh thối gốc do nấm *Rhizoctonia solani*. Nấm bệnh xâm nhập phá hủy gốc cây gần mặt đất. Quan sát kỹ sẽ thấy ngay cổ rễ, chỗ tiếp giáp với mặt đất có những vết màu nâu, bao quanh thân làm gốc thối nhũn, cây đổ rạp, nhổ lên rất dễ đứt ở gốc, cây sinh trưởng kém, lá vàng và rụng sớm.

Bệnh thường phát sinh một vài cây, sau lan dần làm rau muống chết thành từng đám. Trong điều kiện ẩm ướt, trên vết bệnh có lớp tơ nấm màu trắng và có những hạch nấm nhỏ màu đen như hạt cát.

Bệnh gây hại từ khi cây rau muống còn nhỏ đến lớn. Nấm phát triển chủ yếu ở dạng sợi và hạch. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nóng, ẩm. Những ruộng rau muống thoát nước kém, cây thường xuyên bị ẩm nước là điều kiện bệnh phát triển. Ruộng rau gieo trồng quá dày, bón thừa đạm bệnh phát triển nặng. Nấm bệnh tồn tại trong tàn dư thực vật và trong đất, khi gặp điều kiện thuận lợi sẽ tấn công cây trồng.

Biện pháp phòng trừ bệnh thối gốc:

Trồng rau muống trên vùng đất thoát nước tốt. Tránh tưới nước quá nhiều như vậy sẽ làm cho thời gian ẩm của cây dài hơn dễ bệnh.

Sau thu hoạch nên thu dọn tàn dư thực vật vụ trước. Không nên trồng quá dày để tạo thông thoáng ruộng rau. Ngoài ra, cần làm sạch cỏ dại vì cỏ dại là nơi nấm trú ngụ.

Đầu vụ khi làm đất nên bón vôi (250-300kg/ha). Có thể trộn chế phẩm sinh học *Trichoderma* vào phân hữu cơ hoai mục để bón cho cây có hiệu quả rất tốt để hạn chế bệnh thối gốc.

Thường xuyên thăm ruộng rau, phát hiện sớm những cây bệnh và nhổ bỏ để hạn chế lây lan.

Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đặc trị nấm, liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly.

* **Sâu khoang, sâu xanh ăn lá cây rau muống**

Sâu khoang, sâu xanh là ấu trùng của loài ngài đêm chuyên gây hại rau ăn lá, sâu khoang gây hại chủ yếu về đêm còn ban ngày ẩn dưới lớp đất sâu hoặc

dưới lá cây khô, sâu non ăn chất xanh của lá đến khi phát triển chúng chuyển sang ăn hại cả lá và cuống rau.

Biện pháp phòng trừ:

Do đặc tính gây hại lá vào ban đêm ẩn náu xuống đất và lá khô vào ban ngày nên cách diệt trừ sâu khoang hiệu quả nhất đó là vệ sinh vườn sạch sẽ, loại bỏ lá khô cây chết dưới gốc cây, nếu diện tích trồng không quá nhiều bà con có thể kết hợp bắt sâu vào sáng sớm và chiều muộn.

Trước khi trồng vụ sau bà con có thể tháo nước cho ngập mặt đất từ 1 tới 2 ngày để diệt trừ toàn bộ lượng trứng và sâu non còn tàn dư trong đất, thực hiện biện pháp này để đạt hiệu quả.

Biện pháp hóa học: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đặc trị sâu, liều lượng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và đảm bảo thời gian cách ly.

3. Thu hoạch

Tùy theo mục đích sử dụng.

Thời điểm thu hoạch đối với rau muống gieo hạt từ 18 - 25 ngày.

Năng suất trung bình: 17.500 kg/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU NHÚT

(*Neptunia oleracea*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Rau nhút thích hợp với thời tiết nóng ẩm, khoảng 25-30°C.

1.2. Ánh sáng

Rau nhút rất thích ánh nắng mặt trời. Nếu có thể, hãy chọn những khu vực trồng có ánh sáng ít nhất 6-8 giờ mỗi ngày để cây phát triển xanh mướt.

1.3. Nước

Là một cây thủy sinh, rau nhút được trồng ở những nơi giữ nước tốt. Nếu có ao, hồ nhỏ hoặc mương nước quanh nhà, đó sẽ là nơi lý tưởng cho rau nhút.

1.4. Đất đai

Đất trồng rau nhút nên có đê bao và được gia cố, có khả năng giữ ẩm tốt. Ở môi trường ruộng trũng hay ao hồ nhỏ thì là môi trường lý tưởng để trồng rau nhút.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Rau nhút thuộc chi *Neptunia Lour* có khoảng 12 loài, trong đó, chỉ có một loài rau nhút duy nhất ở Việt Nam cho đến nay.

Phương pháp chọn hom giống (đoạn thân rau nhút):

- Thân rau to, phao đều, chiều dài trung bình của 1 thân rau khi cấy: 0,4m - 0,6m.

- Lá rau dày dặn, xanh. phải có nhiều rễ búp, rễ non trắng, không chọn rễ già màu đen.

- Rau không bị sâu bệnh, nhất là một số bệnh về phao, vàng lá...

2.2. Chuẩn bị đất

Kiểm tra đê bao, gia cố đê bao để giữ nước

Làm vệ sinh ven đê bao

Làm sạch đất: Trước khi trồng, cần dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật trong khu vực trồng để tránh việc chúng cạnh tranh dinh dưỡng với cây rau. Điều này cũng giúp ngăn ngừa các mầm bệnh có thể ảnh hưởng đến rau Nhút.

Cải tạo đất, nước: Bón lót bằng phân chuồng hoai mục hoặc phân hữu cơ tổng hợp. Điều này giúp tăng độ phì nhiêu cho đất và tạo điều kiện tốt cho cây sinh trưởng. Cũng có thể bổ sung thêm phân vi sinh để cải thiện cấu trúc đất và tăng cường sức đề kháng cho cây.

Lúc mới cấy giữ mức nước trong ruộng khoảng 20 cm, khi cây đã bén rễ (15 - 20 ngày sau cấy) cần bơm thêm nước vào và cần giữ ổn định mực nước trong ruộng khoảng 50-60 cm. Sau đó, tiến hành bón thúc bằng phân hữu cơ, phân dê, phân gà, phân bò... để rau nhút sinh trưởng nhanh, đẻ nhánh nhiều.

Giữ nước trong ao, có thể thay nước cho ao, ruộng 2 lần/tháng (những ngày nước lớn, ít ô nhiễm hơn những ngày khác trong tháng).

Thường xuyên dọn cỏ trong ao, nếu bèo quá dày phải vớt bỏ bớt, vì nếu quá dày dễ bị sâu gây hại, lây bệnh cho cây rau nhút. Ngược lại nếu bèo thưa dễ bị nấm tiêu diệt, cần bổ sung vào cho bèo đạt mật độ vừa đủ trong ao.

Bèo không những giúp cố định, che chắn cho rau mà còn mang lại thu nhập đáng kể cho nông hộ. Ngoài ra, bèo còn dùng làm phân bón cho cây trồng, lúa. Chú ý diệt sạch ốc bươu vàng vì đây là đối tượng gây hại chính cho rau nhút.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Khoảng cách từ 1,5m - 2m cấy 1 bụi rau nhút (bụi: 3 - 4 cọng rau nhút bó thành 1 bụi). Mỗi bụi sẽ cột vào 1 cây nhọn cắm xuống đất và để rau nổi đều trên mặt nước.

2.4. Bón lót

Bón lót: phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ sinh học từ 50 kg/1.000m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ trồng**

Cây rau Nhút là cây ưa khí hậu nóng nên có thể trồng rau Nhút được quanh năm.

*** Kỹ thuật trồng**

Chọn những cành rau nhút khỏe mạnh, cắt thành đoạn dài từ 10-15cm. Sau đó, cắm hom vào đất ẩm, lưu ý để khoảng cách hợp lý giữa các cây để cây có không gian phát triển. Trồng theo từng khóm nhỏ sẽ giúp rau nhút đẻ nhánh đều và nhanh hơn.

- Các thân đã được chuẩn bị sẵn để làm giống trước đó được đem đi cấy trên các ruộng nước đã được chuẩn bị.

- Lúc mới cấy giữ mức nước trong ruộng khoảng 20 cm, khi cây đã bén rễ (15 - 20 ngày sau cấy) cần bơm thêm nước vào và cần giữ ổn định mực nước trong ruộng khoảng 50 - 60 cm. Sau đó, tiến hành bón thúc bằng phân hữu cơ, phân dê, phân gà, phân bò... để rau nhút sinh trưởng nhanh, đẻ nhánh nhiều.

- Giữ nước trong ao, có thể thay nước cho ao, ruộng 2 lần/tháng (những ngày nước lớn, ít ô nhiễm hơn những ngày khác trong tháng).

- Thường xuyên dọn cỏ trong ao, nếu bèo quá dày phải vớt bỏ bớt, vì nếu quá dày dễ bị sâu gây hại, lây bệnh cho cây rau nhút. Ngược lại nếu bèo thưa dễ bị nấm tiêu diệt, cần bổ sung vào cho bèo đạt mật độ vừa đủ trong ao.

- Bèo không những giúp cố định, che chắn cho rau mà còn mang lại thu nhập đáng kể cho nông hộ. Ngoài ra, bèo còn dùng làm phân bón cho cây trồng, lúa. Chú ý diệt sạch ốc bươu vàng vì đây là đối tượng gây hại chính cho rau nhút.

2.6. Chăm sóc

* **Giữ ẩm:** Khi trồng bằng hạt hoặc trên luống trên cạn nên tưới nước thường xuyên để giữ ẩm. Khi cây đã bén rễ và phát triển tốt, có thể duy trì mực nước từ 20 - 40 cm trong ao hoặc mương để cây phát triển mạnh mẽ hơn. Trong ao, mương trồng bạn nên thả thêm bèo tấm để giúp cây rau nhút không bị ảnh hưởng trong điều kiện trời mưa.

Rau nhút nổi trên mặt nước nhờ lớp phao xốp trắng, nhưng vào mùa mưa, thân cây dễ bị chìm. Bèo trong ao giúp nâng đỡ và giữ rau ổn định. Ngoài ra, bèo còn che phủ, làm mát nước, tạo điều kiện thuận lợi cho rau phát triển trong thời tiết nóng.

