

**QUYẾT ĐỊNH**

Về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực phân bón

**CỤC TRƯỞNG CỤC BẢO VỆ THỰC VẬT**

Căn cứ Quyết định số 928/QĐ-BNN-TCCB ngày 24/3/2017 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và PTNT về việc Quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Bảo vệ thực vật;

Căn cứ Thông tư số 04/2018/TT-BNNPTNT ngày 03/5/2018 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định tiêu chí, trình tự, thủ tục công nhận tiến bộ kỹ thuật trong nông nghiệp;

Căn cứ vào biên bản họp của Hội đồng tư vấn thẩm định tiến bộ kỹ thuật về việc đánh giá hồ sơ đề nghị công nhận tiến bộ kỹ thuật: “Quy trình sử dụng nguyên liệu hữu cơ, phân bón hữu cơ sản xuất một số loại rau hữu cơ ở các tỉnh phía Bắc”;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Kế hoạch,

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Công nhận quy trình kỹ thuật sau đây là tiến bộ kỹ thuật ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn lĩnh vực phân bón:

- Tên tiến bộ kỹ thuật: Quy trình sử dụng nguyên liệu hữu cơ, phân bón hữu cơ sản xuất một số loại rau hữu cơ ở các tỉnh phía Bắc.

- Mã hiệu: TBKT 01-105: 2021/BVTV.

- Nội dung chi tiết của tiến bộ kỹ thuật được ban hành tại phụ lục kèm theo Quyết định này.

- Nhóm tác giả tiến bộ kỹ thuật: Trần Thị Minh Hằng, Nguyễn Thị Ái Nghĩa, Đinh Mai Thùy Linh, Nguyễn Hoàng Anh, Phạm Văn Cường.

- Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

**Điều 2.** Học viện Nông nghiệp Việt Nam, nhóm tác giả của tiến bộ kỹ thuật và các đơn vị liên quan có trách nhiệm hướng dẫn, phổ biến tiến bộ kỹ thuật nêu trên để áp dụng vào sản xuất.

**Điều 3.** Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

**Điều 4.** Chánh Văn phòng Cục Bảo vệ thực vật, Học viện Nông nghiệp Việt Nam, nhóm tác giả, Thủ trưởng các tổ chức, đơn vị liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

**Nơi nhận:**

- Như điều 4;
- Vụ KHCN&MT (để b/c);
- Cục trưởng (để b/c);
- Phòng HTQT và TT (đăng website);
- Trung tâm Tin học và Thống kê (đăng website);
- Lưu VT, KH.



**Nguyễn Quý Dương**

# TIẾN BỘ KỸ THUẬT VỀ LĨNH VỰC PHÂN BÓN

(TBKT 01-105: 2021/BVTV)

(Ban hành kèm theo Quyết định số 28/QĐ/BVTV-KH ngày 09 tháng 02 năm 2021 của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật)

## 1. Tên tiến bộ kỹ thuật

Quy trình sử dụng nguyên liệu hữu cơ, phân bón hữu cơ cho sản xuất một số loại rau hữu cơ ở các tỉnh phía Bắc.

## 2. Tác giả

Nhóm tác giả: Trần Thị Minh Hằng<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Ái Nghĩa<sup>1</sup>, Đinh Mai Thùy Linh<sup>2</sup>, Nguyễn Hoàng Anh<sup>1</sup>, Phạm Văn Cường<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Học viện Nông nghiệp Việt Nam, <sup>2</sup>Trung tâm Nghiên cứu cây trồng Việt Nam và Nhật Bản- Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Tổ chức có TBKT được công nhận: Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

Địa chỉ: Thị trấn Trâu Quỳ, huyện Gia Lâm, thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 024.62617586; Fax: 024.62617586;

E-mail: webmaster@vnua.edu.vn

## 3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật

Tiến bộ kỹ thuật (TBKT) được xây dựng trên cơ sở tham khảo các quy trình sử dụng phân hữu cơ cho sản xuất rau hữu cơ và kết quả nghiên cứu khoa học trong quá trình thực hiện đề tài “**Nghiên cứu sử dụng nguyên liệu hữu cơ, phân bón hữu cơ nhằm nâng cao hiệu quả của sản xuất một số loại rau, quả ở các tỉnh phía Bắc**” do GS.TS. Phạm Văn Cường - Học viện Nông nghiệp Việt Nam làm chủ nhiệm trong thời gian thực hiện từ 2017 - 2020.

