

XÂY DỰNG QUY TRÌNH TỐI ƯU VỀ TRỒNG RAU MÂM CẢI SẠCH

VÕ THỊ PHƯỢNG

Trường Đại học Đồng Tháp

Hiện nay rau sạch là vấn đề đang được quan tâm hàng đầu trên thị trường. Tuy vậy, gần đây người tiêu dùng luôn phải đối mặt với các loại rau củ quả có sử dụng dư lượng thuốc trừ sâu, thuốc kích thích, hoá chất gây bệnh,... nên nghề trồng rau đòi hỏi phải cải tiến phương thức sản xuất theo hướng sạch. Rau mầm cải là một loại thực phẩm sạch có chứa nhiều chất khoáng và các vitamin B, C, E... Kỹ thuật trồng tuy đơn giản nhưng nếu áp dụng không đúng quy trình (độ ẩm, ánh sáng...) sẽ cho năng suất không cao, sản phẩm kém chất lượng. Để đạt được hiệu quả như mong muốn, đòi hỏi người gieo trồng phải biết cải tiến kỹ thuật và hoàn thiện quy trình trồng rau mầm bằng một số thao tác riêng. Trong bài viết này, chúng tôi giới thiệu một số kết quả nghiên cứu mới về hiệu quả của việc sử dụng hợp lý các loại giá thể đến sinh trưởng và năng suất rau cải mầm, làm cơ sở để tìm ra quy trình tối ưu về trồng rau mầm cải sạch.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Xử lý hạt giống trước khi gieo, thời gian ngâm hạt trước khi gieo là 6 giờ, ủ 24 giờ. Hạt giống gồm 3 loại: Giống 1-Cải củ, giống 2-Cải ngọt, giống 3-Cải bẹ xanh mỡ (Thái Lan). Giá thể được sử dụng là 5 loại gồm tro trấu (Đ/C), mụn dừa, rơm mục, hỗn hợp (tro trấu, rơm mục, mụn dừa theo tỷ lệ 1: 1: 1) và đất sạch của Công ty TNHH Công nghệ Sinh học Sài Gòn Xanh. Thí nghiệm được bố trí theo phương pháp hoàn toàn ngẫu nhiên, bố trí thí nghiệm trong nhà, tránh ánh nắng trực tiếp. Thí nghiệm được tiến hành với 5 loại giá thể, 3 lần nhắc lại.

Các chỉ tiêu nghiên cứu gồm: Đo nhiệt độ và độ ẩm môi trường tiểu khí hậu mỗi ngày 2 lần (sáng và trưa), chiều cao cây mầm, khối lượng tươi, khối lượng khô và năng suất cây rau mầm. Mỗi chỉ tiêu được xác định theo phương pháp nghiên cứu tương ứng, đang được sử dụng đối với cây rau mầm. Kiểm tra vi sinh (*E. coli*) sản phẩm rau trồng trên các loại giá thể khác nhau. Quy trình kiểm tra *E. coli* (theo Trần Linh Phước, 2003). Các số liệu nghiên cứu được xử lý theo phương pháp thống kê toán học.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Ảnh hưởng của các loại giá thể thí nghiệm đến các chỉ tiêu nghiên cứu và năng suất các giống rau cải mầm

Chúng tôi tiến hành thời gian thí nghiệm có nhiệt độ dao động 24,5°C-32°C, ẩm độ 78-87%, ánh sáng nhẹ trong nhà và thoáng khí, thích hợp cho rau mầm phát triển.

