NGHIÊN CỨU XÂY DỰNG QUY TRÌNH SẢN XUẤT MỘT SỐ LOẠI RAU MẦM XANH

Nguyễn Khắc Anh[1], Đào Quang Nghị[1],
Phạm Văn Toán[1], Trần Thị Loan[1]

SUMMARY

A study on establishment of technical protocols for green sprout vegetables

A study on establishment of five green vegetable sprout technical protocols for pak-choi, radish, peas, water spinach (kangkong), red amaranth (Switzerland) was conducted at the Fruit and Vegetable Research Instiute field.Experimental results show that green vegetable sprouts gave good growth and development when the seeds were sterilized peroxide 10% with diferent sterilizing time, soaking time for each seed species, sown on the substrate of the CIDHOP company with a thickness of 3 cm. After sowing, black plastic was used to shade the sprouts, with the shading duration of 2 days for pakchoi, 3 days for radish and pea, kangkong, and red amaranth. The highest yield was obtained when harvested at 8 DAS (days after sowing)for pakchoi 10 DAS for radish, pea, kangkong, and 9 DAS for red amarnth.

Keywords: sprout vegetables

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau mầm là loại rau trồng trên giá thể thu hoạch lúc còn non, chỉ có lá mầm chưa có lá thật, thời gian canh tác ngắn 6-8 ngày tuỳ thuộc từng loại rau. Rau mầm có chứa các loại chất khoáng và các loại vitamin B,

[1] Viện Nghiên cứu Rau quả.

C, E.... cao hơn rất nhiều so với các loại rau thông thường.

Rau mầm rất dễ trồng, phát triển chủ yếu dựa vào dinh dưỡng có trong hạt giống. Rau mầm được trồng trên giá thể sạch, không có mầm bệnh và vi sinh vật gây hại. Vì vậy có thể nói rau mầm là loại rau sạch và an toàn nhất đối với người tiêu dùng hiện nay. Giá thể và dụng cụ sản xuất phục vụ nhu cầu của từng gia đình rất đơn giản. Tuy nhiên, hiện nay chưa có quy trình cụ thể chính thức cho sản xuất loại rau này. Vì vậy ***"Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất một số loại rau mầm xanh"*** với mục tiêu là xây dựng quy trình sản xuất rau mầm cho một số loại rau cải ngọt, cải củ, rau muống, đậu Hà Lan và rau dền là rất cần thiết trong giai đoạn hiện nay.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

* Đối tượng nghiên cứu: Gồm 5 giống rau cải ngọt (R1), cải củ (R2), đậu Hà Lan (R3), rau muống (R4) và rau dền đỏ Thụy Sỹ (R5).

* Vật tư sử dụng: - 3 loại giá thể là giá thể do Công ty Tư vấn và Đầu tư phát triển (TV&ĐTPT) rau hoa quả (G1), Giá thể GINUT(G2),cát vàng (G3)

- Dung dịch khử trùng: Dung dịch oxy già 10%.

2. Phương pháp nghiên cứu

a. Bố trí thí nghiệm

+ Thí nghiệm 1: Nghiên cứu xác định thời gian khử trùng hạt giống

Thí nghiệm gồm 20 công thức: 5 giống rau với 3 thời gian khử trùng 10 phút (K1), 20 phút (K2), 30 phút (K3) và đối chứng không khử trùng (K0).

+ Thí nghiệm 2: Nghiên cứu xác định kỹ thuật ngâm ủ hạt giống.

Thí nghiệm gồm 15 công thức với 5 giống rau và 3 biện pháp ngâm ủ hạt giống: làm ẩm không ngâm ủ (ĐC N0); ngâm nước lạnh 2h rồi ủ 6h (N1); ngâm trong nước ấm (3 sôi 2 lạnh) 2h ủ trong 6h (N2)

+ Thí nghiệm 3: Nghiên cứu xác định giá thể trong sản xuất rau mầm

Thí nghiệm gồm 15 công thức với 5 giống rau và 3 loại giá thể: (G1); (G2) và đối chứng là (G3).