## 4. Tóm tắt nội dung của tiến bộ kỹ thuật

### 4.1. Nội dung của tiến bộ kỹ thuật

**4.1.1. Sử dụng phân ủ từ nguyên liệu chính là phụ phẩm trồng trọt cho sản xuất rau hữu cơ**

#### \* Loại phân bón:

- Phân ủ hoai mục từ nguyên liệu chính là phụ phẩm trồng trọt (rom rạ, trấu, thân lá ngô, cỏ dại...với tỷ lệ > 80%) và chất thải chăn nuôi (lợn, gà, trâu,

bò, với tỷ lệ < 20%) bằng chế phẩm vi sinh vật Compost Maker - Bio 02 (**sau đây gọi là phân ủ 1**) hoặc các chế phẩm có tính năng tương tự.

+ Chế phẩm vi sinh:

Chế phẩm vi sinh vật Compost Maker - Bio 02 là chế phẩm chứa các chủng vi sinh vật: Vi sinh vật phân giải xenlulo/lignin *Trichoderma asperellum* VACC 30032, *Streptomyces malaysiensis* VACC 10025; phân giải phốt phát khó tan *Bacillus methylophilicus* VACC 151 và lên men khử mùi *Lactobacillus paracasei* VACC 627; mật độ vi sinh vật hữu ích của mỗi loại đạt  $\geq 10^8$  CFU/g.

+ Kỹ thuật ủ phân hữu cơ từ thành phần chính là phụ phẩm trồng trọt.

Nguyên liệu:

1000 kg nguyên liệu hữu cơ (800 kg phụ phẩm trồng trọt + 200 kg phân lợn, gà, trâu, bò) + 1 kg chế phẩm Compost maker – Bio 02 hoặc chế phẩm có hiệu lực tương đương + 5,0 kg vôi bột.

Cách thực hiện:

*Vị trí ủ:* Chọn nơi thuận tiện cho việc sử dụng, trên nền đất trồng hoặc xi măng, khô ráo. Rạch rãnh xung quanh cho nước chảy vào hố gom nhỏ tránh nước ủ phân chảy ra ngoài khi tưới ẩm quá. Diện tích nền khoảng 3 m<sup>2</sup>/1 tấn phân ủ.

*Bước 1 - Chuẩn bị nguyên liệu:* Phụ phẩm còn tươi nhanh phân huỷ hơn khi để khô. Nếu phế phụ phẩm ở dạng khô, khó phân huỷ (rơm rạ khô, thân lá ngô khô, cành lá khô) nên trộn vôi bột với nguyên liệu hoặc hòa vôi bột với nước sạch tưới đều lên nguyên liệu; đánh đồng, ủ trong thời gian 1 - 2 ngày để nguyên liệu hữu cơ mềm ra trước khi phối trộn các nguyên liệu khác. Nếu nguyên liệu quá dài (thân cây ngô, cành cây) nên được băm nhỏ thành đoạn 10 - 15 cm.

*Bước 2 - Phối trộn nguyên liệu:* Trải các lớp phụ phẩm trồng trọt có độ dày 15 - 20 cm sau đó xen kẽ rải chất thải chăn nuôi thành từng lớp có độ dày 5 - 10 cm. Rắc chế phẩm Compost maker – Bio 02 một lớp mỏng lên bề mặt lớp phụ phẩm trồng trọt; tưới nước lên đồng nguyên liệu để độ ẩm đạt khoảng 50 - 55%. Tiếp tục làm từng lớp như trên cho đến hết nguyên liệu.

*Bước 3 - Đảo trộn đều khối nguyên liệu:* Đồng nguyên liệu đảo trộn đều và có độ ẩm đạt 50 - 55% (có thể kiểm tra nhanh bằng dùng tay bóp nhẹ nắm nguyên liệu, thấy có ít nước rỉ qua kẽ tay). Nếu nguyên liệu khô, cần bổ sung thêm nước. Kiểm tra pH của hỗn hợp: Nếu pH hỗn hợp < 7 cần bổ sung vôi bột

sao cho pH đạt  $\geq 7 - 7,5$ . Nếu sử dụng ở qui mô công nghiệp: Sử dụng máy xúc, máy trộn để trộn đều nguyên liệu hữu cơ và nguyên liệu bổ sung.

**Bước 4 - Ủ:** Chuyển nguyên liệu đã được đảo trộn vào vị trí ủ. Chiều cao đồng ủ cao từ 1,2 - 1,5 m, rộng 2,0 m và chiều dài phù hợp với vị trí ủ và lượng phân ủ. Lưu ý không nén chặt đồng ủ. Che kín bề mặt đồng ủ bằng bạt tối màu để đảm bảo nhiệt độ 40 - 50°C. Kiểm tra luống ủ: luống ủ được coi là đạt yêu cầu khi nhận thấy dấu hiệu hoạt động của vi sinh vật như tạo các lớp màu trắng đồng nhất dạng sợi ngắn trên bề mặt và dưới bề mặt 20 - 30 cm, nhiệt độ khối ủ cao hơn nhiệt độ môi trường ít nhất 20°C trước khi đảo trộn lần 1.