1.1. Chiều cao cây của các giống rau cải mầm ở thời điểm 6 ngày tuổi (lúc thu hoạch)

Nghiên cứu ảnh hưởng của các loại giá thể thí nghiệm đến chiều cao cây của các giống rau cải mầm ở thời điểm 6 ngày tuổi. Từ kết quả ở bảng 1 cho thấy về chiều cao cây có sự khác biệt giữa các nghiệm thức. Do vậy, các loại giá thể có hỗ trợ cho việc tăng chiều cao cây rau cải mầm. So với 4 giá thể trên thì ở giá thể hỗn hợp có chiều cao cây của các giống rau cải

mầm đều cao hơn hẳn. Giống 2, giống 3 đạt chiều cao 11,52; 10,22cm. Riêng giống 1 có chiều cao hơn hẳn với 17,34cm (cao hơn giống 2 đến 5,78cm, hơn giống 3 là 7,12cm). Việc xử lý phối hợp giá thể hỗn hợp tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1: 1: 1) đã có tác dụng tăng chiều cao cây rau cải mầm so với xử lý riêng rẽ từng giá thể một và cả đất sạch của Công ty TNHH Công nghệ Sinh học Sài Gòn Xanh. Trong các giống cải, giống 1 phát triển chiều cao mạnh nhất đối với tất cả các giá thể, đặc biệt là đối với giá thể hỗn hợp (cao hơn so với đối chứng 5,9cm, cao hơn cả đất sạch 0,36cm), cao hơn hẳn giống 2 đến 5,78cm, hơn giống 3 là 7,12cm. Như vậy, giống 1 là giống thích hợp nhất cho sự phát triển của rau cải mầm khi trồng trên giá thể hỗn hợp.

Bảng 1

Chiều cao cây của các giống rau cải mầm trên các loại giá thể khác nhau ở thời điểm 6 ngày tuổi

Giá thể \ Giống	Chiều cao cây (cm)		
	Giống 1	Giống 2	Giống 3
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Tro trấu (Đ/C)	11,44±0,03	8,62±0,03	7,11±0,03
Mụn dừa	15,16±0,04	9,58±0,03	8,32±0,04
Rơm mục	12,46±0,08	8,76±0,04	8,47±0,04
Hỗn hợp	17,34±0,08	11,52±0,02	10,22±0,02
Đất sạch	16,98±0,07	11,34±0,02	10,12±0,03

1.2. Trọng lượng tươi và khô của các giống rau cải mầm ở thời điểm 6 ngày tuổi

Qua theo dõi thí nghiệm chúng tôi xác định được trọng lượng tươi và trọng lượng khô của các giống rau cải mầm ở thời điểm 6 ngày tuổi. Kết quả được trình bày ở bảng 2 và bảng 3.

Bảng 2

Trọng lượng tươi của các giống rau cải mầm trên các loại giá thể ở thời điểm 6 ngày tuổi

Giá thể \ Giống	Chiều cao cây (cm)		
	Giống 1	Giống 2	Giống 3
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Tro trấu (Đ/C)	0,17±0,002	0,13±0,002	0,12±0,004
Mụn dừa	0,32±0,025	0,16±0,003	0,15±0,002
Rơm mục	0,40±0,004	0,20±0,001	0,19±0,001
Hỗn hợp	0,40±0,002	0,25±0,001	0,21±0,001
Đất sạch	0,30±0,004	0,16±0,004	0,15±0,004

Bảng 3

Trọng khô của các giống rau cải mầm trên các loại giá thể ở thời điểm 6 ngày tuổi

Giá thể \ Giống	Chiều cao cây (cm)		
	Giống 1	Giống 2	Giống 3
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Tro trấu (Đ/C)	0,011±0,0002	0,010±0,0002	0,010±0,0004
Mụn dừa	0,012±0,0004	0,012±0,0004	0,011±0,0002
Rơm mục	0,012±0,0002	0,012±0,0002	0,011±0,0004
Hỗn hợp	0,015±0,0002	0,013±0,0002	0,013±0,0002
Đất sạch	0,012±0,0002	0,012±0,0004	0,011±0,0002

Trọng lượng tươi và khô là những yếu tố cấu thành năng suất cây rau mầm. Khi xử lý giá thể hỗn hợp đã tăng các chỉ tiêu sinh trưởng ở mức sai khác có ý nghĩa so với các giá thể khác và đối chứng tại thời điểm thu hoạch. So với đối chứng, khối lượng tươi và khối lượng khô thân mầm ở giống 1 lần lượt tăng 0,24g/cây và 0,004g/cây tại giá thể phối trộn hỗn hợp tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1: 1: 1) và tăng 0,1g/cây và 0,003g/cây so với đất sạch. Ở giống 2, lần lượt tăng 0,12g/cây và 0,003g/cây tại giá thể phối trộn hỗn hợp tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1: 1: 1) và tăng 0,09g/cây và 0,001g/cây so với đất sạch. Ở giống 3, lần lượt tăng 0,09g/cây và 0,003g/cây tại giá thể phối trộn hỗn hợp tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1: 1: 1) và tăng 0,06g/cây và 0,002g/cây so với đất sạch (bảng 2, 3).

