

ẢNH HƯỞNG CỦA KÍCH THƯỚC HẠT GỐM XỐP ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA TÍA TÔ (*Perilla frutescens*)

Lê Thị Thanh Nhân¹, Nguyễn Văn Lộc^{1*}, Chu Đức Hà², Nguyễn Việt Long¹, Nguyễn Thế Hùng^{1*}

¹*Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam*

²*Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*

* Tác giả liên hệ: nthung@vnua.edu.vn/nvloc@vnua.edu.vn

Ngày nhận bài: 06.07.2020

Ngày chấp nhận đăng: 16.10.2020

TÓM TẮT

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá ảnh hưởng của kích thước hạt gốm xốp đến sinh trưởng và năng suất của cây tía tô *Perilla frutescens*. Thí nghiệm gồm 5 công thức độ dài hạt gốm G1 (1,0cm), G2 (2,0cm), G3 (3,0cm), G4 (4,0cm) và G5 (5,0cm) được thiết kế theo khối ngẫu nhiên đầy đủ với ba lần nhắc lại. Kết quả cho thấy hạt gốm có kích thước nhỏ (2cm) được xác định là phù hợp cho canh tác các cây tía tô. Cụ thể, từ giai đoạn 30-150 ngày sau trồng, chiều cao cây đạt từ 34,8-135,9cm, với số lá/thân chính đạt 16,2-55,9, đường kính thân đạt 0,78-1,57cm, số cành/thân chính từ 28,57-74,23. Qua đó, hàm lượng chất khô tích lũy ở rễ, thân và lá tía ra vượt trội so với các công thức khác. Năng suất cá thể tăng dần từ giai đoạn 30-120 ngày sau trồng, tổng năng suất đạt 234,74 g/cây. Kết quả của nghiên cứu này đã cung cấp những dẫn liệu quan trọng nhằm hoàn thiện quy trình canh tác cây tía tô bằng giá thể gốm kỹ thuật.

Từ khóa: Hạt gốm, tía tô, canh tác, nông học, năng suất.

Effects of the size of expanded clays on the growth and yield of perilla (*Perilla frutescens*)

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the effects of expanded on the growth and yield of perilla plant (*Perilla frutescens*). The experiments consisted of 5 expanded clay sizes: G1 (1.0cm), G2 (2.0cm), G3 (3.0cm), G4 (4.0cm), and G5 (5.0cm); was arranged in in randomized complete block (RCB) with 3 replications. The results revealed that the small size of expanded clay (2cm) was suitable for the growth of the perilla plants. Specifically, from time of 30 and 150 days after planting, the plant height of perilla was ranged from 34.8-135.9cm, stem diameter ranged from 0.78-1.57cm. The leaves per stem and branches per stem were recorded as 16.2-55.9 and 28.57-74.23, respectively. Of our interest, the dried weights in roots, stems, and leaves were significantly higher than other formulas. The yields increased in the period of 30-120 days after planting, with the total productivity reached to 234.74 g/plant. Taken together, our results could provide a solid foundation for the application of ceramic particles in the cultivation of perilla plants.

Keywords: Expanded clay, perilla, cultivation, agronomy, yield.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Các loại cây rau tươi là một trong những nhóm nhu yếu phẩm đóng vai trò quan trọng do đây là nguồn cung cấp các vitamin, axit hữu cơ và chất xơ tự nhiên cho hệ tiêu hóa (Mohammed & Qoronfleh, 2020). Hiện nay, nhu cầu về tiêu thụ rau sạch trong xã hội không ngừng tăng

(Mohammed & Qoronfleh, 2020), đòi hỏi việc đầu tư nghiên cứu nhằm cải tiến quy trình trồng rau đảm bảo năng suất và chất lượng. Trong đó, một trong những công nghệ tiên tiến được ứng dụng rộng rãi trong canh tác rau sạch là sử dụng giá thể gốm xốp làm môi trường dinh dưỡng đảm bảo cho cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt (Nguyễn Thế Hùng & cs., 2019). Đây là kỹ thuật

sử dụng các hạt gốm xốp với kích thước đa dạng, độ thông thoáng cao, giúp tiết kiệm đất trồng trọt, có khả năng giữ nước và chất dinh dưỡng cần thiết cho sinh trưởng và phát triển của cây (Nguyễn Thế Hùng & cs., 2019).

Gần đây, công nghệ sử dụng hạt gốm xốp kỹ thuật đã được áp dụng thành công trên một số đối tượng cây trồng, như rau húng bạc hà (*Mentha arvensis*) (Nguyễn Thế Hùng & cs., 2016), hoa lily trồng chậu (Phạm Quang Tuấn & cs., 2020). Công nghệ này sử dụng hạt gốm kỹ thuật, sản xuất từ đất nung, làm giá thể cho canh tác quy mô lớn, áp dụng rất phổ biến ở nhiều nước hiện nay (Liu & cs., 2019). Tuy nhiên, chưa có báo cáo nào về việc sử dụng giá thể gốm kỹ thuật trên cây tía tô (*Perilla frutescens*), một trong những đối tượng cây rau đóng vai trò quan trọng cho đời sống hiện nay (Liu & cs., 2019; Zhao & cs., 2019).