**Bước 5 - Đảo trộn:** Đảo trộn đồng ủ sau 7 - 8 ngày và 15 - 17 ngày (tưới bổ sung thêm nước nếu đồng ủ bị khô).

Thời gian ủ tùy thuộc vào loại nguyên liệu hữu cơ (rơm rạ: 30 - 35 ngày, thân lá đậu: 35 - 40 ngày, thân lá ngô: 40 - 45 ngày, cỏ: 25 - 30 ngày). Nguyên liệu đạt độ hoại mục khi nhiệt độ của khối nguyên liệu sau khi ủ cao hơn nhiệt độ môi trường tối đa 5°C.

**Kết thúc quá trình ủ:** sản phẩm được rở ra và đảo trộn, đánh đồng và để nguyên 1 - 2 tuần với mục đích ổn định chất lượng trước khi đưa ra sử dụng. Bảo quản phân ủ hoại mục trong điều kiện nhiệt độ không khí bình thường, khô ráo, thoáng mát và tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời.

- Phân hữu cơ sản xuất công nghiệp (*sau đây gọi là phân hữu cơ*) có thành phần chỉ là chất hữu cơ tự nhiên được phép sử dụng cho sản xuất rau hữu cơ: Đối với những vùng có điều kiện đầu tư thâm canh, có thể bón bổ sung phân hữu cơ có thành phần là chất hữu cơ tự nhiên (hàm lượng hữu cơ > 60%) được phép sử dụng cho sản xuất rau hữu cơ.

#### **\* Lượng bón:**

+ Phân ủ 1: 14 tấn/ha/vụ đối với các loại rau cà chua, dưa chuột, rau muống, mồng tơi, cải bắp và củ cải trong cơ cấu 3 vụ rau/năm.

+ Phân hữu cơ sử dụng cho sản xuất rau hữu cơ: 200 - 250 kg/ha/vụ cho tất cả các loại rau.

#### **\* Phương pháp bón**

Toàn bộ phân ủ 1 và phân hữu cơ được bón lót 100% trong khi làm đất trước khi gieo trồng.

#### **4.1.2. Sử dụng phân ủ từ nguyên liệu chính là chất thải chăn nuôi cho sản xuất rau hữu cơ**

##### **\* Loại phân bón:**

- Phân ủ hoai mục từ nguyên liệu hữu cơ chính là chất thải chăn nuôi (lợn, gà, trâu, bò, với tỷ lệ > 80%) và phụ phẩm trồng trọt (rơm rạ, phụ phẩm trồng rau, cỏ dại.. với tỷ lệ < 20%) bằng chế phẩm vi sinh vật VNUA-MiosV (*sau đây gọi là phân ủ 2*) hoặc các chế phẩm có tính năng tương tự.

##### + Chế phẩm vi sinh:

Chế phẩm vi sinh vật VNUA-MiosV là chế phẩm chứa các chủng vi sinh vật sống, đã được tuyển chọn, gồm xạ khuẩn phân giải xenlulo, tinh bột, protein *Streptomyces murinus*; nấm phân giải xenlulo/tinh bột *Trichoderma viride*; vi khuẩn phân giải xenlulo, tinh bột, protein *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis*; nấm men, vi khuẩn khử mùi *Sacharomyces cerevisiae*, *Lactobacillus platarum*; mật độ vi sinh vật hữu ích mỗi loại đạt  $\geq 10^8$  CFU/g.

##### + Kỹ thuật ủ phân hữu cơ từ chất thải chăn nuôi

Nguyên liệu: 1000 kg nguyên liệu hữu cơ (800 kg phân lợn, gà, trâu, bò) + 200 kg phụ phẩm trồng trọt) + 1 kg chế phẩm VNUA-MiosV hoặc chế phẩm có hiệu lực tương đương + 5,0 kg vôi bột.

##### Cách thực hiện:

Vị trí ủ: Chọn nơi thuận tiện cho việc sử dụng, đào hố hoặc trong nhà ủ phân có tường bao quanh. Rạch rãnh xung quanh cho nước chảy vào hố gom nhỏ tránh nước ủ phân chảy ra ngoài khi tưới ẩm quá. Diện tích nền khoảng 3 m<sup>2</sup>/1 tấn phân ủ.

