

STUDY ON THE EFFECTS OF PLANTING MEDIAS ON THE GROWTH OF T252 TOMATO CULTIVAR IN NURSERY GARDEN

Nguyen Quynh Anh¹, Ha Duy Truong^{2*}

¹TUAF – Center of training and research on plant and animal breedings

²TNU - University of Agriculture and Forestry

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Received: 06/5/2022	Tomato (<i>Solanum lycopersicon</i> Mill) is one of the popular vegetables with high nutritional and economic value. The use of tomatoes in daily meals is beneficial for human health and has been proven by scientists that tomatoes are able to prevent some types of cancer such as rectal cancer, prostate cancer, prevention of cardiovascular diseases. The purpose of this study was to find out the best plant media for the growth parameters of T252 tomato in the nursery stage, suitable for production conditions in green house at Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry in 2020. Results showed that Formula 1 (1/4 rice husk ash + 1/4 coconut fiber + 1/4 galandal + 1/4 pig manure treatment) gave the highest value of germination rate at 10 days after sowing reached 96.05%, the plant height was 6.95 cm, leaf number was 3.5 leaf; root diameter was 2.62 mm and root volume was 3.13 cm ³ .
Revised: 24/6/2022	
Published: 24/6/2022	
KEYWORDS	
Tomato seedling	
Green house	
Planting media	
Coconut fiber	
Rice husk ash	

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA GIÁ THỂ ĐẾN KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA GIỐNG CÀ CHUA T252 TRONG GIAI ĐOẠN VƯỜN ƯƠM

Nguyễn Quỳnh Anh¹, Hà Duy Trường^{2*}

¹Trung tâm đào tạo, nghiên cứu giống cây trồng và vật nuôi – Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

²Trường Đại học Nông Lâm – ĐH Thái Nguyên

THÔNG TIN BÀI BÁO	TÓM TẮT
Ngày nhận bài: 06/5/2022	Cà chua (<i>Solanum lycopersicon</i> Mill) là một trong những loại rau phổ biến, có giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế cao. Việc sử dụng cà chua trong các bữa ăn hàng ngày rất có lợi cho sức khỏe con người và được các nhà khoa học chứng minh có thể ngăn ngừa được một số loại bệnh như ung thư trực tràng, ung thư tiền liệt tuyến, phòng chống các bệnh về tim mạch. Mục đích của nghiên cứu này là tìm ra loại giá thể cho các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà chua T252 trong giai đoạn vườn ươm ở mức tốt nhất, phù hợp với điều kiện sản xuất trong nhà màng ở trường Đại học Nông Lâm năm 2020. Kết quả nghiên cứu cho thấy Công thức 1 (1/4 trấu hun + 1/4 xơ dừa + 1/4 bã dong riềng + 1/4 phân lợn tinh chế) cho các chỉ tiêu sinh trưởng trong vườn ươm là tốt nhất, các chỉ tiêu lý hóa và dinh dưỡng của giá thể phân lợn ủ hoai mục cao giá trị EC thấp nhất (2,11 dS/m) tỷ lệ nảy mầm ở giai đoạn 10 ngày sau gieo đạt 96,05%. Các chỉ tiêu về chiều cao cây, số lá/cây, đường kính gốc và thể tích rễ 30 ngày sau gieo lần lượt là 6,95 cm; 3,5 lá/cây; 2,62 mm và 3,13 cm ³ .
Ngày hoàn thiện: 24/6/2022	
Ngày đăng: 24/6/2022	
TỪ KHÓA	
Nảy mầm	
Nhà màng	
Giá thể	
Xơ dừa	
Trấu hun	

DOI: <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.5954>

* Corresponding author. Email: haduytruong@tuaf.edu.vn

1. Giới thiệu

Cà chua (*Solanum lycopersicon* Mill) thuộc họ cà (*Solanaceae*) là loại rau ăn quả chủ lực được trồng phổ biến ở trên thế giới cũng như ở Việt Nam. Năm 2014, diện tích sản xuất cà chua tại Việt Nam đạt 21.977,8 ha; đến năm 2018 diện tích sản xuất đã lên tới 24.156,5 ha với sản lượng đạt 660,6 nghìn tấn, năng suất trung bình được 27,4 tấn/ha [1], điều này chứng tỏ nhu cầu về nguồn cung cà chua là rất lớn. Trong quả cà chua chủ yếu là nước, ngoài ra còn có carbonhydrat, protein, lipid, axit hữu cơ, các vitamin (B1, B2, C, E); các khoáng chất (kali, mangan, magie, đồng, sắt, kẽm), chất xơ hòa tan, và có tiềm năng chống oxy hóa rất cao (lycopene, β -caroten, axit ascorbic) [2]-[4]. Chính vì vậy, việc sử dụng cà chua trong các bữa ăn hàng ngày rất có lợi cho sức khỏe con người và được các nhà khoa học chứng minh là có thể ngăn ngừa một số loại ung thư như: ung thư trực tràng, ung thư tiền liệt tuyến, phòng chống các bệnh về tim mạch. Hiện nay, nhiều địa phương ở Việt Nam đã hình thành vùng sản xuất cà chua ở trong nhà màng theo hướng sản xuất hàng hóa. Việc sử dụng nhà màng để sản xuất nông nghiệp sẽ làm tăng hiệu quả kinh tế trong điều kiện sản xuất thâm canh. Trồng cà chua trong nhà màng giúp người sản xuất kiểm soát được độ ẩm, dinh dưỡng cũng như hạn chế được sâu, bệnh hại tới cây trồng.