Trong nghiên cứu này, các thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của độ dài hạt gốm xốp dùng làm giá thể đến sinh trưởng và năng suất của cây tía tô được tiến hành, từ đó lựa chọn kích thước hạt gốm tốt nhất ứng dụng sản xuất.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Giống tía tô cao sản VA.200 được cung cấp bởi Công ty TNHH Phát triển Nông nghiệp Việt Á.

Hạt gốm xốp kỹ thuật được làm từ hỗn hợp đất sét, đất phù sa kết hợp với trấu theo tỷ lệ nhất định và một số phụ phẩm nông nghiệp nung ở nhiệt độ 1.300°C. Tiêu chuẩn của các hạt gốm xốp phải đạt là có dạng hình trụ, chiều dài 1,0-5,0cm (Hình 1), đường kính ~10,2mm với lỗ rỗng (1-6µm), độ xốp ~52,1%, độ hút nước 56,3%, độ pH ~7,4. Giá thể được làm bằng cách trộn hạt gốm xốp với đất phù sa sông Hồng theo tỷ lệ 1:1.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát độ bền của hạt gốm xốp

Các hạt gốm xốp có kích thước khác nhau là 1,0-5,0cm (tương ứng công thức G1-G5) khai thác từ dây chuyền nung công nghiệp được sử dụng để đánh giá độ bền theo ba phương pháp

truyền thống: thả rơi tự do (3-5m), theo thời gian sau khi trồng tía tô (30-150 ngày), theo thời gian sau khi chôn chậu (30-150 ngày). Chỉ tiêu tỷ lệ gốm vỡ (%) được xác định theo từng giai đoạn thí nghiệm. Các thí nghiệm được tiến hành theo kiểu khối ngẫu nhiên với ba lần nhắc lại (Brien & cs., 2013).

2.2.2. Đánh giá đặc điểm nông sinh học của cây tía tô

Thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của độ dài 5 loại giá thể gốm xốp kỹ thuật nêu trên (tỷ lệ phối trộn giá thể ở các công thức là: 40% gốm xốp + 50% đất phù sa Sông Hồng + 10% mùn trâu hun). Quy trình thí nghiệm được thực hiện như sau: Đất phù sa được phối và sàng kỹ, sau đó trộn đều gốm xốp kỹ thuật theo công thức thí nghiệm. Bầu sử dụng bầu nilon đen có kích thước 26 × 21cm (đường kính miệng bầu × chiều cao bầu) có lỗ thủng ở đáy, giá thể cách miệng chậu 5cm. Chế độ nước tưới duy trì độ ẩm 70-75% để cây sinh trưởng, phát triển tốt. Sử dụng phân bón NPK tỷ lệ 15:15:15 chuyên dùng cho rau để bón cho các công thức thí nghiệm với liều lượng 3 viên/chậu. Các đặc tính nông sinh học, bao gồm thời gian sinh trưởng (ngày), chiều cao cây (cm), động thái tăng trưởng của lá (số lá/thân chính), đường kính thân cây (cm), động thái phân cành (số cành/thân chính), đường kính tán (cm), diện tích lá (dm² lá/cây) được theo dõi trên 5 công thức giá thể G1-G5 (tương ứng với kích thước hạt gốm kỹ thuật từ 1,0-5,0cm) tại những mốc thời điểm khác nhau sau khi trồng (30-150 ngày). Tiêu chí đánh giá các đặc điểm sinh trưởng của cây tía tô được thực hiện theo mô tả gần đây (Nguyễn Quang Thạch & cs., 2017). Các thí nghiệm được tiến hành theo kiểu khối ngẫu nhiên với ba lần nhắc lại (Brien & cs., 2013).

2.2.3. Đánh giá năng suất của cây tía tô

Lượng chất khô tích lũy trong các bộ phận chính của cây, bao gồm rễ, thân và lá (g/cây) và năng suất cá thể (g/cây) được thu thập trên 5 công thức giá thể G1-G5 (tương ứng với kích thước hạt gốm kỹ thuật từ 1,0-5,0cm) tại những mốc thời điểm khác nhau sau khi trồng (30-150 ngày). Các thí nghiệm được tiến hành theo kiểu khối ngẫu nhiên với ba lần nhắc lại (Brien & cs., 2013).