* Bón phân

Sau khi cây đã bén rễ và bắt đầu mọc lá non (khoảng 15 - 20 ngày sau khi cấy), cần phải đảm bảo thêm nước vào và duy trì mức độ ẩm đất ở khoảng từ 30 đến 40cm. Đồng thời cần thực hiện bón thúc bằng các loại phân hữu cơ như phân dê, phân gà, phân bò... nhằm thúc đẩy quá trình sinh trưởng của rau nhút và tạo điều kiện cho cây phát triển mạnh mẽ và phân nhánh.

Bón phân định kỳ là cách giúp cây rau Nhút phát triển nhanh và khỏe mạnh. Có thể dùng phân hữu cơ như phân chuồng hoai mục hoặc phân hữu cơ tổng hợp để bổ sung chất dinh dưỡng tự nhiên cho đất. Số lượng phân bón trung bình cho 1.000 m² như sau:

+ P₂O₅: 7-10 kg (Bón lót toàn bộ trước khi trồng)

+ N: 3-5 kg/lần (Bón thúc)

+ K₂O: 3-5kg/lần (Bón thúc)

+ Phân bón lá: 0,3-0,5 kg/lần (phun trong giai đoạn sinh trưởng, giữa các lần bón thúc)

Bên cạnh đó, sau mỗi đợt thu hoạch cần tiếp tục cung cấp phân bón, lượng phân bón sẽ tăng dần tùy thuộc vào sản lượng thu hoạch để đảm bảo cây nhanh chóng phục hồi và phát triển trở lại. Ngoài ra, để đảm bảo an toàn khi sử dụng và góp phần bảo vệ môi trường, cần nên ưu tiên sử dụng các loại phân vi sinh và phân hữu cơ.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

*** Rầy phấn trắng, bọ trĩ, sâu ăn lá, sâu ăn đọt**

Bọ trĩ, rầy gây hại bằng cách hút chích nhựa của cây làm cho cây còi cọc, thiếu dưỡng chất, chậm phát triển, rụng lá, xoắn đọt lá. Nơi trú ẩn lý tưởng ở dưới mặt lá, khi mật độ rầy gia tăng chúng sẽ tấn công cả trên mặt lá, cọng lá và lây lan sang các dây rau khác.

Sâu ăn đọt, sâu ăn lá gây hại đọt, thân rau nhút ảnh hưởng đến hình thái và phẩm chất cây rau.

*** Biện pháp phòng trừ:**

Thường xuyên kiểm tra ruộng rau để phát hiện sâu rầy để phòng trừ kịp thời.

Không nên trồng rau với mật độ quá dày.

Bón phân cân đối và hợp lý, không lạm dụng phân bón lá và chất điều hoà sinh trưởng.

Khi thấy sâu rầy gây hại với mật độ khá cao thì nên sử dụng thuốc có nguồn gốc sinh học (hoạt chất Abamectin, Emamectin...) hoặc thuốc có nguồn gốc thảo mộc để trừ.

*** Bệnh chết dây trên cây rau nhút**

Bệnh chết dây còn được gọi là héo dây, bệnh do loại nấm có sẵn trong đất gây ra như *Pythium*, *Rhizoctonia*, *Fusarium*, ... Loại nấm này khiến bộ rễ của cây bị thối, có chỗ xuất hiện trên thân và các nhánh dây trên rau sẽ thối thắt lại, lúc này hệ thống mạch dẫn bị đứt đoạn và không thể thực hiện việc truyền dẫn chất đến các bộ phận khác, khiến lá chuyển sang màu vàng, co héo và dẫn tới chết dây.

Bệnh lây nhiễm cho cây cũng thông qua một số nguyên nhân như: nguồn nấm bệnh đã có sẵn từ những vụ mùa trước khi không được làm sạch và xử lý

triệt để, vụ trồng sau sẽ bị nhiễm lại bệnh. Nấm bệnh xâm nhập qua các vết thương do trong quá trình chăm sóc vô tình gây ra hoặc do các con côn trùng cắn phá. Đặc biệt bệnh dễ gặp phải nhất là vào mùa mưa, mưa nhiều đất bị úng nước, mưa bão quật rau dập nát bệnh sẽ rất dễ hình thành.

- Biện pháp phòng trừ

Luôn giữ mực nước trong ao hồ đạt từ 30 - 40 cm trong 15 - 20 ngày giai đoạn trồng đầu.

Bón phân trước và sau khi thu hoạch, nên bón các loại phân bón hữu cơ như phân dê, phân gà, phân bò, ... giúp kích cây mau ra nhiều chồi, đâm nhánh, phục hồi cây nhanh chóng.

Loại bỏ những nhánh, dây bị tổn thương nặng hay bị côn trùng gây hại để tránh lây lan sang khác các chồi, nhánh khác.

Thường xuyên kiểm tra rau để phát hiện kịp thời bệnh và sâu, côn trùng.

Cần xây dựng hệ thống thoát nước trong ao hồ để rút bớt nước tránh gây ngập úng cây.

Vệ sinh ruộng, ao hồ sạch sẽ, cày bừa kỹ, dọn sạch cỏ dại.

- Khi thấy rau bị bệnh có thể sử dụng thuốc trừ bệnh có nguồn gốc sinh học để phòng trừ hoặc có thể sử dụng chế phẩm Tricoderma ủ với phân chuồng bón lót trước khi trồng để phòng bệnh.

- Cần chú ý đối tượng ốc bươu vàng và các loài cá tạp.

3. Thu hoạch

Rau nhút là loại cây thủy sinh nên lớn rất nhanh, thời gian thu hoạch còn tùy thuộc vào khả năng chăm sóc và sinh trưởng của cây. Nếu trồng trong chậu, thùng xốp thì thời gian thu hoạch là 1,5 tháng. Còn trồng trong ao hồ thì 1 tháng có thể thu hoạch.

Sau khi thu hoạch lần đầu tiên, sau đó 7 - 10 ngày có thể tiếp tục và thời gian thu hoạch có thể kéo dài 4 - 5 tháng tùy thuộc vào độ chăm sóc và cách trồng rau rút của mỗi người.

Thu hoạch rau nhút khi cây đã đạt độ tuổi và kích thước phù hợp, thường sau khoảng 25 - 30 ngày sau khi gieo hạt.

Sử dụng dao sắc để cắt từng bụi cây, nên để lại một phần cây để cây tiếp tục sinh trưởng. Rửa sạch rau và sử dụng ngay hoặc bảo quản trong tủ lạnh.

Năng suất trung bình: 6.800 kg/ha.

Sau khi thu hoạch xong, cần cải tạo lại đất để trồng tiếp hoặc thay mới đất để cây rau đủ dinh dưỡng để phát triển./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU THƠM

(*Ocimum americanum*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây rau thơm khá dễ trồng, thích hợp khu vực nhiệt đới ẩm. Ít cần chăm sóc, tốc độ sinh trưởng nhanh, lan rộng.

1.2. Ánh sáng

Rau thơm chịu bóng râm một phần nhỏ ở giai đoạn mới phát triển. Về sau cần nhiều ánh sáng hơn, và thích nghi với nắng trực tiếp.

1.3. Nước

Nước là một yếu tố quan trọng nhất đối với sinh trưởng và phát triển của cây. Do đó, để cây sinh trưởng và phát triển tốt, năng suất thu hoạch cao, cần chủ động được nguồn nước sạch để cung cấp đầy đủ cho cây trong từng giai đoạn.

1.4. Đất đai

Cây rau thơm có thể sinh trưởng phát triển trên các loại đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát hoặc đất phù sa, đất có pH từ 5,0 - 7,0, hệ thống tưới và thoát nước tốt.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Chọn giống có nguồn gốc rõ ràng, đảm bảo chất lượng: sạch bệnh, tỉ lệ nảy mầm cao, còn hạn sử dụng,... Phần lớn cây rau thơm trồng tại địa phương được nhân giống từ thân nhánh, chọn giống từ ruộng ít bị sâu bệnh, sinh trưởng khỏe.

2.2. Chuẩn bị đất

Cần xới đất kỹ trước khi trồng đảm bảo đất trồng phải tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại. Lên liếp rộng 0,8 - 1,2m; cao 20 cm. Xử lý đất: rải vôi 40 kg/1.000 m², sau khi rải vôi xong cần tưới nước ướt mặt liếp.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng x cây cách cây: 20 x 25 cm. Trồng mỗi lỗ 3-4 nhánh.

2.4. Bón lót

Bón lót phân hữu cơ vi sinh 200 kg/1.000 m², 4,2 kg Lân nguyên chất (P₂O₅)/1.000 m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

* Thời vụ trồng

Cây rau thơm có thể trồng được quanh năm, nếu trồng bằng hạt tốt nhất gieo trong tháng 11-12 để trồng vào tháng 1-2.

* Kỹ thuật trồng

Trồng bằng cách gieo hạt hoặc trồng bằng cách giâm cành, hiện nay biện pháp giâm cành đang được sử dụng chủ yếu tại địa phương.

Khoảng cách trồng: Hàng cách hàng x cây cách cây: 20 x 25 cm. Trồng mỗi lỗ 3-4 nhánh.

Trong mùa nắng, sau khi trồng dùng rơm phủ liếp, 10 ngày sau gỡ bỏ rơm cho cây phát triển.

2.6. Chăm sóc

* **Làm cỏ:** Chủ yếu làm cỏ bằng tay. Do đặc tính cây rau thơm có thể thu hoạch nhiều lứa nên cỏ phát triển rất nhiều trên liếp rau, cần chú ý làm cỏ kịp thời, không để cỏ cạnh tranh dinh dưỡng với cây rau.

* **Tưới nước:** Tưới nước cho rau, cần chú ý một số điều kiện chính: đủ ẩm, thoát nước tốt và nhẹ nhằm tránh gây vết thương cho cây. Vì những vết thương này là cửa ngõ để các tác nhân gây bệnh xâm nhập gây bệnh hại cho cây rau, ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng rau thu hoạch.

Sau khi trồng cây cần tưới nước ngay cho ướt đất, sau đó tưới nước 1-2 lần/ngày để cây sinh trưởng nhanh, cho năng suất cao.