Khi phối trộn hỗn hợp tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1: 1: 1) có tác dụng tốt hơn so với xử lý từng giá thể riêng lẻ, công thức xử lý giá thể hỗn hợp có khối lượng tươi và khối lượng khô đạt giá trị cao nhất so với đối chứng và các giá thể khác. Như vậy, so với 4 giá thể trên thì giá thể hỗn hợp là giá thể mà các giống có trọng lượng cao hơn cả. Giống 2, giống 3 có trọng lượng khô tương ứng 0,13g/cây, trọng lượng tươi tương ứng là 0,25-0,21g/cây và trọng lượng khô giống 1 đạt 0,15g/cây và trọng lượng tươi đạt 0,40g/cây. Là trọng lượng cao nhất trên cả 5 loại giá thể. Vậy trong thí nghiệm này lựa chọn giống 1 là giống đạt sinh khối cao nhất khi trồng trên giá thể hỗn hợp.

1.3. Năng suất của các giống rau cải mầm ở thời điểm 6 ngày tuổi

Nghiên cứu ảnh hưởng riêng rẽ và phối hợp các loại giá thể đến năng suất của các giống rau cải mầm, kết quả được trình bày ở bảng 4.

Bảng 4

Năng suất của các giống rau cải mầm trên các loại giá thể tại thời điểm 6 ngày tuổi

Giá thể \ Giống	Năng suất (g/khay)		
	Giống 1	Giống 2	Giống 3
	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$	$\bar{X} \pm m$
Tro trấu (Đ/C)	354,36±1,3	353,20±5,1	317,40±2,2
Mụn dừa	771,58±1,5	582,00±4,2	578,20±2,8
Rơm mục	758,00±2,7	567,40±3,9	467,00±2,5
Hỗn hợp	874,12±0,9	615,60±4,3	630,00±1,6
Đất sạch	670,00±2,2	479,40±3,4	458,00±5,7

Kết quả ở bảng 4 cho thấy: Ở cùng một thời điểm, gieo trên cùng một giá thể hỗn hợp mà năng suất giống 1 có thể đạt cao gấp 1,42 lần so với giống 2, gấp 1,39 lần so với giống 3. Như vậy, kết quả cho thấy, đặc biệt khi xử lý phối hợp giá thể hỗn hợp tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1:1:1) đã làm tăng cao năng suất các giống rau cải mầm so với xử lý riêng rẽ từng giá thể một và tăng cao hơn so với đối chứng và cả đất sạch của Công ty TNHH Công nghệ sinh học Sài Gòn Xanh. Từ kết quả thu được ở trên trong thí nghiệm này đã chọn giống 1 là giống thích hợp để gieo trên cả 5 loại giá thể trên. Đặc biệt, giống 1 là giống thích hợp nhất khi trồng trên giá thể hỗn hợp.

Như vậy, qua kết quả thực nghiệm nhận thấy rằng: Chiều cao cây, khối lượng tươi và khối lượng khô là những yếu tố cấu thành năng suất cây rau mầm. Khi xử lý phối hợp giá thể hỗn hợp tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1:1:1) đã tác động tốt đến các chỉ tiêu theo dõi ở mức sai khác có ý nghĩa so với xử lý riêng rẽ từng giá thể một và có tác dụng tốt hơn so với đối chứng và cả đất sạch của Công ty TNHH Công nghệ sinh học Sài Gòn Xanh. Khối lượng tươi và khối lượng khô của các giống rau cải mầm cũng đạt giá trị cao hơn, năng suất thu được của các giống rau cải mầm cũng cao hơn. Đặc biệt là có tác dụng tốt nhất đối với giống 1. Điều này chứng tỏ các loại giá thể địa phương có thể tận dụng trồng cải mầm cho năng suất cao không thua kém đất sạch nếu như chúng ta biết phối trộn hỗn hợp giá thể, từ đó tiết kiệm được chi phí sản xuất.