+ Thí nghiệm 4: Nghiên cứu xác định độ dày giá thể

Thí nghiệm gồm 15 công thức với 5 giống rau và 3 độ dày giá thể gồm 2cm (H1), 3cm (H2), 4cm (H3)

+ Thí nghiệm 5: nghiên cứu xác định vật liệu che phủ thích hợp với từng loại hạt giống

Thí nghiệm gồm 20 công thức với 5 giống rau và 3 vật liệu che phủ là nilon trắng (V1), lưới đen (V2), nilon đen (V3) và đối chứng không che phủ (V0)

+ Thí nghiệm 6: Nghiên cứu xác định thời gian che phủ của từng loại hạt giống.

Thí nghiệm bao gồm 25 công thức: 5 giống rau và 5 thời gian che phủ: 1 ngày (T1), 2 ngày (T2), 3 ngày (T3), 4 ngày (T4) và đối chứng không che phủ (T0).

+ Các thí nghiệm 7, 8, 9, 10, 11 được tiến hành độc lập trên từng giống nghiên cứu. Mỗi thí nghiệm gồm 6 công thức từ 1 - 6 tương ứng với 8 thời điểm thu hái: 7, 8, 9, 10, 11 và 12 ngày sau gieo hạt.

Các thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ trong các khay nhựa có kích thước 25x35x7cm. Mỗi công thức thí nghiệm thực hiện trên 5 khay và được nhắc lại 3 lần.

b. Các chỉ tiêu theo dõi

- *Tỷ lệ nảy mầm (%):* Tính giá trị trung bình trong các khay

- *Chiều cao cây mầm (cm):* Đo bằng = (độ cao từ đáy khay đến đỉnh cây cao nhất trong khay) - (độ cao lớp giá thể) - (độ dày của đáy khay).

- *Năng suất:* Được cân trực tiếp khi thu hoạch

- *Năng suất thực tế:* Được tính bằng = (năng suất TB khay) x (số khay thí nghiệm của từng công thức).

- *Phương pháp xử lý số liệu:* Sử dụng chương trình EXEL và IRRISTAT 5.0.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Kỹ thuật xử lý hạt giống

1.1. Thí nghiệm ảnh hưởng của chế độ khử trùng tới hạt giống

Bảng 1: Ảnh hưởng của chế độ khử trùng tới tỷ lệ nhiễm bệnh và tỷ lệ nảy mầm của hạt giống

STT	Công thức	Tỷ lệ hạt bị nhiễm bệnh (%)			Tỷ lệ hạt nảy mầm (%)		
		Sau 12h	Sau 24h	Sau 36h	Sau 12h	Sau 24h	Sau 36h
1	CT1: R1K1	0	10,1	15,6	50,2	80,6	90,2
2	CT2: R1K2	0	6,7	10,6	48,4	76,9	84,2
3	CT3: R1K3	0	6,5	10,1	46,7	73,2	80,2
4	CT4: R1K0	0	46,7	78,1	50,4	80,6	90,3
5	CT5: R2K1	0	15,6	21,7	50,6	80,5	90,2
6	CT6: R2K2	0	12,3	16,7	50,5	80,0	90,1
7	CT7: R2K3	0	10,2	15,4	47,6	76,8	80,9
8	CT8: R2K0	0	34,7	45,7	50,7	80,8	90,4
9	CT9: R3K1	0	15,8	23,5	0	80,5	89,2
10	CT10: R3K2	0	10,8	15,1	0	80,7	90,1
11	CT11: R3K3	0	5,2	9,7	0	71,2	80,1
12	CT12: R3K0	0	34,2	38,3	0	80,6	90,7
13	CT13: R4K1	0	32,2	40,3	0	56,1	86,8
14	CT14: R4K2	0	28,7	35,8	0	55,4	86,7
15	CT15: R4K3	0	16,7	18,9	0	56,0	89,7
16	CT16: R4K0	0	37,8	45,5	0	55,7	88,9
17	CT17: R5K1	0	21,7	29,8	0	66,7	89,9
18	CT18: R5K2	0	17,8	24,5	0	66,8	92,3
19	CT19: R5K3	0	15,2	16,1	0	67,9	93,9
20	CT20: R5K0	0	25,8	38,9	0	67,8	94,4