* Bón phân

Chọn loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Đạm nguyên chất (N)	5,28
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	7,57
Kali nguyên chất (K ₂ O)	1,72
Phân hữu cơ vi sinh	200

Thời gian bón và phương pháp bón

- + Bón lót: 100% phân hữu cơ vi sinh, 55% P₂O₅
- + Lần 1 (7 NST): bón 17% N
- + Lần 2 (14 NST): bón 9% N, 6% P₂O₅, 14% K₂O
- + Lần 3 (21 NST): bón 11% N, 7% P₂O₅, 16% K₂O
- + Lần 4 (28 NST): bón 12% N, 8% P₂O₅, 19% K₂O
- + Lần 5 (35 NST): bón 18% N, 13% P₂O₅, 28% K₂O
- + Lần 6 (42 NST): bón 33% N, 11 % P₂O₅, 23% K₂O

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Biện pháp quản lý tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Không nên trồng với mật độ quá dày. Vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy triệt để tàn dư sau thu hoạch. Tưới phun với áp lực mạnh để giảm mật độ sâu hại. Bón phân cân đối hợp lý, sử dụng phân hữu cơ, phân chuồng bón lót trước khi trồng và bón thúc giúp cho đất tơi xốp tăng hoạt động các vi sinh vật có lợi, giúp đất giữ nước, giữ phân tốt, giúp rễ phát triển mạnh, nhiều rễ tơ, cây sinh trưởng khỏe, chống chịu tốt.

- *Biện pháp thủ công*: Thường xuyên theo dõi đồng ruộng, bắt bằng tay sâu trưởng thành, sâu non, ngắt bỏ ổ trứng, các lá bị hại đưa ra khỏi ruộng tiêu hủy, kết hợp làm cỏ bón phân, phun thuốc vào lúc trời mát. Thu gom và đem tiêu hủy cây bị bệnh để diệt trứng, ấu trùng kết hợp xới đất dưới tán lá cây bị nhiễm để diệt nhộng một số loài dịch hại bên trong.

- *Biện pháp sinh học*: Bảo vệ và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên sẵn có trên vườn như bọ rùa, bọ xít ăn thịt, bọ cánh cứng, ong ký sinh, vi khuẩn BT...

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm,...

2.7.2. Quản lý một số sinh vật hại phổ biến

* Sâu khoang (sâu ăn tạp)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu gây hại trên tất cả các loại rau, là đối tượng gây hại nặng trên rau, đậu. Sâu non tuổi nhỏ thường gây hại nghiêm trọng nhất bởi vì hàng trăm con sâu non tập trung lại ăn lá cây và nhanh chóng làm lá cây xơ xác.

- *Biện pháp phòng trừ:* Trước khi trồng cần đưa nước vào ngập diệt nhộng trong đất. Chọn giống đã thu hoạch vụ trước từ ruộng ít bị sâu bệnh, sinh trưởng khỏe. Không sử dụng thuốc hóa học khi chưa cần thiết, chỉ nên sử dụng các loại thuốc có phổ tác động hẹp, ít độc đối với thiên địch nhưng hiệu quả đối với các loài sâu bệnh hại. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc thảo mộc và thuốc có nguồn gốc sinh học. Phun thuốc vào lúc chiều tối khi sâu hoạt động mạnh. Sử dụng luân phiên các loại thuốc có trong danh mục thuốc BVTV.

* **Bệnh thối nhũn**

- *Triệu chứng gây hại*

* Do nấm: Lá rau bị héo rũ, thân bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối.

* Do vi khuẩn: bị thối nhũn từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Lá rau bị héo rũ, thân bị héo, thân rau ngang mặt đất bị nhũn, làm cây rau bị ngã gục. Khi cắt một đoạn thân rau bị bệnh nhúng vào một cốc nước sạch có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thường xuyên theo dõi đồng ruộng phòng trị kịp thời. Làm đất kỹ trước khi trồng, nhất là chỗ có ổ bệnh vụ trước, nhổ bỏ, tiêu hủy các cây bị bệnh nặng. Trong quá trình chăm sóc cây cần cẩn thận không làm gãy cây, cây bị tổn thương càng dễ gây bệnh. Khi phát hiện ra cây bị bệnh, cắt bỏ hết lá thân rau bị héo nhũn, nhổ bỏ cây bị bệnh, thu gom, tiêu hủy cây bệnh để tránh lan nấm và vi khuẩn.

3. Thu hoạch

Thời gian thu hoạch thích hợp vào sáng sớm và chiều mát.

Tiến hành thu hoạch khi rau thơm đủ tuổi (50-55 ngày sau trồng) tùy tình hình sinh trưởng và sâu bệnh, cắt sát gốc cách mặt đất 2-3 cm.

Rau thơm có thể thu hoạch được nhiều lứa, đối với đất mới trồng rau thơm lần đầu có thể thu hoạch rau trong thời gian 1-1,5 năm; đất trồng cũ chỉ thu được khoảng 3-4 lứa rau trên 1 lần trồng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẢ

(*Cymbopogon*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Môi trường thích nghi cho cây sả phát triển là vùng nhiệt đới với nhiệt độ từ 22 - 30°C. Nếu nhiệt độ trên 35°C kéo dài, khô nước sẽ khiến cây sinh bệnh khô lá và có thể bị chết.

1.2. Ánh sáng

Cây sả là loại cây cần đầy đủ ánh sáng để tiến hành quang hợp tốt. Số giờ nắng dao động 180 - 250 giờ/tháng (chiếm 50 - 60 % tổng số giờ ban ngày) giúp phát triển tốt.

1.3. Nước

Lượng nước cung cấp (nước mưa) trên 1.500 mm/năm và phân bố đều từ 100 mm/tháng là điều kiện thích hợp để cây sả có thể phát triển mạnh. Độ ẩm không khí lý tưởng là 80 - 85% và độ ẩm đất thích hợp là 70 - 75 %. Nguồn nước tưới có độ pH dao động 5,5 - 6,5 và độ mặn 0 ‰.

1.4. Đất đai

Cây sả rất dễ tính vì có thể phát triển tốt trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, nên chọn các loại đất giàu dinh dưỡng và thoát nước tốt, độ pH khoảng từ 6 - 7. Đất bạc màu, ít chất dinh dưỡng sẽ khiến sức khỏe cây giảm sút, sâu bệnh bùng phát.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Tiêu chuẩn giống: Nhánh sả dùng để làm giống phải to mập, cứng, dài 20 - 30 cm, đường kính lớn hơn 0,8 cm. Sả giống từ 1,5 - 2 năm tuổi cho năng suất cao và sạch bệnh, không dập nát.

Một số giống sả được trồng phổ biến là sả chanh và sả java.

- Giống sả chanh (cỏ sả): Cao khoảng 1,5 m, sống lâu năm, mọc thành bụi, phân nhánh nhiều. Thân rễ trắng hoặc hơi tím. Lá dài tới 1m, hẹp, mép hơi ráp, bẹ trắng, rộng. Khi bóc vỏ có mùi hương của chanh.

- Giống sả Java (sả đỏ, sả xoè): Cây thân thảo sống dai, mọc thành bụi, có thân mọc thẳng, cao 0,8 - 1,5 m. Lá phẳng, hình dải, rất dài, có mép sắc.

2.2. Chuẩn bị đất

Dọn sạch cỏ dại, cây bừa kỹ, lên liếp cao khoảng 20 - 25 cm, rộng khoảng 1,0 - 1,5 m và rãnh rộng 30 cm để trồng.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

+ Vùng đất tốt, độ thâm canh cao - mật độ 65.000 cây (khoảng 22.000 khóm) = 120 x 40 (cm) x 3 (tép).

+ Vùng đất chất lượng trung bình, độ thâm canh vừa phải - mật độ 75.000 cây (khoảng 25.000 khóm) = 80 x 50 (cm) x 3 (tép).

+ Vùng đất khô, ít màu mỡ, khí hậu không thuận lợi - mật độ 86.000 cây (khoảng 42.000 khóm) = 70 x 50 (cm) x 3 (tép).

2.4. Bón lót

Bón lót phân hữu cơ vi sinh 500 kg/1.000m²

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ trồng**

Cây sả có thể trồng được quanh năm, tuy nhiên tốt nhất trồng vào đầu mùa mưa cây dễ phát triển và nhẹ công tưới sau khi trồng.

*** Kỹ thuật trồng**

Khoảng cách trồng thay đổi tùy thuộc vào điều kiện đất đai và chế độ thâm canh, cụ thể như sau:

+ Vùng đất tốt, độ thâm canh cao - mật độ 65.000 cây (khoảng 22.000 khóm) = 120 x 40 (cm) x 3 (tép).

+ Vùng đất chất lượng trung bình, độ thâm canh vừa phải - mật độ 75.000 cây (khoảng 25.000 khóm) = 80 x 50 (cm) x 3 (tép).

+ Vùng đất khô, ít màu mỡ, khí hậu không thuận lợi - mật độ 86.000 cây (khoảng 42.000 khóm) = 70 x 50 (cm) x 3 (tép).

- Mỗi hốc trồng 1 - 3 tép và phải có đủ phần gốc và rễ. Trước khi trồng cần bóc bỏ các bẹ lá già, cắt các lá còn lại để dài khoảng 20 cm, cắt bớt rễ già. Đặt nhánh sả hơi nghiêng, lấp đất kín gốc rồi dùng tay nén chặt.

- Sau khi trồng xong, tưới nước vừa đủ ẩm.

2.6. Chăm sóc

*** Làm cỏ**

Cần tiến hành làm cỏ thường xuyên để giảm cạnh tranh về dinh dưỡng, ánh sáng, giảm nguồn cư trú của sâu, bệnh.

*** Tưới nước**

Sau khi trồng, tiến hành tưới nước giữ ẩm để cây mau ra rễ và mọc mầm nhanh (nhất là khi trồng vào mùa khô). Cần chú ý cung cấp nước đầy đủ để duy trì ẩm độ, tăng năng suất. Nếu vào mùa khô cần tưới nước cho đủ ướt.