2. Mức độ nhiễm vi sinh vật trên sản phẩm

Ở tất cả các nghiệm thức đều không phát hiện vi khuẩn *Escherichia coli* (*E. coli*). Điều này chứng tỏ các loại giá thể địa phương có thể tận dụng trồng cải mầm đạt phẩm chất rau sạch.

3. Xây dựng quy trình tối ưu về trồng rau mầm cải sạch

Từ kết quả trên tác giả đã xây dựng quy trình tối ưu về trồng rau mầm cải sạch bằng cách tận dụng các loại giá thể địa phương để cho năng suất cao, phẩm chất đạt yêu cầu rau sạch không thua kém đất sạch nếu biết xử lý phối trộn hỗn hợp giá thể, từ đó tiết kiệm được chi phí sản xuất.

3.1. Dụng cụ và vật liệu trồng rau mầm

Hạt giống: Củ cải trắng. Chọn những hạt giống tốt, không bị sâu mọt, hạt phải chắc bóng,...

Khay trồng: Khay xốp có kích thước 60cm × 40cm × 7cm. Dưới đáy thùng xốp được đục lỗ từ 12-15 lỗ. Mục đích để thoát nước và làm thoáng giá thể tránh cho rễ rau bị úng thối. Khay xốp được rửa sạch bằng xà bông và phơi nắng cho khô.

Dàn kệ: Đóng kệ bằng gỗ, kệ có 4 tầng, khoảng cách giữa các tầng là 40cm, chiều sâu của kệ là 40cm vừa đủ để đặt khay rau mầm, khoảng cách giữa tầng đầu tiên và mặt đất 30cm để hạn chế những sinh vật như: Cóc, chuột, kiến vào khay.

Đất trồng (Giá thể) và xử lý giá thể: Giá thể tro trấu: Ngâm tro trấu trong nước sạch để qua đêm rồi vớt ra để ráo; Giá thể mụn dừa: Ngâm với nước vôi pha theo tỷ lệ 1:50:10 (vôi:nước:mụn dừa), để qua đêm sau đó rửa lại với nước sạch rồi vớt ra để ráo; Rơm mục: Đánh tơi và phơi nắng; Phối trộn giá thể hỗn hợp: Tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1:1:1).

Khăn giấy và lưới cước thưa: Dùng để trải trên bề mặt giá thể trước khi gieo hạt, mục đích của việc trải lên một lớp lưới cước thưa + 1 lớp khăn giấy trên mặt giá thể trước khi gieo để khi thu hoạch rau mầm sẽ không bị dính giá thể vào rau.

Bình phun: Bình phun nước 1,5 lít.

3.2. Kỹ thuật trồng và chăm sóc rau mầm

Chuẩn bị vật liệu và giá thể trồng: Cho giá thể vào dụng cụ trồng, cân 2kg giá thể đã xử lý cho vào khay khoảng 2-3cm, lấy tay ấn nhẹ và xoa phẳng bề mặt giá thể, rồi dùng bình phun nước tưới cho giá thể ẩm đều, rồi trải lên một lớp lưới cước thưa + 1 lớp khăn giấy.

Ngâm-ủ hạt giống: Ngâm hạt giống pha theo công thức 2 sôi, 3 lạnh trong thời gian 6 giờ, sau đó vớt ra để ráo, ủ 24 giờ, luôn luôn giữ độ ẩm cho bao ủ (thường xuyên tưới phun sương vào bao ủ).