Bước 1 - Chuẩn bị nguyên liệu: Chất thải rắn chăn nuôi (lợn, trâu, bò, gà) và phụ phẩm trồng trọt ở dạng tươi hoặc khô (rơm rạ, trấu, thân lá ngô, phụ phẩm trồng rau, cỏ dại..) nên trộn vôi bột với nguyên liệu hoặc hòa vôi bột với nước sạch tưới đều lên phụ phẩm trồng trọt; đánh đồng, ủ trong thời gian 1 - 2 ngày để nguyên liệu hữu cơ mềm ra trước khi phối trộn với chất thải chăn nuôi. Nếu nguyên liệu quá dài nên được băm nhỏ với kích thước < 2 cm.

Bước 2 - Phối trộn nguyên liệu: Chất thải chăn nuôi trải thành lớp có độ dày 20 - 30 cm tiếp đó xen kẽ phụ phẩm trồng trọt trải thành lớp dày 5 - 10 cm. Chế phẩm VSV rắc đều vào mỗi lớp của đồng ủ trên bề mặt chất thải chăn nuôi hoặc hoà thêm nước sạch phun vào lớp ủ; tưới nước lên đồng nguyên liệu để độ ẩm đạt khoảng 50 - 55%. Tiếp tục làm từng lớp như trên cho đến hết nguyên liệu.

*Bước 3 - Đảo trộn đều khối nguyên liệu:* Đổ nguyên liệu đảo trộn đều và có độ ẩm đạt 50 - 55%. Nếu nguyên liệu khô, cần bổ sung thêm nước. Kiểm tra pH của hỗn hợp: Nếu pH hỗn hợp < 7 cần bổ sung vôi bột sao cho pH đạt  $\geq 7 - 7,5$ . Nếu sử dụng ở qui mô công nghiệp: Sử dụng máy xúc, máy trộn để trộn đều nguyên liệu hữu cơ và nguyên liệu bổ sung.

*Bước 4 - Ủ:* Chuyển nguyên liệu đã được đảo trộn vào vị trí ủ. Chiều cao đống ủ cao từ 1,2 - 1,5 m, rộng 2,0 m và chiều dài phù hợp với vị trí ủ và lượng phân ủ. Lưu ý không nén chặt đống ủ. Che kín bề mặt đống ủ bằng bạt tối màu để đảm bảo nhiệt độ 40 - 50°C. Kiểm tra luống ủ: luống ủ được coi là đạt yêu cầu khi nhận thấy dấu hiệu hoạt động của vi sinh vật như tạo các lớp màu trắng đồng nhất dạng sợi ngắn trên bề mặt và dưới bề mặt 20 - 30 cm, nhiệt độ khối ủ cao hơn nhiệt độ môi trường ít nhất 20°C trước khi đảo trộn lần 1.

*Bước 5 - Đảo trộn:* Đảo trộn đống ủ sau 7 - 8 ngày và 15 - 17 ngày (tưới bổ sung thêm nước nếu đống ủ bị khô).

Thời gian ủ 40 - 45 ngày.

*Kết thúc quá trình ủ:* sản phẩm được rở ra và đảo trộn, đánh đồng và để nguyên 1 - 2 tuần với mục đích ổn định chất lượng trước khi đưa ra sử dụng. Bảo quản phân ủ hoại mục trong điều kiện nhiệt độ không khí bình thường, khô ráo, thoáng mát và tránh tiếp xúc trực tiếp với ánh sáng mặt trời.

- Phân hữu cơ sản xuất công nghiệp (*sau đây gọi là phân hữu cơ*) có thành phần chỉ là chất hữu cơ tự nhiên được phép sử dụng cho sản xuất rau hữu cơ: Đối với những vùng có điều kiện đầu tư thâm canh, có thể bón bổ sung phân hữu cơ có thành phần chỉ là chất hữu cơ tự nhiên (hàm lượng hữu cơ > 60%) được phép sử dụng cho sản xuất rau hữu cơ.

**\* Lượng bón:**

+ Phân ủ 2: 14 tấn/ha/vụ đối với các loại rau như cà chua, dưa chuột, rau muống, mồng tơi, cải bắp và củ cải trong cơ cấu 3 vụ rau/năm.

+ Phân hữu cơ được phép sử dụng cho sản xuất rau hữu cơ: 200 - 250 kg/ha/vụ cho các loại rau cà chua, dưa chuột, rau muống, mồng tơi, cải bắp và củ cải trong cơ cấu 3 vụ rau/năm.

**\* Phương pháp bón**

Toàn bộ phân ủ 2 và phân hữu cơ được bón lót 100% trong khi làm đất trước khi gieo trồng.