* Bón phân

Chủng loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)	Bón lót (%)
Vôi	50	100
Đạm nguyên chất (N)	5-6	-
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	4-5	100
Kali nguyên chất (K ₂ O)	3-4	-
Phân hữu cơ vi sinh	500	100

Thời gian bón và phương pháp bón

- + Sau khi dọn cỏ, bón vôi để xử lý đất rồi xới đất rồi.
- + Bón lót 1 lần trước khi trồng 15 ngày bằng phân hữu cơ vi sinh trộn cùng phân lân.
- + Lần 1: Sau khi trồng 15-20 ngày, hòa nước tưới cho cây với liều 20% N 20% K₂O.
- + Lần 2: Sau 55-60 ngày sau khi trồng, bón phân trên mặt liếp, cách gốc 10-15 cm với liều 20% N + 20% K₂O.
- + Lần 3: Sau 160-170 ngày sau khi trồng, bón phân trên mặt liếp, cách gốc 10-15 cm với liều 30% N + 30% K₂O.
- + Lần 4: Sau 250-260 ngày sau khi trồng, Bón hết lượng phân còn lại và cách bón như lần 3.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1 Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Thăm đồng thường xuyên, tưới nước giữ ẩm cho cây trong mùa khô. Vệ sinh đồng ruộng, trồng mật độ thích hợp để giảm sâu bệnh gây hại.

- *Biện pháp thủ công*: Thường xuyên tỉa các cành to, lá già, lá bệnh dưới gốc để tạo độ thông thoáng cho cây, hạn chế nơi cư trú của sâu bệnh hại. Thu gom và đem tiêu hủy lá tạo sự thông thoáng.

- *Biện pháp sinh học*: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch. Thay vì dùng thuốc hoá học, có thể thay bằng các chế phẩm nông nghiệp sạch như củ riềng ủ với ớt, gừng,... thành dung dịch đậm đặc, sau đó pha với nước rồi xịt đều lên 2 mặt để kháng nấm.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm...

2.7.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến

*** Bệnh gỉ sắt**

- *Triệu trứng gây hại*: Xuất hiện các đốm màu đỏ, nâu và vàng trên lá. Bệnh gỉ sắt thường xuất hiện trong điều kiện ẩm ướt.

- *Biện pháp phòng trừ*: Tiến hành cắt tỉa ngay các vùng bị bệnh và cách ly cây bị bệnh ra khỏi khu vườn để tránh lây lan trên diện rộng. Làm cỏ quanh gốc cây để đảm bảo thông thoáng và giúp cây hấp thu dinh dưỡng tốt hơn.

3. Thu hoạch

Thời gian từ khi trồng đến thu hoạch 10-12 tháng.

Thời điểm thu hoạch sả tốt nhất vào sáng sớm hoặc chiều mát. Khi thu hoạch cả buổi sả.

Sơ chế: Cắt bỏ phần gốc, rễ, loại bỏ bẹ lá khô, bẹ lá bệnh, cắt bỏ bớt phần ngọn lá chỉ chừa lại 10-15 cm lá và đưa đi tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SEN LẤY GƯƠNG (HẠT)

(*Nemlumbo nucifera* Guerin)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây sen cần nhiệt độ ẩm của vùng nhiệt đới, bình quân là 25°C. Sen không tăng trưởng ở vùng bị sương giá do sen rất nhạy cảm với nhiệt độ lạnh. Tuy nhiên củ sen có đặc tính miên trạng qua đông nhằm giúp sen tồn tại.

1.2. Ánh sáng

Cây sen cần ánh sáng mặt trời để phát triển một cách tốt nhất. Hoa sen cần ít nhất 6 đến 8 giờ ánh sáng mặt trời trực tiếp mỗi ngày. Đây là mức ánh sáng tối thiểu để hoa sen có thể thực hiện quá trình quang hợp cần thiết để sản xuất năng lượng và chất dinh dưỡng cho sự phát triển của cây.

Cây sen không nhận được đủ ánh sáng mặt trời vẫn có thể sinh trưởng nhưng sẽ không phát triển mạnh mẽ và hoa sẽ nở ít hoặc không nở. Do đó, cung cấp đủ ánh sáng mặt trời cho hoa sen sẽ giúp cây phát triển và đạt năng suất tốt nhất.

1.3. Nước

Chất lượng nước rất quan trọng để sen tăng trưởng tốt. Nhiệt độ nước thích hợp và ổn định, nước phải trong. pH thích hợp nhất là 6 - 6,5.

Độ sâu thích hợp nhất là 20 cm, khi mới gieo chỉ cần 5 cm. Thay đổi độ sâu sẽ ảnh hưởng đến nhiệt độ nước. Độ sâu càng tăng, tính giữ nhiệt càng kéo dài. Việc tăng độ sâu của nước sẽ giúp không chế bệnh thối củ do nấm *Fusarium oxysporum* pv *nelumbicola* do nấm này cần oxygen. Nước sâu quá sẽ ảnh hưởng đến phát triển bộ rễ vì việc vận chuyển không khí từ lá qua hệ thống vận chuyển khí gặp trở ngại (Honda, 1987).

Cây sen có thể chịu được nồng độ muối nhất định. Những khảo nghiệm bước đầu cho thấy thành phần natri trong muối bị thay thế bởi ion kali ở nồng độ thấp, mở triển vọng trồng sen ở những nơi bị nhiễm mặn. Nồng độ muối được thể hiện qua độ dẫn điện EC, cây sen chịu được EC 2,8 - 3,1 mS cm. Lá non bắt đầu bị vàng khi EC 3,2 - 3,5 mS cm, tăng trưởng ngừng lại.

1.4. Đất đai

Đất có tầng canh tác từ 20 - 40 cm, đất có tác dụng giúp rễ cây bám vào và phát triển, cung cấp chất dinh dưỡng cho cây, ổn định pH. Để thuận tiện cho cây sen phát triển và thu hoạch.

Tiêu chuẩn làm đất: Đảm bảo độ sâu thích hợp, nhuyễn bùn, phẳng và sạch cỏ dại.

Kỹ thuật làm đất: Sau khi thu hoạch lúa Đông Xuân tốt nhất là cày phơi ải đất, khi có mưa đều (tháng 5 - 6 dl) đưa nước vào ruộng, rải 300 kg lân/ha, trục xới đất thành một lớp bùn dày 20 - 25 cm. Giữ mực nước ruộng 20 - 25 cm sau 7-10 ngày tiến hành trồng.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

*** Chọn giống**

Giống sen cho nhiều hoa và gương, kích thước gương và kích thước hạt to, tỷ lệ hạt chắc cao. Hạt lớn, có hương vị thơm ngon. Giống thường chỉ có một tầng cánh, màu hồng, rễ thường mảnh và không có củ.

Hiện có hơn 40 loại giống sen phổ biến có màu sắc khác nhau

- Trồng với mục đích lấy hoa để bán: Chọn sen có thị hiếu cao chọn giống: sen Tender Girl, sen Phượng Hoàng lửa, sen Bác Trần Hồng, sen Phật Âm, sen Tứ Quý Đỏ,....

- Trồng thu hoạch đài sen, ngó sen, củ sen, lá sen: Chọn giống sen bản địa sen hồng, sen Huế, sen Đồng Tháp.

*** Nhân giống**

- Nhân giống bằng hạt

Hạt chọn làm giống phải no tròn, đúng độ già, không nhiễm nấm mốc.

Nhân giống bằng hạt được tiến hành bằng cách loại bỏ vỏ, đem hạt ủ ở nhiệt độ 25 - 30⁰C trong môi trường cát bão hòa nước đã khử trùng nhằm tránh bị nhiễm nấm bệnh.

Nhiệt độ đóng vai trò quyết định đến sự nảy mầm của hạt sen, nó kích thích phôi nảy mầm và phát triển, phá vỡ miên trạng và tăng sự hòa tan các chất ức chế trong hạt. Ở 15⁰C, hầu như hạt không nảy mầm được, ở 20⁰C, thời gian nảy mầm mất 9 ngày, từ 25 - 40⁰C, thời gian nảy mầm rút còn 6 ngày, ở 40⁰C, xuất hiện triệu chứng mầm chết do nóng. Do bản thân tâm sen có chứa diệp lục nên nó nảy mầm không cần ánh sáng trong 10 ngày.

Nhân giống bằng hạt sẽ không giữ được đặc tính mong muốn ban đầu của giống sen do tỷ lệ thụ phấn chéo cao. Do đó biện pháp này chủ yếu được sử dụng trong các chương trình nghiên cứu lai tạo giống mới.

- Nhân giống bằng phương pháp cấy mô

Đây là biện pháp nhân giống có triển vọng trong tương lai theo hướng khai thác công nghiệp, khai thác những giống sen tốt chuyên cho hạt, cho củ hoặc cho hoa. Biện pháp cấy mô sẽ cho ra một lượng cây giống thật lớn đồng cỡ, giống hệt nhau, kháng sâu bệnh, giúp cho nhà nông khai thác tối đa diện tích đất canh tác. Biện pháp cấy mô còn góp phần làm hạ giá thành sen giống.

Bất lợi của biện pháp cấy mô là kỹ thuật sản xuất giống sạch bệnh trong cấy mô và qui trình chăm sóc cây khi chuyển ra khỏi ống nghiệm nhằm giúp cây thích nghi với điều kiện tự nhiên bên ngoài rất khó thực hiện.

- Nhân giống vô tính từ ngó

Phần lớn ruộng sen hiện nay được trồng từ ngó. Đây là phương pháp thuận tiện, nhanh chóng và dễ dàng nhất nhằm giữ được các đặc tính của cây giống ban đầu. Nguồn ngó giống được lấy từ vụ trước hoặc những ruộng sen chuyên sản xuất giống.

Ngó giống đem trồng phải đạt tiêu chuẩn: Có 1 - 2 lá to, khỏe, đường kính lá lớn của cây giống là 30 cm, không để cây bị dập lá hay gãy cọng hoặc gãy thân ngầm (ngó). Các chỉ tiêu này liên quan chặt chẽ đến tỷ lệ sống của cây khi trồng. Nếu ngó giống được chọn lọc và bảo quản tốt khi trồng tỷ lệ sống cao.

- Xử lý giống trước khi trồng: Nhúng ngó giống qua thuốc phòng ngừa nấm bệnh như vôi, chế phẩm sinh học có chứa vi khuẩn *Bacillus spp*, nấm đối kháng, vi khuẩn có lợi cho cây trồng hoặc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trừ nấm, vi khuẩn.