1.2. Thí nghiệm ảnh hưởng của biện pháp ngâm ủ hạt giống đến tỷ lệ nảy mầm của hạt rau

Bảng 2: Kết quả thí nghiệm phương pháp ngâm ủ hạt giống

STT	Công thức	Tỷ lệ nảy mầm (%)		
		Sau 12h	Sau 24h	Sau 36h
1	CT1: R1N0	50,4	80,6	90,3
2	CT2: R1N1	85,2	98,3	98,1
3	CT3: R1N2	83,8	90,2	95,4
4	CT4: R2N0	50,7	80,8	90,4
5	CT5: R2N1	50,1	80,5	90,6
6	CT6: R2N2	90,3	95,2	98,3
7	CT7: R3N0	0,0	90,6	90,7
8	CT8: R3N1	0,0	0,0	0,0
9	CT9: R3N2	0,0	0,0	0,0
10	CT10: R4N0	0,0	44,8	64,5
11	CT11: R4N1	0,0	54,5	79,7
12	CT12: R4N2	0,0	67,9	90,2
13	CT13: R5N0	0,0	54,7	78,9
14	CT14: R5N1	0,0	67,5	89,8
15	CT15: R5N2	0,0	69,9	94,5

Qua kết quả ở bảng1, 2 cho thấy:

Mỗi loại hạt giống rau yêu cầu thời gian khử trùng trong dung dịch oxy già và biệp pháp ngâm ủ là khác nhau.

- Cải ngọt thời gian khử trùng 10 phút tỷ lệ nảy mầm cao nhất 90,2%, tỷ lệ hạt bị nhiễm bệnh ít nhất 15,6%; biện pháp ngâm ủ ở CT2 (R1N1) ngâm nước lạnh 2h rồi ủ 6h đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất 98,1% sau gieo 36h.

- Cải củ khử trùng trong dung dịch oxy già 20 phút tỷ lệ hạt nảy mầm cao nhất 90,1%, tỷ lệ hạt bị nhiễm bệnh ít nhất 16,7%; biện pháp ngâm ủ ở CT6 (R2N2) cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất: 98,3% sau gieo 36h.

- Đậu Hà Lan thích hợp với thời gian khử trung trong dung dịch oxy già 20 phút tỷ lệ hạt nảy mầm 90,1%, tỷ lệ hạt bị nhiễm bệnh 15,1%; biện pháp ngâm ủ ở CT7 (R3N0) tỷ lệ nảy mầm đạt 90,7% sau gieo 36h.

- Rau muống thích hợp với thời gian khử trùng 30 phút; biện pháp ngâm ủ ở CT12 (R4N2) cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất 90,2% sau gieo 36h.

- Dền đỏ Thụy Sỹ thích hợp với thời gian khử trùng 30 phút; biện pháp ngâm ủ ở CT15 (R5N2) cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất 94,5% sau gieo 36h.