Đối với cây cà chua, nguồn dinh dưỡng cung cấp từ đất không đáng kể đối với nhu cầu của cây nên phải bổ sung phần lớn qua phân bón. Tuy nhiên, việc sử dụng quá nhiều phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật trong thời gian dài đã làm cho đất ngày càng suy thoái, tính chất vật lý và hóa học của đất kém dần, khiến đất bị mất cấu trúc, mất khả năng giữ nước gây ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và chất lượng của cây trồng nói chung, cũng như cây cà chua nói riêng. Chính vì thế, với mục đích cải thiện tình trạng trên, nhiều nơi đã tiến hành sử dụng giá thể thay đất để trồng cây, từ đó cung cấp đầy đủ được nguồn dinh dưỡng, góp phần làm tăng năng suất, chất lượng cũng như mẫu mã của sản phẩm một cách ổn định, bền vững.

Xơ dừa, tro trấu thường được nhiều nơi sử dụng trong hỗn hợp giá thể trồng cây. Qua nhiều thí nghiệm sản xuất, xơ dừa được chứng minh có khả năng trao đổi các cation và giữ nước cao, rất thích hợp trong việc trồng cây không cần đất [5]. Theo tác giả Durham và Simonton (1985), trong trấu hun có hàm lượng silica cao, chứa khoảng 18 – 22% khối lượng, có cấu trúc silica với độ xốp xấp xỉ 75 – 80% và là sản phẩm thân thiện với môi trường, tuyệt đối an toàn với cây trồng [6]. Nghề chế biến tinh bột dong riềng tại các tỉnh miền núi phía Bắc nước ta đang phát triển mạnh nhằm cung ứng sản phẩm miền dong, tinh bột cho thị trường trong nước và phục vụ xuất khẩu. Tuy nhiên, với lượng bã thải lớn (bã tươi chiếm tới 80 – 90% khối lượng củ), giàu hữu cơ hemicellulose, cellulose, tinh bột và protein [7] mà không được xử lý triệt để (người dân thường đổ xuống cống, rãnh hoặc để thành đống xung quanh nơi ở), bị vi sinh vật phân hủy bốc mùi hôi thối làm ảnh hưởng rất lớn đến không khí, nguồn nước. Phân lợn, phân gà rất giàu chất dinh dưỡng và cacbon hữu cơ, do đó, nó được coi là nguyên liệu tốt để sản xuất phân hữu cơ [8], tuy nhiên chúng có nhược điểm về mùi hôi thối rất khó chịu cùng với thời gian xử lý tương đối dài. Chính vì vậy, việc xử lý, tận dụng lại các phụ phẩm nông nghiệp sẽ làm giảm thiểu ô nhiễm môi trường và cung cấp nguồn dinh dưỡng thích hợp cho việc phát triển của cây trồng.

Mục đích của nghiên cứu này là tìm ra loại giá thể cho các chỉ tiêu sinh trưởng của cây cà chua T252 trong giai đoạn vườn ươm ở mức tốt nhất, phù hợp với điều kiện sản xuất trong nhà màng ở trường Đại học Nông Lâm, từ đó làm cơ sở cho các nghiên cứu mới để tiến hành xây dựng được quy trình kỹ thuật sản xuất giống cây cà chua trong điều kiện nhà màng, phục vụ cho sản xuất tập trung và hướng đến cung cấp cây giống có chất lượng ổn định cho thị trường tại tỉnh Thái Nguyên và cả nước.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu, địa điểm, thời gian nghiên cứu

- Đối tượng: Giống cà chua T252 (Đài Loan)

- *Vật liệu nghiên cứu:*

+ Xơ dừa xử lý: Hòa 2 kg vôi với 100 lít nước, cho bã dong riềng vào bể nước vôi ngâm trong 7 ngày, sau đó xả sạch nước vôi đi và ngâm xơ dừa trong nước sạch khoảng 1 ngày. Xơ dừa trải từng lớp cao khoảng 30 – 50 cm, sau đó sử dụng Trico-ĐHCT (10^8 bào tử/gram) với liều lượng 500 gr/500 lít nước tưới đều lên đồng (độ ẩm đạt 60%), dùng nilon quây kín đồng ủ lại và ủ trong 7 ngày. Kiểm tra thấy độ pH đạt 5,5 – 6,5 và EC < 0,5 mS/cm là đạt yêu cầu.

+ Trấu hun: Vỏ trấu hun không hoàn toàn (khoảng 70%), có tính thoát nước, thông thoáng, nhẹ xốp.