2.2. Chuẩn bị đất

Trước khi trồng nên cày xới, sau đó đưa nước vào ruộng và rải vôi với liều lượng 200 - 500 kg/ha để diệt bớt mầm bệnh còn lưu tồn trong đất; trục xới đất thành một lớp bùn dày khoảng 20 - 30 cm, giữ mực nước ruộng 20 - 25 cm khoảng 7 - 10 ngày.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Khoảng cách trồng 2,5 m x 2,5 m hoặc 2,5 m x 3 m. Mật độ 1.300 - 1.600 cây/ha. Tùy vào giống và điều kiện canh tác, khoảng cách trồng có thể thay đổi. Sau khi trồng khoảng 10 ngày cần theo dõi và trồng dặm lại.

2.4. Bón lót

Bón lót phân lân văn điển 30 kg/1.000m², phân hữu cơ 100 kg/1.000m² kết hợp xử lý chế phẩm sinh học có chứa vi khuẩn *Bacillus spp*, nấm *Trichoderma spp* và nhiều nấm, vi khuẩn có lợi cho cây trồng nhằm phân hủy thân và gốc

ra/tàn dư thực vật vụ trước, cung cấp một lượng chất hữu cơ và lợi khuẩn cho đất và tiến hành trồng.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ**

- Vụ Đông Xuân: Xuống giống vào tháng 12 đến tháng 01 dương lịch.

- Vụ Hè Thu: Xuống giống vào tháng 5 đến tháng 6 dương lịch.

- Đối với nông hộ trồng 01 vụ lúa 01 vụ sen trong năm, sen thường được trồng sau khi thu hoạch lúa vụ Đông xuân xuống giống vào tháng 5 đến tháng 6 dương lịch. Đối với nông hộ trồng chuyên canh sen thì vụ 01 thường bắt đầu từ tháng 9 đến tháng 3 năm sau và vụ 2 bắt đầu từ tháng 3 đến tháng 9 hàng năm.

*** Kỹ thuật trồng**

- Trồng mới

Ngó giống sau khi nhổ từ ruộng sen phải được giữ nơi mát, tránh ánh sáng mặt trời bức xạ làm cho cây khô héo, 5 ngày sau khi làm đất tiến hành trồng, khi trồng cần nhẹ nhàng để tránh gãy ngó (thân ngầm). Độ sâu khi trồng khoảng 2 - 3 cm, nếu trồng quá sâu cây lâu bén rễ, trồng quá cạn cây dễ bị nổi. Sau khi trồng khoảng 10 ngày cần theo dõi và trồng dặm lại.

Cần không chế mực nước trong ruộng 20 - 30 cm trong thời gian mới trồng, giúp cây mau bén rễ. Sau đó, cho mực nước tăng dần theo sự sinh trưởng của cây. Mực nước trong ruộng cần không chế ở mức 40 - 50 cm là tốt nhất.

- Lưu gốc

Sau khi sen vụ trồng mới tàn, nếu muốn trồng tiếp thì tiến hành trực đều khắp ruộng hoặc trực theo băng có bề rộng 2 m, chừa lại đường có bề rộng 0,8 m. Sau khi trực xong tiến hành rải phân lân vãn điển và phân hữu cơ, chế phẩm vi sinh, cho nước vào ruộng 20 cm, 10 ngày sau sen sẽ mọc lại.

2.6. Chăm sóc

*** Quản lý nước**

Chất lượng nước rất quan trọng để sen tăng trưởng tốt; pH thích hợp nhất là 6 - 6,5. Độ sâu thích hợp nhất là 40 - 50 cm Thay đổi độ sâu sẽ ảnh hưởng đến nhiệt độ nước; độ sâu càng tăng, tính giữ nhiệt càng kéo dài. Việc tăng độ sâu của nước sẽ giúp không chế bệnh thối củ do nấm *Fusarium* do nấm này cần oxygen. Nước sâu quá sẽ ảnh hưởng đến phát triển bộ rễ vì việc vận chuyển không khí từ lá qua hệ thống vận chuyển khí gặp trở ngại.

Đối với sen củ, việc hình thành củ được kích hoạt khi thiếu nước. Cây không bị thiếu nước sẽ không có dấu hiệu hình thành củ và tiếp tục giai đoạn tăng trưởng dinh dưỡng. Do đó, nông dân cần tạo sự thiếu nước để kích thích hình thành củ, nhằm đáp ứng kịp thời yêu cầu của thị trường.

Lưu ý: Thời điểm 1 tháng sau khi trồng, để hạn chế sâu bệnh hại có thể để nước ngập khô xen kẽ, cho nước vào giữ trong ruộng khoảng 15 - 20 ngày thì rút nước ra để khô 2 - 3 ngày, rồi lại cho nước vào (như cây lúa).

- **Quản lý cỏ dại:** Cần thu dọn. cỏ dại, rong rêu,.. tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây sen.

- Bón phân

Lượng phân bón khuyến cáo cho 1.000m²: 7,5 kg Urê + 40 kg Lân + 10 kg Kali + 160 kg phân hữu cơ + 1,8 kg Trichoderma.

Đơn vị tính: kg

Loại phân Thời gian	Hữu cơ	Lân	Urê	Kali	Trichoderma
10 NSKT			12,5		
20 NSKT	200				6
30 NSKT			25	25	
40 NSKT	200				6
50 NSKT			25	25	
60 NSKT	200				6
Khi sen bắt đầu ra hoa		100	12,5	50	
TỔNG	600	100	75	100	18

* *Ghi chú:* NSKT: Ngày sau khi trồng

Các lần sau (ở giai đoạn thu hoạch gương): Cách 10 ngày bón bổ sung một lần với liều lượng 2,5 kg NPK 20-20-15 + 2,5 kg DAP cho mỗi 1.000m².

* **Chú ý:**

- Thường xuyên cắt tia lá khô, lá già để sen quang hợp tốt, ngó sen nhiều hơn.

- Trước khi bón phân cần rút nước xem xếp mặt ruộng. Sau khi bón phân 3 - 4 ngày, đưa nước vào theo quy trình quản lý nước.

- Bón phân vào buổi trưa hoặc chiều mát, mặt lá sen phải khô nước để phân dễ rơi xuống đất, nếu còn tồn đọng nước trên lá sẽ làm hư lá sen.

- Trong thời gian đầu có thể bổ sung định kỳ 2 tuần/lần cho đến khi sen được 04 tháng tuổi các chế phẩm sinh học có chứa vi khuẩn *Bacillus* spp, *Pseudomonas*, nấm *Trichoderma* spp và các nấm, vi khuẩn có lợi cho cây trồng nhằm cung cấp vi sinh vật có lợi cho đất, tăng khả năng phân giải trong đất, cung cấp dinh dưỡng cho cây, giúp cây phát triển tốt và tăng năng suất, đồng thời tăng khả năng đối kháng mầm bệnh cho cây.

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

2.7.1. Sâu hại

*** Sâu xanh (*Diaphania indica*)**

- *Đặc điểm gây hại*

Sâu non tấn công lá chỉ vài ngày sau khi cấy. Lúc đầu lá chỉ bị ăn thủng vài lỗ, nhưng khi sâu lớn lá chỉ còn tơ gân, sau đó sâu đục ăn bông và gương sen. Thường xuất hiện và gây hại trong mùa nắng, chủ yếu ăn lá non bề mặt làm thủng lá.

- *Biện pháp phòng trừ*

+ *Biện pháp canh tác*: Thu dọn tàn dư của cây trồng vụ trước sau khi thu hoạch; với mật độ sâu xanh ít có thể bắt giết sâu non và nhộng bằng tay.

+ *Biện pháp sinh học*: Tăng cường sử dụng các phân bón hữu cơ, phân vi sinh giúp nâng cao sức đề kháng tổng thể của cây trồng. Tạo điều kiện sinh trưởng và hoạt động cho các loài ong ký sinh thuộc chi *Apanteles* spp. Sử dụng nấm bột trắng *Beauveria bassiana* và nấm xanh *Metarhizum* spp, thuốc trừ sâu sinh học như *Bacillus thuringiensis* để phòng trị.

+ *Biện pháp hóa học*: Sử dụng thuốc BVTV sinh học.

*** Bọ trĩ (*Scirtothrips dorsalis*)**

- *Đặc điểm gây hại*

Bọ trĩ xuất hiện suốt vụ thường có mật số rất cao trong mùa nắng, tấn công hầu hết trên các bộ phận còn non của cây.

Bọ trĩ chích hút làm lá bị quăn, không bung ra được. Chúng bám vào cuống lá, cuống hoa chích hút làm lá bị co rúm, giảm khả năng quang hợp, cuống bị chai sần và quăn queo, gương nhỏ và méo mó, hạt không chắc hoặc bị thoái hóa.

Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ có mật số rất cao, có thể lên đến 1000 con/lá và vòng đời ngắn khoảng 2 tuần lễ, nên rất khó phát hiện và trị dứt điểm.

- *Biện pháp phòng trừ*

+ *Biện pháp canh tác*: Có thể tưới nước mạnh lên lá để rửa trôi bọ trĩ; hoặc có thể đưa nước vào ngập lá sen từ 12 - 24 giờ đối với các ruộng sen có bờ bao kiên cố, ở giai đoạn trước trổ hoa.

+ *Biện pháp sinh học*: Tạo điều kiện sinh trưởng và hoạt động thuận lợi cho các loài thiên địch của bọ trĩ như ruồi ăn thịt, ong ký sinh, ... Sử dụng nấm bột trắng *Beauveria bassiana* và nấm xanh *Metarhizium spp.*

+ *Biện pháp hóa học*: Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học.

2.7.2. Bệnh hại

* **Bệnh thán thư (do nấm *Colletotrichum sp*)**

- *Đặc điểm gây hại*

Bệnh do nấm *Colletotrichum* gây ra, chúng tồn tại trong đất, hạt giống hay tàn dư cây bệnh. Lây lan, phát tán nhờ côn trùng, gió và mưa. Thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều là điều kiện thích hợp cho nấm phát sinh và gây hại.

Bệnh gây hại hầu hết trên các bộ phận cây sen như lá, bông, hạt. Bệnh xâm nhập trên lá và bông khi còn dưới mặt nước, khi lú khỏi mặt nước bệnh đã làm thối lá hoặc bông.