2. Kết quả nghiên cứu xác định giá thể phù hợp cho từng loại hạt giống

Bảng 3: Ảnh hưởng của một số loại giá thể đến tỷ lệ nảy mầm, khả năng sinh trưởng và năng suất của các giống nghiên cứu

STT	Công thức	Tỷ lệ nảy mầm sau 36h (%)	Chiều cao khi thu hoạch (cm)	Năng suất TB/lần nhắc (kg)	Năng suất thực thu (kg)
1	CT 1:R1G1	98,5	10,0	1,25	3,75
2	CT 2:R1G2	97,5	9,6	1,15	3,45
3	CT 3:R1G3	95,2	7,5	0,80	2,40
4	CT 4: R2G1	98,1	13,0	1,50	4,50
5	CT5:R2G2	97,5	14,5	1,45	4,35
6	CT6:R3G3	95,4	12,4	1,25	3,75
7	CT7: R3G1	90,1	16,2	2,00	6,00
8	CT8:R3G2	90,4	15,4	2,00	6,00
9	CT9:R3G3	90,0	14,0	1,75	5,25
10	CT10:R4G1	90,2	13,3	1,02	3,06
11	CT11:R4G2	90,0	12,7	0,95	2,85
12	CT12:R4G3	89,2	8,2	0,63	1,89
13	CT13:R5G1	94,5	9,6	0,65	1,95
14	CT14:R5G2	94,1	9,1	0,55	1,65
15	CT15:R5G3	90,2	7,2	0,30	0,90
	CV%				0,8
	LSD 0,5				0,5

Qua bảng 3 cho thấy:

Cả 5 loại giống rau đều có tỷ lệ nảy mầm và chiều cao cây cũng như năng suất đạt cao nhất ở các công thức sử dụng giá thể G1. Năng suất cải ngọt (3,75kg), cải củ (4,50kg), đậu Hà Lan với giá thể G1đạt (6,00kg), rau muống là 3,06 kg và rau dền đỏ Thụy Sỹ là 1,95kg.

Bảng 4: Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng các loại giá thể sản xuất rau mầm (tính cho sản xuất 1kg hạt giống)

STT	Công thức	Chi phí giá thể	Chi phí khác (đồng)	NS thực (kg)	Giá bán (đồng/kg)	Thành tiền (đồng)	Lãi thuần (đồng)
1	CT 1: R1G1	40.200	160.000	16,41	40.000	654.400	453.800
2	CT 2:R1G2	87.100	160.000	15,07	40.000	602.800	355.700
3	CT 3:R1G3	10.050	160.000	10,72	40.000	428.800	258.750
4	CT 4:R2G1	24.000	135.000	12,00	40.000	480.000	321.000
5	CT5:R2G2	52.000	135.000	11,80	40.000	472.000	285.000
6	CT6:R3G3	6.000	135.000	10,00	40.000	400.000	259.000
7	CT7:R3G1	19.800	165.000	13,20	50.000	528.000	343.200
8	CT8:R3G2	42.900	165.000	13,20	50.000	528.000	320.100
9	CT9:R3G3	4.950	165.000	11,55	50.000	462.000	292.050
10	CT10:R4G1	22.500	80.000	5,25	80.000	420.000	317.500
11	CT11:R4G2	48.750	80.000	4,75	80.000	380.000	251.250
12	CT12:R4G3	3.750	80.000	3,15	80.000	252.000	168.250
13	CT13:R5G1	19.800	180.000	4,29	100.000	429.000	229.200
14	CT14:R5G2	42.900	180.000	3,63	100.000	363.000	140.100
15	CT15:R5G3	4.950	180.000	1,98	100.000	198.000	13.050

Giá thành giữa 2 loại giá thể: G1 của Công ty TV & ĐTPT Rau Hoa Quả giá 3000đ/kg và giá thể GINUT (G2) giá 6500đ/kg, nên chi phí đầu vào của việc sử dụng giá thể G1 thấp hơn so với giá thể G2. Tuy sử dụng cát vàng cũng chi phí thấp nhưng do năng suất thấp nên hiệu quả kinh tế không cao.