Gieo hạt: Làm ẩm mặt nền gieo, rồi rải đều hạt giống lên mặt nền gieo. Mật độ đối với hạt giống 80g/khay. Hạt giống được gieo đi gieo lại nhiều lần, mục đích để hạt giống được phân bố đều trên bề mặt giá thể. Sau đó đậy nắp kín không để ánh sáng lọt vào. Tưới phun sương khi thấy giá thể bị khô. Ngày thứ 5 đem ra nơi có ánh sáng hoặc nắng nhẹ 1 buổi, tránh mưa trực tiếp, ngày thứ 6 thu hoạch. Các thí nghiệm được tưới bằng nước máy mỗi ngày, bằng bình phun ngày 2 lần vào sáng sớm trước 9 giờ và buổi chiều sau 4 giờ chiều, ngưng tưới nước trước khi thu hoạch 1 ngày.

Thu hoạch: Sau 5 đến 6 ngày trồng, rau mầm cao 8-20cm là thu hoạch. Cách thu hoạch: Dùng kéo cắt sát bề mặt giá thể và xếp ngay ngắn. Rau sau khi thu hoạch không được rửa.

III. KẾT LUẬN

Xử lý phối hợp giá thể hỗn hợp tro trấu, rơm mục, mụn dừa (tỷ lệ 1: 1: 1) đã có tác dụng tăng chiều cao, cho khối lượng tươi và khô đạt giá trị cao nhất, tăng cao năng suất đối với các giống rau cải mầm. Giống cải củ là giống thích hợp nhất để trồng trên giá thể hỗn hợp. Điều này chứng tỏ các loại giá thể địa phương có thể tận dụng trồng cải mầm cho năng suất cao không thua kém đất sạch nếu như chúng ta biết phối trộn hỗn hợp giá thể, từ đó tiết kiệm được chi phí sản xuất. Đặc biệt không phát hiện vi khuẩn *E. coli*. Đã xây dựng quy trình tối ưu về trồng rau mầm cải sạch bằng cách tận dụng các loại giá thể địa phương để trồng cải mầm cho năng suất cao không thua kém đất sạch.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Trần Thị Ba, Trần Thị Kim Ba, Phạm Hồng Cúc**, 1999. Nghiên cứu về kỹ thuật trồng rau mầm. NXB. Đại học Cần Thơ.
2. **Trần Thị Ba**, 2010. Kỹ thuật sản xuất rau sạch. NXB. Đại học Cần Thơ.
3. **Nguyễn Mạnh Chính**, 2008. Trồng rau mầm. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
4. **Huỳnh Thị Dung, Nguyễn Duy Diễm**, 2007. Hướng dẫn trồng rau sạch, NXB. Phụ nữ.
5. **Trần Khắc Thi**, 1996. Kỹ thuật trồng rau sạch, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
6. **Trần Khắc Thi, Trần Ngọc Hùng**, 2009. Kỹ thuật trồng rau sạch. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
7. **Trần Linh Phước**, 2003. Phương pháp phân tích vi sinh vật trong nước, thực phẩm và mỹ phẩm. NXB. Giáo dục, trang 112.

**CONDUCTING AN EFFECT PROCESS
FOR PLANTING THE VEGETABLE SPROUTS**

VO THI PHUONG

SUMMARY

Clean vegetable has today been a controversial problem taken care most. In recent years, the sprouts have been more and more widely cultivated because of economic benefits, free pesticides, good sources of nutrition and medicine but the yield of this vegetable is still quite low. The result of our research shows that the treatment and combination of the compound including ash of the rice husk, straw and coconut fiber (the rate of 1: 1: 1) have a positive effect to figures about the height of plant, fresh weigh, dried weigh. In addition, the yield of the sprout is significantly higher than the sprout processed separately and is also higher than the sprout growing in clean soil that is produced by Sai Gon Xanh biotech company. In particular, it has the most positive effect when the first type of sprout seed is used; and the yield of the sprout reach the highest point, with the figure staying at 874.12g/tray (the figure is 2.47 times higher than in controlling and 1.30 times compared with the clean soil) that is 1.42 times higher than the second type of seed and 1.39 times in comparison with the third type of seed. The local planting environment could be used to grow the clean vegetable.