Trên lá: Vết bệnh ban đầu là những đốm tròn nhỏ hoặc không có hình dạng nhất định, màu nâu nhạt dưới lá, sau chuyển sang màu nâu sậm có viền đỏ hoặc vàng lan rộng xung quanh. Vết bệnh điển hình và đặc trưng nhất là: Trên vết bệnh có nhiều vòng đồng tâm hình xoáy tròn ốc (hình mạng nhện). Trên những vòng đồng tâm này có những chấm đen nhỏ li ti (bào tử) bằng đầu kim nhô lên.

Trên thân và bông: Vết bệnh màu nâu xám, lõm sâu vào. Bệnh nặng, làm thân teo lại rồi khô.

- *Biện pháp phòng trừ*:

+ *Biện pháp canh tác*: Làm đất kỹ, bón phân cân đối. Sử dụng giống khỏe không nhiễm bệnh. Thường xuyên cắt tỉa lá khô, già, tạo điều kiện thông thoáng.

+ *Biện pháp sinh học*: Sử dụng chế phẩm sinh học có chủng vi sinh vật *Chaetomium spp.*, *Trichoderma spp.*, *Bacillus spp.*

+ *Biện pháp hoá học*: Phun thuốc bảo vệ thực vật theo nguyên tắc 4 đúng để phòng trị.

*** Bệnh thối ngó cháy lá (do nấm *Phytophthora* sp)**

- *Đặc điểm gây hại:* Biểu hiện ban đầu là lá bị vàng, héo khô đi rất nhanh, thân và ngó sen bị thối đen.

- *Biện pháp phòng trừ:*

+ *Biện pháp canh tác:*

Bệnh thối ngó cháy lá trên sen có khả năng lưu tồn trong đất và có thể di chuyển trong nước. Do đó, để phòng ngừa bệnh cần áp dụng đồng bộ các khâu làm đất, chọn giống và chăm sóc theo khuyến cáo của quy trình ở trên.

Trong thời gian đầu, bổ sung định kỳ 2 tuần/lần cho đến khi sen được 4 tháng tuổi các chế phẩm sinh học có chứa vi khuẩn *Bacillus* spp, *Pseudomonas*, nấm *Trichoderma* spp và nhiều nấm, vi khuẩn có lợi cho cây trồng,. . . nhằm cung cấp vi sinh vật có lợi cho đất, tăng khả năng đối kháng mầm bệnh cho cây.

Thường xuyên thăm đồng, đặc biệt trong 2 tháng đầu sau khi trồng để kịp thời phát hiện bệnh sớm nhằm giúp cho việc phòng trị bệnh đạt hiệu quả cao hơn.

Áp dụng biện pháp luân canh: Đối với ruộng đất trồng sen nhiều vụ liên tục và nhiễm bệnh nặng nên chuyển sang luân canh với cây trồng khác để có thời gian cách ly mầm bệnh và xử lý đất tốt trước khi trồng sen lại.

+ *Biện pháp sinh học kết hợp hoá học:* Khi phát hiện ruộng sen nhiễm bệnh thối ngó - cháy lá, trong trường hợp ruộng bị bệnh nặng có thể phun bằng thuốc hóa học đến khi bệnh giảm. Thuốc sinh học chỉ được sử dụng sau phun thuốc hóa học ít nhất 1 tuần.

* *Lưu ý:* Bệnh nhẹ, khi bắt đầu phun chế phẩm sinh học không cần phun lại thuốc hóa học. Không phun xen kẽ hay trộn lẫn thuốc hóa học và sinh học với nhau, điều này làm giảm tác động của thuốc sinh học.

*** Bệnh thối rễ, thối củ**

- *Đặc điểm gây hại:* Bệnh do nấm *Fusarium* sp. và *Pythium* sp. gây ra. Cả 2 loại nấm này đều tồn tại rất lâu trong đất. Bệnh thường phát sinh gây hại khi nhiệt độ cao, ít mưa.

- *Biện pháp phòng trừ:* Phun trừ bệnh mới chớm xuất hiện bằng các loại thuốc đặc trị, thay đổi hoạt chất để tránh kháng thuốc. Nếu ruộng bị bệnh gây hại nặng thì năm sau phải luân canh, chọn loại cây trồng khác để trồng cắt đứt nguồn bệnh.

*** Bệnh cháy lá do vi khuẩn**

- *Biện pháp canh tác*: Làm đất kỹ, bón phân cân đối. Sử dụng giống khỏe không nhiễm bệnh. Thường xuyên cắt tỉa lá khô, già, tạo điều kiện thông thoáng.

- *Biện pháp phòng trừ*

+ *Biện pháp sinh học*: Sử dụng chế phẩm sinh học có chủng vi sinh vật *Bacillus subtilis*, *Streptomyces* sp, *Trichoderma* spp, *Bacillus* spp.

+ *Biện pháp hoá học*: Phòng trị bằng các loại thuốc đặc trị vi khuẩn.

3. Thu hoạch

3.1. Sự phát triển của hạt sen được chia thành ba giai đoạn

- Giai đoạn tăng trưởng: Từ khi hoa rụng cánh phát triển thành gương đến khoảng 15 hay 17 ngày tuổi.

- Giai đoạn thuần thực: Từ 17 hay 19 ngày tuổi đến 23 ngày tuổi.

- Giai đoạn già cỗi: Hạt sen ở độ tuổi lớn hơn 23 ngày.

3.2. Thu hoạch gương

- Tùy theo nhu cầu sử dụng mà có thời gian thu hoạch gương khác nhau (thu hoạch gương thương phẩm tốt nhất ở thời điểm 21 - 23 ngày sau khi hoa rụng cánh)

- Khi sen già trên đỉnh hạt xuất hiện màu đen, ở cuống của gương sen có màu hồng thì thu hoạch được. Nên thu hoạch 2 ngày/lần để hạn chế hái sót tạo sen quá lứa khó chế biến vì sen già rất nhanh. Thời gian thu hoạch kéo dài từ 40 - 50 ngày, sau đó cây sen tàn dần.

- Năng suất trung bình: 6,8 tấn/ha

- Khi thu hoạch gương thì kết hợp loại bỏ lá ở ngay cùng vị trí cuống, bông (cây sen có đặc tính từ mắt ở thân ngầm cây sẽ cho 1 cuống mang lá và một cuống mang bông) để giúp cây phát triển tiếp vì lá này sau khi đã thu gương nó trở nên vô hiệu. Nếu để chúng phát triển tiếp tạo sự cạnh tranh ánh sáng, dinh dưỡng với các lá khác nhất là các nơi sen đang phát triển, ảnh hưởng lớn đến năng suất sau này./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SƯƠNG SÁO (THẠCH ĐEN)

(*Mesona chinensis Benth.*)

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Nhiệt độ cao hơn 35°C cây chậm đến ngừng sinh trưởng.

1.2. Ánh sáng

Cây sương sáo là cây thân thảo có chiều dài từ 40-60 cm, có vòng đời ngắn, cây bò lan trên mặt đất, là cây ưa sáng và ưa ẩm nhưng không chịu được úng.

Là cây không cần nhiều ánh sáng trực diện, trong điều kiện trồng xen tận dụng tầng thu nhập có thể trồng dưới tán cây to (cây ăn trái, cây lâm nghiệp) hoặc xen cây bắp.

1.3. Nước

Thạch đen là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì rễ của cây thuộc loại rễ chùm. Lượng mưa bình quân từ 1.500-2.000 mm/năm, độ ẩm không khí 80-85%, độ ẩm đất 70-80%.

1.4. Đất đai

Sương sáo có thể trồng trên đất ruộng và đất nương rẫy thích hợp với điều kiện ẩm, loại đất trồng có tầng canh tác dày, giàu mùn, là cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng nên đất cần tơi xốp, thuận tiện cho tưới tiêu và thoát nước tốt.

Đất tốt cho trồng sương sáo phải là đất có tầng canh tác dày từ 0,5m trở lên, giàu mùn (hàm lượng mùn trong đất từ 2% trở lên), hàm lượng các chất dinh dưỡng từ trung bình khá trở lên. Độ chua PH = 5,5-6,5. Thành phần cơ giới: đất thịt nhẹ.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giống

Lựa chọn cây làm giống đạt tiêu chuẩn phải có thân mập, phân nhiều nhánh, nhiều rễ, không bị dập nát, không bị sâu bệnh hại.

Chọn cây để nhân giống bằng hom từ những ruộng sương sáo sinh trưởng khỏe, không lấy giống từ những ruộng đã bị nhiễm bệnh.

Thời điểm thu hoạch sương sáo giống: Chọn thời điểm râm mát để tiến hành thu. Thu hoạch bằng cách lấy các đoạn thân bánh tẻ không quá non và

không quá già, tránh làm gãy, dập nát để tạo điều kiện cho sâu bệnh xâm nhập. Tiến hành giâm hom ngay sau khi cắt.

Xử lý cây giống trước khi trồng là biện pháp phòng bệnh hiệu quả nhất. Cách xử lý cây giống sương sáo như sau: Hom giống vừa cắt xong xử lý bằng thuốc trừ nấm liều lượng theo khuyến cáo trên bao bì sản phẩm. Khi cấy cây hom chắm hom vào thuốc kích thích ra rễ sao cho thuốc phủ kín mặt cắt hom và cấy ngay vào luống giâm hom với độ sâu cây hom 2-3 cm.

2.2. Chuẩn bị đất

Đối với đất ruộng: Cày xới đất từ 25-30 ngày trước khi trồng để tạo độ tơi xốp và diệt mầm bệnh trong đất. Thiết kế mương, rãnh thoát nước để đảm bảo cây không bị ngập úng khi mưa.

Lên luống rộng 1,0-1,5 m, cao 15-20 cm, rãnh rộng 20 cm hoặc luống đôi rộng 2,5-3,0 m, rãnh rộng 20 cm, cao 20 cm (tùy thuộc vào ruộng ở vị trí thoát nước).

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

Mật độ trồng trên đất ruộng: 1.500 kg cây/ha

Trồng trên luống hàng cách hàng 50-50 cm, hốc cách hốc 25-25 cm.