Như vậy, việc sử dụng giá thể của Công ty TV & ĐTPT Rau, Hoa, Quả cho lãi xuất cao nhất: 453.800đồng/kg hạt đối với cải ngọt, 321.000 đồng/kg hạt đối với cải củ, 343.200 đồng/kg hạt đối với đậu Hà Lan, 317.500đồng/kg hạt đối với rau muống và 229.200 đồng/kg hạt đối với rau dền đỏ Thụy Sỹ.

3. Kết quả nghiên cứu kỹ thuật chăm sóc thích hợp với các loại giống

Bảng 5: Ảnh hưởng của vật liệu và thời gian che phủ đến sinh trưởng và năng suất của hạt giống

STT	Công thức	Chiều cao cây khi thu hoạch (cm)	Năng suất TB/khay	Năng suất thực thu (kg)	Công thức	Chiều cao cây khi thu hoạch (cm)	Năng suất TB/khay (kg)	Năng suất thực thu (kg)
1	CT1: R1T1	9,0	0,24	3,60	CT1:R1V1	6,5	0,20	3,00
2	CT2: R1T2	10,2	0,26	3,90	CT2;R1V2	8,3	0,23	3,45
3	CT3: R1T3	11,0	0,23	3,45	CT3:R1V3	10,2	0,26	3,90
4	CT4: R1T4	12,3	0,23	3,45	ĐC:R1V0	6,0	0,16	2,40
5	CT5:R1T0	6,0	0,16	2,40	CT4:R2V1	10,4	0,22	3,30
6	CT6: R1T1	10,5	0,26	3,90	CT5:R2V2	10,3	0,25	3,75
7	CT7: R2T2	12,0	0,28	4,20	CT6:R2V3	12,0	0,28	4,20
8	CT8: R2T3	13,2	0,32	4,80	ĐC:R2V0	10,0	0,23	3,45
9	CT9: R2T4	13,5	0,28	4,20	CT7:R3V1	11,1	0,30	4,50
10	CT10: R2T0	10,0	0,23	3,45	CT8:R3V2	13,8	0,32	4,80
11	CT11: R3T1	13,6	0,34	5,10	CT9:R3V3	15,0	0,35	5,25
12	CT12: R3T2	15,0	0,38	5,70	ĐC:R3V0	11,0	0,30	4,50
13	CT13: R3T3	16,4	0,41	6,15	CT10:R4V1	7,2	0,15	2,25
14	CT14: R3T4	17,0	0,38	5,70	CT11:R4V2	9,8	0,17	2,55
15	CT15: R3T0	11,0	0,30	4,50	CT12:R4V3	11,3	0,19	2,85
16	CT16: R4T1	10,1	0,18	2,64	ĐC:R4V0	7,1	0,12	1,80
17	CT17:R4T2	11,3	0,19	2,88	CT13:R5V1	6,1	0,09	1,35
18	CT18:R4T3	13,3	0,20	3,00	CT14:R5V2	6,7	0,10	1,50
19	CT19:R4T4	14,0	0,25	3,75	CT15:R5V3	8,9	0,12	1,80
20	CT20:R4T0	7,1	0,17	2,61	ĐC:R5V0	5,7	0,06	0,90
21	CT21:R5T1	8,2	0,10	1,50				
22	CT22:R5T2	8,9	0,12	1,80				
23	CT23:R5T3	9,6	0,13	1,95				
24	CT24:R5T4	10,0	0,14	2,13				
25	CT25:R5T0	6,6	0,10	1,50				
	CV%			0,6				
	LSD 0.05			0,3				

Kết quả nghiên cứu vật liệu che phủ (bảng 5) cho thấy: Trên tất cả các giống rau các công thức che phủ bằng nilon đen đều cho năng suất cao nhất.

Về thời gian che phủ: Cải ngọt, công thức che sáng 2 ngày (CT2: R1T2) cho năng suất cao nhất: 3,9kg. Đối với cải củ, đậu Hà Lan, rau muống và rau dền đỏ Thụy Sỹ công thức che sáng 3 ngày (CT8, CT12, CT19 và CT23) cho năng suất cao nhất: cải củ là 4,8, đậu Hà Lan là 6,15kg, rau muống là 3,75 kg và rau dền đỏ thụy sỹ là 2,13 kg.