Hình 1. Các dạng hạt gôm xốp được sử dụng trong nghiên cứu này

Bảng 1. Đánh giá độ bền của các dạng hạt gôm xốp

CT	Tỷ lệ gôm vỡ (%)											
	3m	5m	Thí nghiệm 1					Thí nghiệm 2				
			30 NST	60 NST	90 NST	120 NST	150 NST	30 NSC	60 NSC	90 NSC	120 NSC	150 NSC
G1	9,1	9,6	0,0	1,0	2,3	4,0	4,6	0,0	0,0	0,2	0,7	1,0
G2	11,7	21,6	0,0	0,5	1,1	2,8	3,9	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4
G3	18,2	44,0	0,0	0,0	0,4	1,6	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2
G4	56,9	61,0	0,0	0,0	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
G5	60,6	65,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
LSD _{0,05}	19,0	21,7	0,0	0,2	0,4	0,7	0,6	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2

Ghi chú: CT - Công thức; G1- G5 tương ứng với gôm có độ dài từ 1-5cm; NST - Ngày sau trồng; NSC - Ngày sau chôn.

2.2.4. Đánh giá chất lượng lá cây tía tô

Lá tía tô thu thập tại những mốc thời điểm khác nhau sau khi trồng (30-150 ngày) ở 5 công thức giá thể G1-G5 (tương ứng với kích thước hạt gôm kỹ thuật từ 1,0-5,0cm) được sử dụng để đánh giá mùi thơm tinh dầu và vị cay theo thang điểm 3. Các thí nghiệm được tiến hành theo kiểu khối ngẫu nhiên với ba lần nhắc lại (Brien & cs., 2013).

2.2.5. Phân tích và xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê cơ bản và phân tích ANOVA và có phân hạng Duncan (Bewich & cs., 2004) trên công cụ Microsoft Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu này được thực hiện từ tháng 1/2019 đến tháng 3/2020 tại nhà lưới có mái che

số 10 Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các thông số kỹ thuật của giá thể hạt gôm xốp phù hợp với canh tác cây tía tô

Để đánh giá chất lượng của giá thể gôm xốp chế tạo theo dây chuyền công nghiệp phục vụ canh tác rau nói chung và tía tô nói riêng, các thí nghiệm xác định tỷ độ bền của hạt gôm đã được tiến hành. Kết quả cho thấy tỷ lệ vỡ của gôm xốp ở các kích thước khác nhau có sự biến thiên theo độ cao (Bảng 1). Trong đó, gôm có kích thước dài nhất (5cm) có tỷ lệ vỡ cao nhất, đạt 60,6 (ở độ cao 3m)-65,1% (ở độ cao 5m), trong khi tỷ lệ vỡ của gôm có chiều dài 1cm chỉ đạt 9,1-9,6% (Bảng 1), phù hợp với tiêu chí vừa

tiết kiệm diện tích bao gói, vừa giảm tiêu hao trong quá trình vận chuyển.

Bên cạnh đó, chất lượng hạt giống xốp cũng được đánh giá tại các thời điểm khác nhau sau khi trồng tía tô hoặc sau khi chôn. Kết quả ở bảng 1 đã chứng minh kích thước của hạt giống tỷ lệ nghịch với khả năng vỡ theo thời gian trồng tía tô. Cụ thể, mẫu giống nhỏ (1-2cm) bắt đầu ghi nhận hiện tượng vỡ từ 30-60 ngày sau khi trồng tía tô, trong khi các mẫu giống dài (4-5cm) bắt đầu vỡ từ là 90-120 ngày sau trồng (Bảng 1). Hơn nữa, kiểm tra độ bền của vật liệu sau khi chôn cho thấy tất cả các dạng hạt giống xốp bắt đầu ghi nhận hiện tượng vỡ từ giai đoạn 90 ngày sau chôn (Bảng 1). Như vậy, với chu kỳ phát triển của tía tô dao động trong khoảng 40 ngày, độ bền của các dạng hạt giống xốp được xem là đạt yêu cầu cho canh tác.

Trong nghiên cứu trước đây, dạng giá thể hạt giống nhỏ - trung bình (1-3cm) đã được sử dụng làm vật liệu để trồng rau húng bạc hà (Nguyễn Thế Hùng & cs., 2016) và hoa lily trồng chậu (Phạm Quang Tuấn & cs., 2020). Có thể thấy rằng, dạng hạt giống kỹ thuật có kích thước 1-3cm được xem là phù hợp để làm giá thể cho canh tác cây rau do thuận tiện bao gói, dễ phối trộn, độ bền cao (tỷ lệ vỡ do rơi hoặc khi trồng, chôn trong đất đạt yêu cầu).