#### ***4.2. Địa điểm ứng dụng***

Quy trình được áp dụng trong canh tác rau hữu cơ tại vùng có phụ phẩm trồng trọt gồm rơm rạ và phụ phẩm trồng rau tại chỗ ở Hà Nội và vùng canh tác rau hữu cơ có chất thải rắn chăn nuôi như lợn, bò và phụ phẩm trồng rau tại chỗ ở tỉnh Hòa Bình.

#### ***4.3. Phạm vi/điều kiện ứng dụng***

Quy trình được áp dụng trong canh tác các loại rau hữu cơ chủ yếu (cà chua, dưa chuột, rau muống, mồng tơi, cải bắp và củ cải) tại các vùng trồng rau hữu cơ có phụ phẩm trồng trọt và chế phẩm vi sinh vật tại Hà Nội, có chất thải chăn nuôi lợn, bò và chế phẩm vi sinh vật tại chỗ tại tỉnh Hòa Bình và những vùng trồng rau hữu cơ có điều kiện sinh thái tương tự ở các tỉnh phía Bắc. Các biện pháp kỹ thuật canh tác khác để phát huy hiệu quả sử dụng phân bón cho sản xuất rau hữu cơ được áp dụng theo quy trình thông dụng (Phụ lục).

Chế phẩm Compost Maker - Bio 02 và VNUA-MiosV chỉ được sử dụng rộng rãi ngoài sản xuất sau khi đã được đăng ký theo quy định.



**Phụ lục**  
**Các biện pháp kỹ thuật canh tác hữu cơ cho 06 loại rau trồng phổ biến**

**1. Thời vụ trồng**

| <b>Cà chua</b>  | <b>Dưa chuột</b>                       | <b>Rau muống</b>                         | <b>Mồng tơi</b>  | <b>Cải bắp</b>                                    | <b>Củ cải</b>                                |
|---|--|--|--|---|--|
| Vụ xuân hè: trồng tháng 2 - 4, thu hoạch tháng 5 - 7.     | Vụ xuân: 15/2 đến 15/4.                | Gieo bằng hạt từ tháng 2 - 5. Trồng bằng | Mồng tơi gieo trồng từ tháng 3 đến tháng 8.  | Vụ sớm: gieo tháng 7 - 8, trồng tháng 8 - 9.      | Vụ sớm: Gieo tháng 7 - 8.                    |
| Vụ hè thu: trồng tháng 5 - 6, thu hoạch tháng 8 - 9.      | Vụ hè: 15/5 đến 15/7.                  | nhánh từ tháng 3 - 8.                    | Cuối vụ khi thời tiết chuyển sang lạnh nên sử dụng vòm che nilon để giữ ấm, kéo dài thời gian thu hoạch. | Chính vụ: gieo tháng 9 - 10, trồng tháng 10 - 11. | Chính vụ: Gieo cuối tháng 8 đến đầu tháng 9. |
| Vụ thu đông: trồng tháng 7 - 9, thu hoạch tháng 10 - 12.  | Vụ thu: đầu tháng 9 đến 15/10.         |  |  | Vụ muộn: gieo tháng 11 - 12, trồng tháng 12 - 1.  | Vụ muộn: Gieo tháng 10 - 11.                 |
| Vụ đông xuân: trồng tháng 10 - 12, thu hoạch tháng 1 - 3. | Vụ đông: Gieo trồng từ 15/12 đến 30/1. |  |  |   |  |

## 2. Kỹ thuật gieo trồng

| Biện pháp kỹ thuật | Giống * <sup>1</sup>  | Lượng hạt giống                        | Chuẩn bị cây giống, gieo trồng   | Làm đất * <sup>2</sup>  | Mật độ trồng   |
|--------------------|---|--|--|---|--|
| <b>Cà chua</b>     | Giống cà chua lai F <sub>1</sub> : Tre Việt, Montavi, Savior, Hara-số 10 và các giống có đặc điểm nông sinh học tương tự. | 3 - 5 g/sào (khoảng 100 - 135 g/ha).   | Vườn ươm: Làm đất kỹ, sạch cỏ, bón lót phân hữu cơ hoai mục. Lượng hạt giống gieo 1,5 - 2 g/m <sup>2</sup> . Thường xuyên tưới giữ ẩm. Tia cây bị bệnh, cây xấu. Cây cà chua giống nhỏ đi trồng khi được 5 - 6 lá thật, tưới nước đẫm trước khi nhỏ 1 giờ. | Lên luống cao 30 cm luống rộng 1,0 - 1,2 m, rãnh rộng 30 - 40 cm.       | Mật độ: 1.000 - 1.200 cây/sào (27.000 - 33.000 cây/ha).  |
| <b>Dưa chuột</b>   | Giống dưa chuột lai F <sub>1</sub> : Ohara 868, NH815 (VA 002), và các giống có đặc điểm nông sinh học tương tự.          | 30 - 32 g/sào (khoảng 850 - 900 g/ha). |  | Lên luống cao 30 cm luống rộng 1,0 - 1,2 m, rãnh rộng 30 - 40 cm.       | Mật độ: 1.200 - 1.300 cây/sào (33.000 - 36.000 cây/ha).  |
| <b>Rau muống</b>   | Giống rau muống trắng Hòa Bình, rau muống trắng LIAO 9 và các giống có đặc điểm nông sinh học tương tự.                   | 1 - 1,2 kg/sào (khoảng 27 - 32 kg/ha). | Gieo bằng hạt: gieo 2 - 3 hạt/khóm.<br>Trồng cạn từ nhánh: chọn các nhánh bánh tẻ, độ dài nhánh từ 20 - 25 cm, trồng thành nhóm từ 3 - 4 nhánh.  | Lên luống cao trên 30 cm, luống rộng 1,2 - 1,5 m, rãnh rộng 20 - 30 cm. | Gieo bằng hạt: khoảng cách 20 - 25 cm.<br>Trồng cạn từ nhánh: rạch hàng với khoảng cách 20 - 25 cm, cây cách cây 10 - 20 cm. |