2.4. Bón lót

Bón lót hỗn hợp phân chuồng hoai mục (Phân hữu cơ, phân hữu cơ sinh học...) 700 kg + 7,5 kg DAP + 05 kg Kali cho 1.000m² với đất ở hốc đã cuốc sẵn, phủ một lớp đất lấp kín phân, đặt cây xuống sau đó lấp đất, nén chặt.

Sử dụng phân bón hữu cơ bón cho cây sương sáo nhằm giúp cải tạo đất, bổ sung cho đất một lượng lớn mùn, vi sinh vật hữu ích, các chất dinh dưỡng giúp đất tơi xốp, thoáng khí, tăng độ phì nhiêu, phân giải các độc tố trong đất. Phân bón hữu cơ hạn chế xói mòn đất và rửa trôi các chất dinh dưỡng.

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

*** Thời vụ**

Gieo trồng thích hợp đảm bảo cho sương sáo sinh trưởng, phát triển tốt, đạt được năng suất cao, tránh được rủi ro về điều kiện bất lợi của thời tiết. Cần bố trí thời vụ hợp lý để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất. Thời vụ trồng sương sáo từ tháng 2 đến tháng 3 và từ tháng 7 đến tháng 8. Nên trồng tập trung vào những thời điểm thời tiết có mưa nhỏ, đất ẩm để cây mọc nhanh, đều, cây khỏe.

*** Kỹ thuật trồng**

Mỗi hốc trồng 2-3 chồi, đặt đối xứng nhau trong hốc sau đó lấp đất, nén chặt. Sau khi trồng xong, phủ kín mặt luống 1 lớp rơm, rạ... hoặc màng nilon che phủ để tạo độ tối xốp, giữ được độ ẩm, hạn chế cỏ mọc.

2.6. Chăm sóc

* Tưới nước

Ngay sau khi trồng tiến hành tưới nước nhẹ cho cây để đảm bảo độ ẩm, tỷ lệ sống cũng như khả năng bén rễ hồi xanh. Trong quá trình chăm sóc, thường xuyên kiểm tra độ ẩm của đất trồng và tưới nước cho sương sáo khi khô hạn để thúc đẩy sinh trưởng, phát triển cho năng suất, chất lượng tốt.

Cây sương sáo cần ẩm nhưng không chịu được ngập úng, do vậy khi tưới nước chỉ nên tưới vừa đủ, không để nước đọng thành vũng trên ruộng. Các chân ruộng thấp cần làm mương tiêu thoát nước.

* Trồng dặm

Tiến hành trồng dặm khi vườn cây đến giai đoạn bén rễ hồi xanh. Sau đó tỉa định cây và ổn định mật độ cho vườn cây.

* Quản lý cỏ dại

Hạn chế cỏ dại để cây sương sáo có thể tạo ra các rễ phụ tại thân, cành hỗ trợ quá trình hấp thụ dinh dưỡng. Sau khi trồng phủ rơm kết hợp chú ý làm cỏ để cho cây nhanh phủ kín mặt đất.

* Bón phân

Chọn loại phân bón, lượng phân bón. Lượng phân bón tính cho diện tích trồng sương sáo 1.000m²/01 năm

ĐVT: kg/1.000m²

Phương pháp bón	Lượng bón (Kg/ha)		
	DAP	Đạm Ure	Kali
Bón thúc lần 1: Sau khi trồng 15-20 ngày, kết hợp làm cỏ, xới đất và vun nhẹ		04	
Bón thúc lần 2: Sau bón thúc lần 1 30-35 ngày, kết hợp làm cỏ		3,5	

Tổng lượng phân	75	75	50
------------------------	-----------	-----------	-----------

2.7. Quản lý sinh vật gây hại

* Sâu xám (*Agrotis ypsilon*)

- Biện pháp canh tác

+ Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trên ruộng và quanh bờ để hạn chế nguồn ký chủ phụ của sâu.

+ Cày ải phơi đất 2 tuần trước khi trồng để diệt trứng và nhộng hoặc cho nước ngập vào ruộng, ngâm khoảng 1 ngày đêm sau đó tháo cạn, để ráo ruộng trước khi gieo trồng.

+ Luân canh cây trồng: Sau vài vụ trồng thì luân canh 1 vụ lúa hoặc các loại rau ưa nước như rau muống, rau cần... để diệt nhộng đang sống trong đất và cắt đứt nguồn thức ăn phù hợp cho sâu.

- Biện pháp sinh học

+ Hạn chế phun thuốc để bảo tồn thiên địch trên đồng ruộng như nhện, bọ rùa, ong ký sinh...

+ Dùng bẫy bả chua ngọt để bẫy bướm. Cách làm bẫy bả chua ngọt: Trộn hỗn hợp gồm 4 phần đường + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước. Cho vào trong bình đậy kín sau 3-4 ngày thì thêm vào 1% thuốc trừ sâu. Quán giẻ hay bùi nhùi rom rạ vào đầu gây nhúng vào bả cắm trên bờ ruộng. Bướm trưởng thành sẽ bay vào ăn bả chua ngọt và bị chết. Cứ 2-3 ngày nhúng bả lại 1 lần.

- Biện pháp hóa học

+ Xử lý đất trước khi gieo trồng bằng một số loại thuốc trừ sâu dạng bột để rắc vào đất để hạn chế sâu hại.

+ Khi mật độ sâu cao, nên chọn các loại thuốc hỗn hợp có nhiều hoạt chất, nhiều tác dụng (tiếp xúc, vị độc, xông hơi, nội hấp, thấm sâu) hoặc phối hợp thuốc trừ sâu có tác dụng khác nhau để diệt trừ sâu xám.

Chú ý: Sử dụng các loại thuốc BVTV phải nằm trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng theo quy định.

* Sâu ăn lá (*Diaphania indica*)

Cần áp dụng kết hợp nhiều biện pháp một cách đồng bộ ngay từ đầu vụ. Sau đây là một số biện pháp chính:

Luân canh với cây trồng nước như lúa, các loại rau trồng nước... để cắt đứt nguồn thức ăn liên tục của sâu trên đồng ruộng.

Sau khi thu hoạch, tiêu hủy rễ cây càng sớm càng tốt, để tiêu diệt những con sâu, con nhộng còn nằm bên trong thân cây, hạn chế sâu truyền qua vụ sau.

Ngắt ổ trứng sâu trên ruộng rồi tiêu hủy.

Kiểm tra ruộng sương sáo thường xuyên để phát hiện sớm và phun thuốc kịp thời diệt sâu non mới nở.

Khi mật độ sâu cao có thể sử dụng các loại thuốc hóa học được phép sử dụng để phun phòng trừ có hiệu quả.

*** Bệnh thối cổ rễ (Do nấm gây ra như nấm *Fusarium solani f.s phasceli*, *Thielaviopsis*,...)**

Tưới nước và thiết lập hệ thống tưới tiêu hợp lý, tránh ngập úng khi trời mưa. Thường xuyên vệ sinh, theo dõi và tiêu hủy, cắt bỏ cành lá bị nhiễm bệnh.

Nên kiểm tra độ pH của đất thường xuyên và có biện pháp xử lý kịp thời. Nếu độ pH của đất thấp có thể bón thêm vôi giúp cải thiện độ pH của đất giúp cây sinh trưởng và phát triển tốt hơn.

Sử dụng các loại thuốc BVTV đảm bảo theo nguyên tắc 4 đúng. Chú ý do tác nhân gây bệnh ở trong đất nên cần phun kỹ ướt đẫm lá và gốc cây.

*** Bệnh sương mai (Do nấm *Phytophthora Infestan* gây ra)**

Vệ sinh và tiêu hủy tàn dư bệnh hại trên vườn trước khi trồng nhất là vụ trước đã trồng các cây cùng họ bầu bí; thường xuyên vệ sinh vườn, ngắt bỏ lá già, lá bị sâu bệnh; trồng mật độ thích hợp, tránh trồng quá dày, dễ gây rậm rạp, ẩm thấp trong vườn; bón phân cân đối NPK, tăng cường các phân hữu cơ vi sinh, bổ sung các nguyên tố trung vi lượng để tăng sức đề kháng cho cây; phủ màng nilon và tưới tiêu nước hợp lý để vườn không bị ẩm thấp thường xuyên; luân canh với cây trồng khác; tăng cường bón phân hữu cơ ủ hoai mục bằng nấm *Trichoderma*, bón cân đối giữa đạm, lân và kali; không bón quá nhiều đạm, nhất là khi cây đã chớm bị bệnh mà thời tiết thuận lợi cho bệnh phát triển.

Trong điều kiện thời tiết âm u, ít nắng, sương mù nhiều, không khí ẩm ướt, có mưa, đêm lạnh ngày nóng, khi đó bệnh sẽ phát sinh gây hại mạnh, lúc này bà con cần sử dụng thuốc BVTV nằm trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam, theo nồng độ khuyến cáo và theo nguyên tắc 4 đúng.

3. Thu hoạch

3.1. Thu hoạch

Cách nhận biết cây đạt tiêu chuẩn thu hoạch: Khi cây sương sáo vươn dài, bắt đầu xuất hiện nụ hoa là thời điểm thu hoạch tốt nhất.

Chọn ngày nắng ráo để thu hoạch và thu hoạch sát gốc.

3.2. Bảo quản

Sau khi thu hoạch rải đều phơi nắng 1 ngày sau đó phủ bạt ủ thành đống trong vòng 1-2 ngày, trong quá trình ủ, lá sương sáo sẽ chuyển sang màu đen. Sau thời gian ủ bỏ ra phơi khô. Sau khi phơi khô, loại bỏ các tạp chất, bó thành từng bó và bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI XÀ LÁCH

(*Nasturtium officinale* (L.))

1. Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh

1.1. Nhiệt độ

Cây sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18-22°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15-20°C, ở nhiệt độ 20-25°C, hạt nảy mầm thuận lợi.

1.2. Ánh sáng

Xà lách ưa ánh sáng tán xạ, ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cần cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm.

1.3. Nước

Cải xà lách có hệ rễ cạn, số lá trên cây nhiều và lớn, vì vậy cây yêu cầu độ ẩm đất 80-85% và độ ẩm không khí 80-90% để sinh trưởng, pH nước từ 5,5-6,5.