3.2. Ảnh hưởng của độ dài hạt giống xốp đến một số đặc điểm nông sinh học chính của cây tía tô

Một trong những nội dung quan trọng của

nghiên cứu này là theo dõi ảnh hưởng của loại giá thể (chiều dài hạt giống kỹ thuật) đến một số đặc điểm sinh trưởng cũng như năng suất thu hoạch của cây tía tô. Kết quả cho thấy độ dài giá thể (1-5cm) đã ảnh hưởng đến các giai đoạn sinh trưởng của cây tía tô (Bảng 2). Thời gian xuất hiện lá mới ở các công thức chỉ chênh nhau 1 ngày, trong khi ở thời kỳ phân cành, ở công thức G2, G3 thúc đẩy sớm hơn và sớm hơn 1 ngày so với công thức G4-G5, 2 ngày so với công thức G1 (Bảng 2). Như vậy, độ dài giống trung bình (2-3cm) được xem là có ý nghĩa trong việc rút ngắn thời gian sinh trưởng của cây tía tô.

Tiếp theo, ảnh hưởng của loại hạt giống xốp đến một số đặc tính nông sinh học chính của cây tía tô cũng được theo dõi và phân tích. Kết quả cho thấy sau thời gian bén rễ hồi xanh, chiều cao cây của các công thức dao động từ 28,2 (G1)-34,8cm (G2) (Bảng 2). Ở những giai đoạn khác nhau sau khi trồng, chiều cao cây ở công thức G2 vẫn đạt cao nhất với sự khác nhau về chiều cao cây giữa các công thức là có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% (Bảng 2). Sự tăng trưởng về chiều cao cây được ghi nhận mạnh nhất ở giai đoạn từ 30-90 ngày sau trồng với công thức G1 tăng 62,2cm, G2 tăng 60,1cm, G3 và G4 lần lượt tăng 61,7 và 62,3cm, G5 tăng 62,0cm (Bảng 2). Bên cạnh đó, độ dài hạt giống xốp cũng được xác định có ảnh hưởng đến động thái tăng trưởng số lá/thân chính. Cụ thể, sau trồng 30 ngày, số lá chính tăng mạnh do cây đã hồi phục rễ cây đã hút dinh dưỡng trong giá thể. Hạt giống có kích thước 2-3cm được xác định là thúc đẩy phát triển lá nhất (Bảng 2).

Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể hạt giống xốp đến sinh trưởng của cây tía tô

CT	Giai đoạn sinh trưởng				Chiều cao cây (cm) (tại các ngày theo dõi)					Số lá/thân chính (tại các ngày theo dõi)				
	S1	S2	S3	S4	30	60	90	120	150	30	60	90	120	150
G1	10	16	30	150	28,2	58,9	90,4	109,0	129,3 ^c	14,1	26,1	40,0	45,7	49,8 ^e
G2	9	14	30	150	34,8	61,3	94,9	118,9	135,9 ^a	16,2	29,8	44,4	51,2	55,9 ^a
G3	9	14	30	150	31,5	60,4	93,2	114,4	132,8 ^b	15,4	28,8	43,3	49,5	54,1 ^b
G4	10	15	30	150	30,0	59,4	92,3	113,6	131,9 ^b	14,7	27,6	41,7	47,5	52,2 ^c
G5	10	15	30	150	29,5	58,8	91,5	112,3	130,6 ^c	14,3	27,3	41,0	46,7	51,0 ^d
LSD _{0,05}									2,5					1,1
CV%									1,0					1,1

Ghi chú: CT - Công thức; G1-G5 tương ứng với giống có độ dài từ 1-5cm; S1: Giai đoạn trồng - xuất hiện lá mới; S2: Giai đoạn trồng - phân nhánh; S3: Giai đoạn trồng - thu hoạch lứa đầu; S4: Giai đoạn trồng - thu hoạch lứa cuối.

Bảng 3. Ảnh hưởng của giá thể hạt gồm xốp đến sinh trưởng của cây tía tô (tiếp)

CT	Đường kính thân (cm) (tại các ngày theo dõi)					Động thái phân cành (cành/thân chính) (tại các ngày theo dõi)				
	30	60	90	120	150	30	60	90	120	150
G1	0,67 ^b	0,87 ^c	1,10 ^c	1,22 ^c	1,30 ^c	9,10 ^b	22,90 ^d	40,83 ^d	57,39 ^c	65,29 ^d
G2	0,78 ^a	1,12 ^a	1,42 ^a	1,53 ^a	1,57 ^a	10,30 ^a	28,57 ^a	46,80 ^a	65,68 ^a	74,23 ^a
G3	0,74 ^a	1,09 ^a	1,40 ^a	1,48 ^a	1,52 ^a	9,80 ^a	26,84 ^b	45,64 ^b	64,42 ^a	71,63 ^b
G4	0,70 ^a	1,00 ^b	1,30 ^b	1,42 ^b	1,44 ^b	9,40 ^b	24,77 ^c	42,68 ^c	61,48 ^b	68,37 ^c
G5	0,68 ^a	0,89 ^c	1,09 ^c	1,25 ^c	1,35 ^c	9,13 ^b	23,29 ^c	41,24 ^d	60,08 ^b	66,48 ^d
LSD _{0,05}	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,8	1,5	0,8	2,0	1,3
CV %	4,8	4,8	3,4	2,4	2,8	4,3	3,1	1,0	1,7	1,0

Ghi chú: CT - Công thức; G1-G5 tương ứng với gồm có độ dài từ 1-5cm; Đường kính thân (cm), động thái phân cành (cành/thân chính) được theo dõi ở các thời điểm 30-150 ngày sau khi trồng.