| <b>Biện pháp kỹ thuật</b> | <b>Giống *<sup>1</sup></b>  | <b>Lượng hạt giống</b>                    | <b>Chuẩn bị cây giống, gieo trồng</b>   | <b>Làm đất *<sup>2</sup></b>  | <b>Mật độ trồng</b>   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|
| <b>Mồng toi</b>           | Giống mồng toi địa phương, giống rau mồng toi HNX, rau mồng toi Hai mũi tên đỏ và các giống có đặc điểm nông sinh học tương tự  | 800 - 1.000 g/sào (khoảng 22 - 28 kg/ha). | Vườn ươm: Làm đất kỹ, luống đánh rộng 1,0 - 1,2 m, cao 25 - 30 cm, bón lót phân hữu cơ hoai mục. Cây mồng toi giống nhỏ đi trồng khi được 2 - 3 lá thật, tưới nước đẫm trước khi nhỏ 1 giờ. | Lên luống cao 20 - 30 cm<br>luống rộng 0,8 - 1,0 m, rãnh rộng 30 - 40 cm. | Gieo thẳng từ hạt: 5000 - 6000 cây/sào (140.000 - 160.000 cây/ha).<br>Trồng cây con: 4000 - 5000 cây/sào (110.000 - 140.000 cây/ha) |
| <b>Cải bắp</b>            | Giống cải bắp Đài Loan, giống cải bắp KK, và các giống có đặc điểm nông sinh học tương tự                                       | 200 - 300 g/ha.                           | Làm đất kỹ, sạch cỏ, lên luống rộng 0,8 - 1 m, bằng phẳng, bón lót phân hữu cơ hoai mục. Cây cải bắp giống nhỏ đi trồng khi được 5 - 6 lá thật, tưới nước đẫm trước khi nhỏ 1 giờ.          | Lên luống cao 30 cm luống rộng 0,8 - 1 m, rãnh rộng 30 - 40 cm.           | Vụ sớm, muộn: 1.200 - 1.400 cây/sào (33.000 - 38.000 cây/ha).<br>Chính vụ: 1.100 - 1.200 cây/sào (30.000 - 33.000 cây/ha).          |
| <b>Củ cải</b>             | Giống củ cải F <sub>1</sub> Mino, giống chịu nhiệt F <sub>1</sub> của Hàn Quốc, và các giống có đặc điểm nông sinh học tương tự | 360 - 430 g/sào (khoảng 10 - 12 kg/ha).   | Rạch thành hàng dọc trên mặt luống để gieo hạt cho thẳng hàng. Gieo hạt xong cào nhẹ đất mặt để phủ lên hạt, sau cùng phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống.                         | Lên luống cao 30 cm luống rộng 0,8 - 1 m, rãnh rộng 30 - 40 cm.           | Khoảng cách hàng cách hàng từ 25 - 30 cm.   |

Lưu ý:

\*<sup>1</sup> Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, được cung ứng từ các cơ sở có uy tín hoặc tự đề giống.

\*<sup>2</sup> Đất trồng và nước tưới phải đảm bảo đủ điều kiện cho sản xuất rau hữu cơ theo quy định.

### 3. Các biện pháp phòng trừ sâu bệnh

#### 3.1. Biện pháp canh tác

- Luân canh với cây cải xanh, khi cây cải xanh ra hoa cày vùi kết hợp ngâm nước khoảng 10 ngày để hạn chế sâu bệnh hại trong đất.

- Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục.

- Vệ sinh đồng ruộng, dọn sạch cỏ dại, tàn dư cây trồng kết hợp sử dụng các chế phẩm sinh học Compost Maker- Bio02, EMINA, BIOEM, EM,... để ủ. Ngắt bỏ lá bị bệnh hại, nhổ bỏ cây bị bệnh, ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non (sâu xám bắt vào buổi tối). Luân canh với cây trồng khác họ.

- Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống rau hoặc đầu luống rau.

- Bẫy bả chua ngọt trừ trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...). Cách làm bả: hỗn hợp 4 phần mật (đường) + 4 phần dấm + 1 phần rượu + 1 phần nước khuấy kỹ. Chứa vào xô nhựa, can nhựa đậy kín, sau 3 - 4 ngày bốc mùi chua ngọt thì cho thêm 1% thuốc trừ sâu không mùi rồi đem ra sử dụng. Vật liệu đựng bả: làm bằng hộp nhựa, chai nhựa (đường kính, chiều cao, thể tích phù hợp thực tế) trên thành hộp đục các lỗ tròn có đường kính 2 - 3 cm. Sử dụng: 0,1 - 0,15 lít bả/hộp, 3 - 5 bẫy/sào hoặc có thể sử dụng bùi nhùi bằng rơm nhúng bả sau đó cắm trên ruộng.

- Bẫy pheromone, protein thủy phân trừ ruồi đục quả. Bẫy có dạng hình cầu, che mưa, che nắng tránh tia tử ngoại giúp môi chậm phân giải; bẫy có màu vàng hấp dẫn ruồi; nắp vặn dưới đáy dễ sử dụng, có lỗ thoát nước giúp cho bông tằm bả không bị ướt (có thể sử dụng phế liệu có cấu tạo, tác dụng tương tự). Dùng bông chấm 1 - 2 ml thuốc Flykil 95 EC, không pha loãng, chiều dài miếng bông cuốn vào que treo trong hộp bẫy là 2 cm tính từ đầu que, sau đó đặt vào trong hộp bẫy đã được chuẩn bị. Sử dụng bẫy khi bắt đầu xuất hiện quả non, treo bẫy cách mặt đất từ 0,5 - 1 m bằng cọc tre (gỗ) hoặc treo trên giàn, nếu cây có cắm giàn sẵn. Mật độ treo 55 bẫy/ ha (2 bẫy/sào). Thời gian thay bông mới có tằm thuốc là 15 ngày/lần.

- Sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp muội, bọ trĩ. Cách làm và sử dụng bẫy: dùng một mặt phẳng màu vàng hoặc màu xanh có kích thước 50 x 30 cm, quét chất bám dính (dầu dính côn trùng hoặc nhựa thông,...) lên hai mặt. Treo trực tiếp bẫy vào giàn, treo ở rìa tán cây với khoảng cách 10 mét 1 bẫy. Thời gian thay bẫy hoặc quét thêm chất bám dính tùy thuộc vào điều kiện thời tiết, mật độ sâu đã dính vào bẫy, trung bình 3 - 5 ngày quét thêm chất bám dính, 20 ngày thay bẫy mới.

- Sử dụng bẫy pheromone trừ trưởng thành sâu tơ. Cách làm bẫy: làm bằng bát nhựa chứa nước xà phòng có đường kính 18 - 22 cm, dùng dây thép tạo thành quang treo bẫy. Mỗi pheromone được treo trên miệng bát nhựa, vị trí cách mặt nước xà phòng 3 - 4 cm; cần bổ sung nước xà phòng thường xuyên.

- Khuyến khích sử dụng các chế phẩm tự nhiên từ gừng, tỏi, riềng (vật liệu gồm: gừng, tỏi, riềng, đường đỏ; cách làm: thái mỏng gừng, riềng, tỏi và để riềng từng lọ, cho rượu trắng vào từng lọ theo tỷ lệ 1 kg vật liệu/1 lít rượu; sau 12 giờ thêm vào một lượng đường đỏ theo tỷ lệ (1:0,3) 1 kg vật liệu ban đầu /0,3 kg đường, trộn đều, đậy kín bằng giấy bản để 5 ngày. Sau 5 ngày, tiếp tục thêm một lượng rượu trắng theo tỷ lệ 1 kg vật liệu ban đầu/5 lít rượu (1:5) để 15 ngày, tách riềng phần chất lỏng và bã; giữ phần chất lỏng trong lọ kín để ở nơi bóng mát, làm vật liệu nguyên chất pha loãng dùng dần: 1 chén rượu gừng + 1 chén rượu tỏi + 8 lít nước).