1.4. Đất đai

Cải xà lách trồng được nhiều loại đất khác nhau (pH = 7) miễn là tưới tiêu thuận lợi. Trồng mùa mưa nhất thiết phải dùng giồng chịu mưa và nếu có thể được, nên dùng rơm phủ hoặc lưới nylon che để hạn chế đất cát bắn lên lá và hạn chế sâu bệnh cỏ dại.

2. Kỹ thuật trồng, chăm sóc

2.1. Giồng

Tiêu chuẩn hạt giống: Hạt giống tốt trước tiên phải có độ thuần cao, sạch bệnh, hạt mẩy, đẹp, vỏ hạt sáng, không chảy dầu, không lẫn tạp chất và có tỷ lệ nảy mầm cao (từ 90% trở lên). Sử dụng các giống có năng suất cao, chất lượng tốt, thích hợp với sản xuất và tiêu thụ.

2.2. Chuẩn bị đất

Chuẩn bị đất kỹ tưới xới, nhặt sạch cỏ dại tàn dư cây trồng vụ trước, nếu có điều kiện phơi khô khoảng một tuần và đảo lớp đất mặt xuống dưới để thoáng khí cho cây trồng sinh trưởng tốt đồng thời hạn chế các sâu bệnh cư trú trong đất. Nên xử lý đất bằng vôi bột (30-50 kg/1.000 m²), rải tro hoặc trấu hay xơ dừa để lấp các khe hở giữa các cục đất, tưới ướt đất trước khi gieo hạt.

Làm đất, phơi ải từ 7-10 ngày trước khi lên liếp mới. Kích thước liếp: Chiều rộng 1m, sâu rãnh 15m, cao 15cm (tùy mùa, mùa mưa lên liếp cao hơn). Khoảng cách giữa hai liếp khoảng 25-30cm để thoát nước và đi lại chăm sóc.

2.3. Mật độ trồng và khoảng cách

- Mật độ trồng:

Gieo hạt: Lượng hạt giống 500-1000 g/1.000 m².

Gieo cây con: mật độ từ 25.000-30.000 cây/1.000 m² (cây con có 3 - 4 lá thật, khoảng 15-20 ngày tuổi)

- Khoảng cách trồng (15-20 cm) x 15 cm. Liếp rộng 1-1,2 m cây được 5-8 hàng xà lách, 6-8 hàng cải.

2.4. Bón lót

Bón lót: phân hữu cơ 1-2 tấn + phân lân 7-8 kg + 2 kg KCl /1.000 m².

2.5. Thời vụ, kỹ thuật trồng

* Thời vụ trồng

Hiện nay các giống xà lách hầu hết có thể quanh năm. Chính vụ Thu Đông, Đông Xuân (trồng từ tháng 8 năm trước đến tháng 4 năm sau).

* Kỹ thuật trồng

Gieo hạt: Lượng hạt giống 500-1.000 g/1.000 m². Tưới đẫm liếp trước khi gieo, sau khi gieo sử dụng thuốc BVTV dạng hạt để trừ kiến, các sâu hại. Sau đó rải một lớp rơm mỏng và tưới nước nhẹ cho ướt rơm. Khi cây con được 10-15 ngày nhổ tía chừa khoảng cách 10 x 15cm.

Gieo cây con: Khi cây con có 3 - 4 lá thật, khoảng 15-20 ngày tuổi đem cấy, mật độ từ 25.000-30.000 cây/1.000 m². Khoảng cách trồng (15-20 cm) x 15 cm. Liếp rộng 1-1,2m cây được 5-8 hàng xà lách, 6-8 hàng cải.

2.6. Chăm sóc

Do cải là rau ăn lá ngắn ngày nên cần thăm vườn thường xuyên và có chế độ tưới hợp lý. Mỗi ngày tưới 1 lần vào buổi sáng sớm hay chiều mát. Lúc cây bị bệnh nên hạn chế tưới vào buổi chiều tối. Vào mùa mưa thì cần che chắn phía trên bằng lưới lan để tránh dập lá và úng.

2.7. Bón phân

Chủng loại phân bón, lượng phân bón

ĐVT: kg/1.000m²

Loại phân bón	Tổng lượng phân bón (kg)
Vôi	30 - 50
Phân hữu cơ	1.000 - 2.000

Đạm nguyên chất (N)	1 - 3
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	7 - 8
Kali nguyên chất (K ₂ O)	1 - 3

Thời gian bón và phương pháp bón

+ Bón lót: Toàn bộ phân chuồng và phân lân kết hợp với 2 kg KCl. Rãi trên mặt liếp và xới trộn đều.

+ Bón thúc: Bón phân dựa theo sự sinh trưởng của cây, do Cải xanh rất ngắn ngày nên chia phân ra nhiều lần tưới sẽ có hiệu quả hơn.

2.8. Quản lý sinh vật gây hại

2.8.1. Quản lý sinh vật hại tổng hợp

- *Biện pháp canh tác*: Luân canh để hạn chế các sâu bệnh hại, không nên trồng liên tục nhiều vụ trồng cùng họ Cải trên cùng một chân đất. Mật độ gieo trồng vừa phải không nên trồng quá dày nhất là trong mùa mưa, nhằm hạn chế sự phát triển của các loại bệnh. Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ trong ruộng và cỏ bờ để hạn chế sự cư trú của các sâu bệnh, sau thu hoạch nên gom đốt các tàn dư trên ruộng trồng.

- *Biện pháp thủ công*: Thăm đồng thường xuyên nếu thấy xuất hiện các sâu bệnh hại như trứng sâu ăn tạp, sâu tơ, bệnh thối nhũn,... có thể dùng tay bắt, nhổ bỏ cây bệnh để hạn chế sự lây lan. Các cây lá bệnh khi nhổ bỏ không vứt ở ruộng và bờ mà cần gom đốt hoặc đào hố chôn có rãi vôi bột khử trùng, hay đem ủ phân.

- *Biện pháp sinh học*: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như Nhóm ăn môi: Bọ ngựa *Mantis sp.*; Bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*. Ong ký sinh (ký sinh trên sâu non và nhộng), sử dụng Nấm trắng *Beauveria bassiana* ký sinh, nấm đối kháng *Trichoderma*. Sử dụng bẫy bả chua ngọt, bẫy dính, bẫy pheromone để bắt côn trùng trưởng thành.

- *Biện pháp hóa học*: Khuyến cáo sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng, trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam, tuân thủ thời gian cách ly đảm bảo an toàn thực phẩm, ...

2.8.2. Quản lý sinh vật hại phổ biến

* Sâu ăn tạp (*Spodoptera litura*)

- *Triệu chứng gây hại*: Sâu tuổi 1-2 chỉ ăn gặm phần diệp lục của lá và chừa lại lớp biểu bì trắng, từ tuổi 3 trở đi sâu ăn phá mạnh cắn thủng lá và gân

lá. Ở tuổi lớn khi thiếu thức ăn, sâu ăn cả thân, cành, trái non. Khi làm nhộng, sâu chui xuống đất làm thành một khoang và nằm yên trong đó hoá nhộng.

- *Biện pháp phòng trừ:* Đất trước khi trồng cần phải được cày, phơi và xử lý cho ruộng ngập nước 2-3 ngày để diệt nhộng, sâu non có trong đất. Phải thường xuyên đi thăm vườn để kịp thời phát hiện sâu, ngắt bỏ ổ trứng hoặc tiêu diệt sâu non mới nở khi chưa phân tán đi xa. Biện pháp hóa học: Sâu ăn tạp rất dễ kháng thuốc, nên luân phiên nhiều thuốc thuộc các nhóm hoạt chất như đặc trị sâu,... đảm bảo thời gian cách ly thuốc trước khi thu hoạch theo hướng dẫn trên nhãn thuốc.

*** Sâu tơ (*Plutella xylostella*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Từ tuổi 2, sâu ăn thịt lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ chỗ. Khi mật độ sâu cao, ruộng cải bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá.

- *Biện pháp phòng trừ:* Dùng bẫy dính màu vàng theo dõi bướm sâu tơ, trồng xen với cây họ cà sẽ đuổi được bướm của sâu tơ. Do bướm sâu tơ thường không bay cao, nên có thể dùng lưới cao 2m bao xung quanh để hạn chế bướm sâu tơ từ bên ngoài bay vào ruộng cải đẻ trứng.

*** Bệnh thối bẹ (*Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia* sp.)**

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây.

- *Biện pháp phòng trừ:* Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, trồng đúng mật độ, khoảng cách nhằm tạo độ thông thoáng, giảm độ ẩm, hạn chế nấm bệnh phát sinh, phát triển. Khai thông mương rãnh tránh để đọng nước gây ngập úng hoặc để đất quá ẩm. Sử dụng chế phẩm Trichoderma trộn với phân chuồng đã được ủ hoai mục để bón lót.

Khi phát hiện cải bị mắc bệnh thối cổ rễ, nên nhổ bỏ và đem tiêu hủy hết các cây bị bệnh để tránh lây lan ngay khi mới phát hiện. Phun ngừa hoặc phun trừ bằng một trong các loại thuốc có nhóm hoạt chất trừ nấm bệnh như: *Hexaconazole*, *Mancozeb*,... và khi phun tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng.

*** Bệnh thối nhũn vi khuẩn (*Erwinia carotovora*)**

- *Triệu chứng gây hại:* Bệnh tấn công từ rễ hoặc lá già nên rất khó phát hiện, có thể phát hiện bệnh được sớm nhờ một số lá có triệu chứng héo chóp lá vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều.

- *Biện pháp phòng trừ:* Không trồng dày trong mùa mưa, lên luống cao để thoát nước nhanh, không bón nhiều phân đạm, tránh gây tổn thương cho cây. Luân canh với cây trồng khác họ. Nhổ đem ra khỏi ruộng và tiêu hủy cây bị bệnh để tránh lây lan.

3. Thu hoạch

Trồng được 30-40 ngày thì thu hoạch, năng suất xà lách dao động từ 2.000-2.500 kg/1.000 m². Năng suất vẫn còn phụ thuộc khá nhiều vào mùa vụ và thời tiết. Bảo quản cẩn thận, tránh để sản phẩm bị dập nát và bụi bám vào, nên đóng gói trước khi vận chuyển; phải đảm bảo tươi, sạch khi đưa ra tiêu thụ./.