Bảng 4. Ảnh hưởng của giá thể hạt gồm xốp đến sinh trưởng của cây tía tô (tiếp)

CT	Đường kính tán (cm) tại các ngày theo dõi					Diện tích lá (dm ² lá/cây) tại các ngày theo dõi				
	30	60	90	120	150	30	60	90	120	150
G1	25,33 ^c	42,83 ^d	48,79 ^d	50,94 ^c	43,01 ^c	14,61 ^c	26,40 ^c	35,12 ^c	41,01 ^c	30,56 ^c
G2	29,22 ^a	47,53 ^a	55,68 ^a	56,27 ^a	51,97 ^a	18,96 ^a	29,96 ^a	40,04 ^a	46,00 ^a	33,97 ^a
G3	28,14 ^a	46,56 ^b	54,10 ^b	54,48 ^b	50,43 ^a	16,90 ^a	28,29 ^b	37,76 ^b	45,01 ^a	33,60 ^a
G4	26,84 ^b	44,44 ^c	51,43 ^c	53,12 ^b	46,55 ^b	15,68 ^b	27,59 ^b	37,03 ^c	43,40 ^b	32,33 ^b
G5	25,73 ^b	43,35 ^d	49,74 ^d	51,77 ^c	44,45 ^b	15,09 ^b	26,62 ^c	35,45 ^c	42,04 ^b	31,20 ^b
LSD _{0,05}	1,4	0,9	1,2	1,5	1,2	0,8	1,3	1,3	1,3	0,8
CV %	2,8	1,0	1,2	1,5	1,3	2,8	2,6	1,8	1,5	1,3

Ghi chú: CT - Công thức; G1-G5 tương ứng với gồm có độ dài từ 1-5cm; Đường kính tán (cm) và diện tích lá (dm² lá/cây) được theo dõi ở các thời điểm 30-150 ngày sau khi trồng.

Trong nghiên cứu này, hai chỉ tiêu đường kính thân và khả năng phân cành của cây tía tô cũng được theo dõi. Ở giai đoạn từ 30 đến 60 ngày sau trồng, loại giá thể ảnh hưởng không đáng kể đến sự tăng trưởng của đường kính thân, ít có sự chênh lệch giữa các công thức (Bảng 3). Cụ thể, đường kính thân thay đổi lớn nhất được ghi nhận ở công thức G2 và G3, tăng tương ứng 0,34 và 0,35cm, trong khi công thức G1 và G5 có đường kính thân tăng ít nhất, lần lượt là 0,20 và 0,21cm (Bảng 3). Ở các giai đoạn sau, đường kính thân ở công thức G2 vẫn tăng trưởng đáng kể nhất so với các công thức khác (Bảng 3). Tương tự, công thức G2 đã thúc đẩy mức độ phân cành của cây tía tô mạnh hơn so với các công thức khác, đạt 10,30 (30 ngày sau khi trồng), 28,57 (60 ngày sau khi trồng), 46,80 (90 ngày sau khi trồng), 65,68 (120 ngày sau

khi trồng) và 74,23 cành/thân chính (150 ngày sau khi trồng) (Bảng 3).

Xem xét đường kính tán và diện tích lá ở các giai đoạn sinh trưởng của cây tía tô cho thấy kích thước của hạt gồm kỹ thuật cũng làm ảnh hưởng hai chỉ tiêu này. Cụ thể, đường kính tán có xu hướng tăng mạnh ở giai đoạn 30-90 ngày sau khi trồng, sau đó tăng chậm ở giai đoạn từ 90-150 ngày sau khi trồng. Trong đó, trồng cây tía tô với giá thể hạt gồm xốp có kích thước 2 (công thức G2) và 3cm (công thức G3) cho kết quả tốt nhất (Bảng 4). Tương tự, diện tích lá ở công thức G2 và G3 cũng thể hiện tốt nhất ở các mốc thời gian nhất định trong khi trồng (Bảng 4). Từ 120-150 ngày sau khi trồng, diện tích lá ở tất cả các công thức đều giảm (Bảng 4).