4. Nghiên cứu xác định thời gian thu hái thích hợp với từng loại giống

Kết quả nghiên cứu về thời gian thu hái cho thấy: Mỗi loại giống lại thích hợp với một thời điểm thu hoạch khác nhau. Thu non tuy không ảnh hưởng nhiều tới chất lượng sản phẩm nhưng làm giảm năng suất, hiệu quả kinh tế không cao. Nếu để lâu, qua thời điểm thu hoạch cây mầm sẽ có biểu hiện suy thoái sinh trưởng (lá mầm vàng, thân mầm bắt đầu thối nhũn), sinh khối sản phẩm giảm.

Đối với cải ngọt (R1), thời gian thu hoạch sau gieo 8 ngày cho năng suất cao và đảm bảo mẫu mã xanh đẹp. Đối với cải củ và đậu Hà Lan, ở công thức thu sau gieo 10 ngày, năng suất thực thu cao hơn so với các công thức thu trước 10 ngày nhưng lại không cao bằng khi thu sau gieo 11, 12 ngày. Tuy nhiên ở thời gian sau gieo 11 ngày, lá mầm đã có triệu chứng hơi vàng.

Như vậy, đối với cải ngọt thời điểm thu hoạch thích hợp nhất là 8 ngày sau gieo; cải củ, đậu Hà Lan, rau muống thời điểm thu hoạch thích hợp nhất là 10 ngày sau gieo và rau dền đỏ Thụy Sỹ là 9 ngày sau gieo.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Kỹ thuật xử lý hạt giống thích hợp nhất đối với các giống rau là: Hạt cải ngọt khử trùng trong oxy già 10 phút, ngâm nước lạnh 2h rồi; hạt cải củ khử trùng trong 20 phút, ngâm trong nước ấm (3 sôi 2 lạnh) 2h; hạt đậu Hà Lan khử trùng trong oxy già 20 phút, hạt giống chỉ làm ẩm, không ủ; hạt rau muống, hạt dền đỏ Thụy Sỹ khử trùng trong trong oxy già 30 phút, ngâm trong nước ấm (3 sôi 2 lạnh) 2h cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất sau 36 giờ.

- Sử dụng giá thể của Công ty Tư vấn và ĐTPT Rau Hoa Quả, độ dày 3cm cho hiệu quả kinh tế cao nhất.

- Dùng nilon đen thời gian che phủ 2 ngày với cải ngọt; 3 ngày với cải củ, đậu Hà Lan, rau muống, dền đỏ Thụy Sỹ cho năng suất rau mầm là cao nhất.

- Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất với cải ngọt là 8 ngày sau gieo; cải củ, đậu Hà Lan, rau muống là 10 ngày sau gieo, rau dền đỏ Thụy sỹ là 9 ngày sau gieo.

2. Đề nghị

Công nhận kết quả nghiên cứu xây dựng quy trình tạm thời sản xuất rau mầm để kết quả sớm được phổ biến ngoài sản xuất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tạ Thu Cúc (2007). *Kỹ thuật trồng rau sạch-rau ăn lá*. Nhà xuất bản Phụ Nữ
2. Trần Khắc Thi, Trần Ngọc Hùng (2009). *Kỹ thuật trồng rau sạch (rau an toàn)*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
3. Peter Scarborough, Mike Rayner, Anna Boxer and Lynn Stockley (2005). *Application of the Nutrient profiling model: Definition of 'fruit, vegetables and nuts' and guidance on quantifying the fruit, vegetable and nut content of a processed product*. British Heart Foundation Health Promotion Research Group, Department of Public Health, University of Oxford

Người phản biện:
TS. Mai Thị Phương Anh