### **3.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) sinh học**

- Xử lý các loại thuốc BVTV khi mật độ: sâu tơ giai đoạn cây con: >20 con/m<sup>2</sup>, giai đoạn cây lớn: > 30 con/m<sup>2</sup>; sâu khoang, sâu đục quả: > 10 con/m<sup>2</sup>; sâu ba ba: > 20 con/m<sup>2</sup>; rệp, bọ trĩ: > 30% cây; ruồi đục lá: > 30% lá; bệnh sương mai, phấn trắng: >10% cây; bệnh đốm mắt cua: > 30% lá.

- Sâu khoang, sâu xanh, sâu tơ, sâu đục quả, sâu ba ba: xử lý bằng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Bacillus thuringiensis*; *Matrine*; *Polyphenol* chiết xuất từ Bồ kết, Hy thiêm, Đơn buốt, Cúc liên chi đại...

- Bọ nhảy, rệp, bọ trĩ: xử lý bằng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như: *Matrine*; *Bacillus thuringiensis*; *Polyphenol* chiết xuất từ Bồ kết, Hy thiêm, Đơn buốt, Cúc liên chi đại.

- Ruồi đục lá: xử lý bằng các loại thuốc BVTV có hoạt chất như *Matrine*.

- Bệnh sương mai, phấn trắng, bệnh đốm mắt cua: xử lý bằng các loại thuốc BVTV có hoạt chất tinh dầu thảo mộc; phun dịch tỏi để hạn chế bào tử nấm và sợi nấm phát triển, nếu bệnh nặng phun kép 3 ngày liên bằng thuốc có hoạt là tổ hợp dầu thực vật.

- Bệnh thối hạch, thối nhũn: xử lý bằng các loại thuốc BVTV có hoạt chất là tổ hợp dầu thực vật.

Lưu ý: Các thuốc BVTV có chứa các hoạt chất *Bacillus thuringiensis*, *Matrine*, *Polyphenol* chiết xuất từ Bồ kết, Hy thiêm, Đơn buốt, Cúc liên chi đại...chỉ được khuyến cáo sử dụng sau khi được đăng ký vào Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam để phòng chống sâu, bệnh gây hại trên cây rau.

### **4. Tưới nước, chăm sóc, thu hoạch**

Áp dụng theo quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc cây rau: cà chua, dưa chuột, rau muống, mồng tơi, cải bắp, củ cải của từng địa phương.

Nước tưới phải đảm bảo đủ điều kiện cho sản xuất rau hữu cơ theo quy định.

Địa điểm, nhà xưởng, nước sơ chế, thu gom và xử lý chất thải, vệ sinh cá nhân; thiết bị, dụng cụ sơ chế,...phải tuân thủ theo quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN 01-132:2013/BNNPTNT và Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 11041-2015.

Không sử dụng chất bảo quản, phụ gia trong sản phẩm rau hữu cơ; trong quá trình thu hoạch, sơ chế đóng gói và vận chuyển không được để sản phẩm rau hữu cơ lẫn với sản phẩm rau sản xuất theo quy trình thông thường.

#### **5. Tài liệu tham khảo**

Quy trình kỹ thuật sản xuất dưa chuột hữu cơ. Ban hành kèm theo Quyết định số 2660/QĐ-SNN ngày 29/12/2017 của Giám đốc Sở NN &PTNT Hà Nội.

Quy trình kỹ thuật sản xuất rau muống cạn, rau muống nước hữu cơ. Ban hành kèm theo Quyết định số 2660/QĐ-SNN ngày 29/12/2017 của Giám đốc Sở NN &PTNT Hà Nội.

Quy trình kỹ thuật sản xuất rau mồng tơi hữu cơ. Ban hành kèm theo Quyết định số 2660/QĐ-SNN ngày 29/12/2017 của Giám đốc Sở NN &PTNT Hà Nội.

Quy trình kỹ thuật sản xuất cà chua an toàn. Ban hành kèm theo Quyết định Số 2993/QĐ-SNN ngày 30/12/2016 của Giám đốc Sở NN &PTNT Hà Nội.

Quy trình kỹ thuật sản xuất củ cải an toàn. Ban hành kèm theo Quyết định Số 2993/QĐ-SNN ngày 30/12/2016 của Giám đốc Sở NN &PTNT Hà Nội.

Quy trình kỹ thuật sản xuất cải bắp an toàn. Ban hành kèm theo Quyết định Số 2993/QĐ-SNN ngày 30/12/2016 của Giám đốc Sở NN &PTNT Hà Nội.

Tiêu chuẩn hữu cơ Việt Nam TCVN11041-2017.