3.3. Ảnh hưởng của độ dài hạt gồm xếp đến năng suất, chất lượng của cây tía tô

Trong nghiên cứu này, các yếu tố năng suất và chất lượng của cây tía tô, bao gồm lượng chất khô tích lũy, năng suất, phẩm cấp của lá cũng đã được xem xét giữa 5 công thức giá thể với kích thước hạt gồm xếp khác nhau (Hình 2). Kết quả từ bảng 5 cho thấy ở giai đoạn 30-60 ngày sau trồng, khả năng tích lũy chất khô của cây tía tô khá cao, công thức G2 và G3 tỏ ra ưu thế nhất so với các công thức còn lại, với lượng rễ khô tích lũy lần lượt là 4,3 và 4,0 g/cây, thân khô lần lượt là 7,46 và 6,79 g/cây và lá khô lần lượt là 7,23 và 6,99 g/cây (Bảng 5, Hình 2). Sau giai đoạn này, khả năng tích lũy chất khô ở rễ ở các công thức vẫn tiếp tục tăng, có xu hướng đạt ổn định ở giai đoạn 150 ngày sau khi trồng, ở các công thức dao động từ 4,01-4,24 g/cây, thấp nhất là công thức G5 và cao nhất ở công thức G2, sự sai khác về khả năng tích lũy chất khô của các công thức có ý nghĩa ở độ tin cậy 95% (Bảng 5, Hình 2).

Tương tự với sự phát triển của bộ phận dưới mặt đất, khả năng tích lũy chất khô ở các bộ phận trên mặt đất cũng thể hiện xu hướng tăng tương ứng. Giai đoạn phát triển mạnh nhất của thân cây tía tô được ghi nhận ở giai đoạn từ 60-90 ngày sau trồng, hàm lượng chất khô đạt cao nhất ở công thức G2 tăng 10,51 g/cây, G3 tăng 9,96 g/cây, G4 tăng 9,54 g/cây, G5 tăng 8,8 g/cây và thấp nhất là công thức G1 (8,58 g/cây) (Bảng 5). Bộ lá của

tía tô phát triển mạnh ở giai đoạn 30-60 ngày sau trồng, đạt cực đại từ 60-90 ngày sau trồng, cao nhất là công thức G2 tăng 19,99 g/cây (Bảng 5). Điều này có thể được giải thích do việc phối trộn phụ gia với hạt gồm xếp có kích thước dài (4-5cm, tương ứng với công thức G4 và G5) không đều, các hạt gồm xếp chồng chéo nhau tạo độ rỗng, sau một thời gian dưới tác động của nước mưa, nước tưới, đất lọt dần qua các khe rỗng đó và nén dần xuống đáy chậu, khi bộ rễ phát triển qua các tầng gồm xếp xuống đến phần gần đáy chậu gặp lớp đất chặt dẽ phía dưới nên bộ rễ phát triển kém hơn, khả năng hút nước và chất dinh dưỡng ít hơn. Trong khi đó, ở công thức G2 và G3 các hạt gồm có độ dài vừa phải, dễ phối trộn và trộn đều với đất và mùn trâu hun, dưới tác động của nước tưới và nước mưa kết cấu vật lý của chậu giá thể trồng cây không bị thay đổi, bộ rễ phát triển thuận lợi từ trên xuống dưới đáy chậu luôn hút được nước và chất dinh dưỡng trong suốt quá trình sinh trưởng, phát triển nên năng suất của cây cao hơn.

Tiếp theo, năng suất cá thể ở các công thức cũng đã được thu thập và phân tích. Năng suất cá thể của cây tía tô trồng trong giá thể hạt gồm xếp đạt đỉnh ở giai đoạn 90-120 ngày, sau đó giảm dần ở giai đoạn 150 ngày sau trồng (Bảng 6). Theo dõi ở các mốc thời điểm sau khi trồng đều chỉ ra rằng, công thức G2 và G3 cho năng suất cá thể và tổng năng suất thu hoạch là tối ưu nhất, lần lượt là 234,74 và 224,84 g/cây (Bảng 6).



Hình 2. Lượng chất khô tích lũy trong rễ của cây tía tô ở các giá thể gồm xếp

Ảnh hưởng của kích thước hạt giống xốp đến sinh trưởng và năng suất của tía tô (*Perilla frutescens*)

Bảng 5. Ảnh hưởng của giá thể gồm xốp đến lượng chất khô tích lũy của cây tía tô

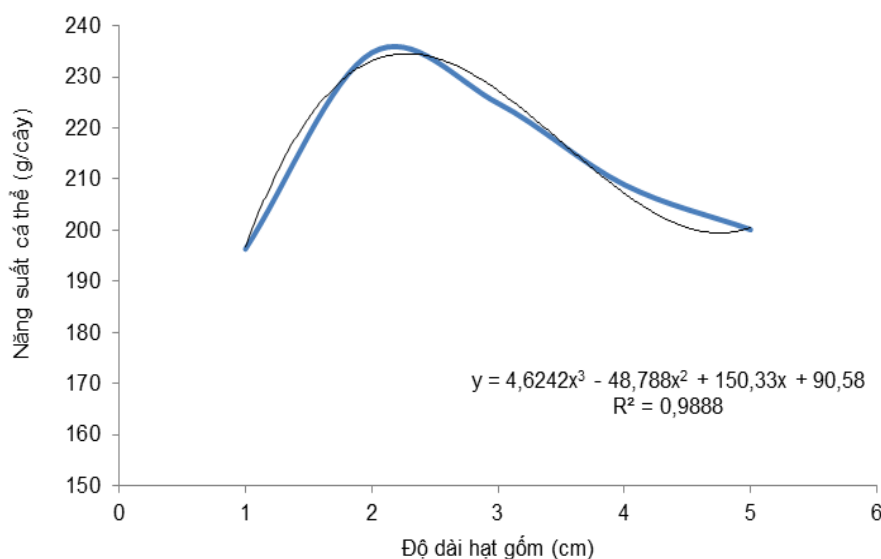
CT	Lượng chất khô tích lũy (g/cây)														
	30			60			90			120			150		
	Rễ	Thân	Lá	Rễ	Thân	Lá	Rễ	Thân	Lá	Rễ	Thân	Lá	Rễ	Thân	Lá
G1	2,47 ^b	3,29 ^c	5,03 ^c	5,88 ^d	9,30 ^c	11,28 ^c	10,12 ^d	17,88 ^c	29,18 ^b	12,89 ^c	24,63 ^d	33,78 ^d	15,23 ^c	29,50 ^c	12,02 ^c
G2	3,29 ^a	4,38 ^a	6,62 ^a	7,59 ^a	11,84 ^a	13,85 ^a	12,67 ^a	22,35 ^a	33,84 ^a	15,16 ^a	29,58 ^a	38,46 ^a	17,68 ^a	34,67 ^a	16,16 ^a
G3	3,13 ^a	4,04 ^b	6,23 ^a	7,13 ^b	10,83 ^b	13,22 ^b	12,15 ^b	20,79 ^b	32,79 ^a	14,68 ^a	27,65 ^b	37,27 ^b	17,20 ^a	32,98 ^b	14,86 ^b
G4	2,75 ^b	3,86 ^b	5,78 ^b	6,73 ^b	10,14 ^b	12,68 ^b	11,49 ^c	19,68 ^b	30,64 ^b	13,84 ^b	26,47 ^c	35,29 ^c	16,37 ^b	30,77 ^c	12,88 ^c
G5	2,58 ^b	3,47 ^c	5,24 ^b	6,28 ^c	9,59 ^c	11,83 ^c	10,29 ^d	18,39 ^c	29,46 ^b	13,25 ^b	24,92 ^d	34,05 ^d	15,54 ^c	30,08 ^c	12,29 ^c
LSD _{0.05}	0,3	0,3	0,4	0,3	0,7	0,6	0,4	1,3	1,6	0,6	1,1	1,0	0,6	1,6	0,7
CV %	4,8	3,9	3,4	2,5	3,6	2,4	1,2	3,5	2,7	2,2	2,1	1,4	1,8	2,7	2,9

Ghi chú: CT - Công thức; G1-G5 tương ứng với giống có độ dài từ 1-5cm; Lượng chất khô tích lũy ở rễ, thân và lá (g/cây) được theo dõi ở các thời điểm 30-150 ngày sau khi trồng.

Bảng 6. Ảnh hưởng của giá thể gồm xốp đến năng suất thu hoạch của cây tía tô

CT	Năng suất (g/cây) tại các ngày thu hoạch					Tổng
	30	60	90	120	150	
G1	18,68 ^d	30,52 ^c	52,21 ^c	53,73 ^d	41,19 ^d	196,33
G2	25,47 ^a	37,43 ^a	58,43 ^a	62,83 ^a	50,58 ^a	234,74
G3	23,93 ^b	35,63 ^b	56,34 ^b	61,27 ^b	47,67 ^b	224,84
G4	20,83 ^c	34,43 ^b	53,40 ^c	56,87 ^c	43,37 ^c	208,90
G5	20,23 ^c	31,07 ^c	52,20 ^c	55,38 ^c	41,26 ^d	200,14
LSD _{0,05}	1,0	2,1	1,2	1,5	2,0	
CV%	2,3	3,3	1,1	1,4	2,4	

Ghi chú: CT - Công thức; G1-G5 tương ứng với gồm có độ dài từ 1-5cm; Năng suất cá thể và tổng năng suất thu hoạch (g/cây) được theo dõi ở các thời điểm 30-150 ngày sau khi trồng.



Hình 3. Kết quả phân tích hồi quy giữa độ dài hạt gồm xốp và năng suất thu hoạch

Bảng 7. Ảnh hưởng của giá thể gồm xốp đến chất lượng của lá tía tô

Thời điểm (ngày sau trồng)	Tiêu chí	G1	G2	G3	G4	G5
30	Mùi thơm	0,8	1	0,9	0,8	0,8
	Vị cay	0,8	0,9	0,8	0,8	0,9
60	Mùi thơm	1,6	2	2	1,8	1,8
	Vị cay	0,8	2	1,8	1	1
90	Mùi thơm	1,8	3	2,8	1,6	1,8
	Vị cay	1,8	2	2	1,8	2
120	Mùi thơm	3	3	3	3	3
	Vị cay	2	2	2	2	2
150	Mùi thơm	3	3	3	3	3
	Vị cay	3	3	3	3	3

Ghi chú: CT - Công thức; G1-G5 tương ứng với gồm có độ dài từ 1-5cm; Mùi thơm và vị cay của lá tía tô được theo dõi ở các thời điểm 30-150 ngày sau khi trồng.

Song song với đó, chất lượng lá tía tô ở mỗi giai đoạn cũng được quan tâm thông qua việc đánh giá mùi thơm tinh dầu và vị cay. Theo đó, mùi thơm và vị cay của lá tía tô tăng dần theo thời gian, đạt đỉnh và có xu hướng ổn định ở giai đoạn 120-150 ngày sau trồng (Bảng 7). Một điểm đáng chú ý là không có sự sai khác rõ ràng về phẩm cấp của lá tía tô giữa các công thức thí nghiệm, chứng tỏ độ dài hạt gồm xộp không ảnh hưởng lớn đến mùi thơm và vị cay của lá tía tô.

Kết quả phân tích hồi quy thể hiện mối quan hệ giữa độ dài hạt gồm xộp và năng suất cá thể ở đồ thị 3 cho thấy, khi tăng độ dài hạt gồm xộp thì năng suất cá thể có xu hướng tăng sau đó lại giảm dần. Qua Hình 3 cho thấy, độ dài hạt gồm xộp có hiệu quả nhất cho cây tía tô nằm trong khoảng 2-3 cm.

4. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này, kích thước của hạt gồm xộp trong giá thể đã được chứng minh có ảnh hưởng nhất định đến sinh trưởng và phát triển của giống tía tô cao sản VA.200. Trong đó, hạt gồm xộp kích thước 2cm có tỷ lệ vỡ thấp, thích hợp trong quá trình phối trộn, bao gói và vận chuyển, độ bền sau khi chôn cao nên phù hợp với sinh trưởng của cây tía tô. Nghiên cứu tiếp theo cần được tiến hành trong các điều kiện thực tế sản xuất khác nhau để có kết luận chính xác hơn về kết quả nghiên cứu thu được.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bewich V., Cheek L. & Bail J. (2004). Statistics review 9: One-way analysis of variance. Critical Care. 8(2):130-136.

Brien C.J., Berger B., Rabie H. & Tester M. (2013). Accounting for variation in designing greenhouse experiments with special reference to greenhouses containing plants on conveyor systems. Plant Methods. 9(1): 5-5.

Liu Y., Hou Y., Si Y., Wang W., Zhang S., Sun S., Liu X., Wang R. & Wang W. (2019). Isolation, characterization, and xanthine oxidase inhibitory activities of flavonoids from the leaves of *Perilla frutescens*. Natural Product Research, 1-7.

Mohammed S.G. & Qoronfleh M.W. (2020). Vegetables. Advances in Neurobiology. 24: 225-277.

Nguyễn Quang Thạch, Nguyễn Thị Quỳnh, Nguyễn Thị Phương Dung & Nguyễn Thị Thanh Hương (2017). Nghiên cứu ảnh hưởng của chế độ chiếu sáng bằng đèn LED đến sinh trưởng, phát triển, năng suất và ra hoa của cây tía tô xanh Hàn Quốc (*Perilla frutescens* (L) Britton) trồng thủy canh trong nhà. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn. 24: 38-46.

Nguyễn Thế Hùng, Nguyễn Văn Lộc, Đoàn Thị Yến, Trương Thị Hải, Dương Thị Hồng Sinh, Souksakhone Phetthavongsy & Nguyễn Việt Long (2016). Sử dụng giá thể gồm kỹ thuật và phân chậm tan trồng cây rau húng bạc hà (*Mentha arvensis* L.) trong nhà có mái che tại Gia Lâm, Hà Nội. Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam. 14(8): 122-1237.

Nguyễn Thế Hùng, Nguyễn Văn Lộc, Nguyễn Việt Long, Phạm Thanh Tuấn & Nguyễn Thế Hùng (Viện hàm lâm khoa học Việt Nam) (2019). Sản xuất thành công giá thể hạt gồm xộp kỹ thuật. Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam. 8: 39-40.

Phạm Quang Tuấn, Nguyễn Thế Hùng, Nguyễn Thanh Tuấn & Nguyễn Văn Lộc (2020). Ảnh hưởng của các loại giá thể gồm kỹ thuật và phân chậm tan đến sinh trưởng và chất lượng của các cây hoa lily trồng chậu. Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam. 5(114): 12-17.

Zhao Y., Kong H., Zhang X., Hu X. & Wang M. (2019). The effect of *Perilla frutescens* leaf extracts on the quality of surimi fish balls. Food Science & Nutrition. 7(6): 2083-2090.