+ Bã dong riềng xử lý: Hòa 2 kg vôi với 100 lít nước, cho bã dong riềng vào bể nước vôi ngâm trong 7 ngày; sau đó xả sạch nước vôi đi và ngâm xơ dừa trong nước sạch khoảng 1 ngày. Bã dong riềng trải từng lớp cao khoảng 30 – 50 cm, sau đó sử dụng Trico-ĐHCT (10^8 bào tử/gram) với liều lượng 500 gr/500 lít nước tưới đều lên đồng (độ ẩm đạt 60%), dùng nilon quây kín đồng ủ lại và ủ trong 7 ngày. Kiểm tra thấy độ pH đạt 5,5 – 6,5 và EC < 0,5 mS/cm là đạt yêu cầu.

+ Giá thể Klamann TS2: Thành phần chủ yếu là cây rong thủy đài, bán phổ biến trên thị trường.

- *Địa điểm nghiên cứu:* Nhà có mái che tại Trung tâm đào tạo, nghiên cứu giống cây trồng và vật nuôi – Trường Đại học Nông Lâm – Đại học Thái Nguyên.

- *Thời gian nghiên cứu:* Từ tháng 02/2020 – 04/2020.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh, gồm 5 công thức và 3 lần nhắc lại, mỗi lần nhắc lại 10 khay (mỗi khay có 72 lỗ gieo hạt). Tiến hành gieo hạt vào các khay nhựa, loại khay 72 lỗ, mỗi lỗ gieo 1 hạt và tiến hành chăm sóc giống nhau. Các công thức thí nghiệm bao gồm:

+ Công thức 1: $\frac{1}{4}$ trấu hun + $\frac{1}{4}$ xơ dừa + $\frac{1}{4}$ bã dong riềng + $\frac{1}{4}$ phân lợn tinh chế

+ Công thức 2: $\frac{1}{4}$ trấu hun + $\frac{1}{4}$ xơ dừa + $\frac{1}{4}$ bã dong riềng + $\frac{1}{4}$ phân gà tinh chế

+ Công thức 3: $\frac{1}{4}$ trấu hun + $\frac{1}{4}$ xơ dừa + $\frac{1}{4}$ bã dong riềng + $\frac{1}{4}$ phân bò tinh chế

+ Công thức 4: $\frac{1}{4}$ trấu hun + $\frac{1}{4}$ xơ dừa + $\frac{1}{4}$ bã dong riềng + $\frac{1}{4}$ than bùn

+ Công thức 5 (đ/c): Giá thể TS 2 đang bán trên thị trường

2.3. Các chỉ tiêu theo dõi

- Tỷ lệ nảy mầm (sau 3, 5, 7, 10 ngày) (%): Đếm số hạt nảy mầm trên tổng số hạt gieo, tính tỷ lệ nảy mầm.

- Chiều cao cây (cm): Đo từ mặt đất đến đỉnh cao nhất của cây sau 30 ngày gieo.

- Số lá (lá): Đếm toàn bộ số lá sau 30 ngày gieo.

- Đường kính gốc (mm): Đường kính gốc được xác định sau 30 ngày gieo, đo bằng thước panme, đo tại vị trí cách mặt bầu 1 cm.

- Thể tích rễ (cm^3): Được đo bằng phương pháp cát và ngâm bộ rễ vào bình pipet thẳng, xác định sau 30 ngày gieo, cho 100 cm^3 nước vào cốc đồng thể tích, thả rễ vào và đọc kết quả.

- Chỉ tiêu pH và EC của giá thể: Được xác định bằng cách: Cho giá thể hòa với nước theo tỷ lệ 1:10 (w: v) (Inbar và cs., 1993) [9] sau đó trộn đều và để lắng trong 2 giờ. Thực hiện bằng máy đo pH (UltraBasic-UB10; Denver Instrument, New York, NY, USA) và máy đo độ dẫn điện (EC).

- Độ xốp, độ thoáng khí, khả năng giữ nước, độ ẩm của giá thể: Được xác định bằng cách thêm mẫu từ mỗi giá thể vào lọ (300 ml) được đậy nắp ở đáy [10]. Các mẫu được hòa bằng nước cất và ngâm trong 24 giờ, sau đó rút nước trong 60 phút và xác định lượng nước thoát ra. Các mẫu được cân trước và sau khi sấy khô trong lò sấy ở nhiệt độ 105°C trong 24 giờ.

- Nồng độ N khoáng trong giá thể: Được xác định bằng phương pháp so màu trong chiết xuất K_2SO_4 0,5M từ 5g, sử dụng kỹ thuật xanh indophenol biến đổi [11].

- Các nguyên tố dinh dưỡng P, K, Ca, Mg, Fe, Mn, Zn: Được phân tích bằng quang phổ phát xạ nguyên tử plasma kết hợp cảm biến sau khi chiết các nguyên tố bằng axit HCl và axit HCl 0,1N [11].

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý bằng chương trình Microsoft Excel và phần mềm SAS 9.1.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Ảnh hưởng của giá thể đến tỷ lệ nảy mầm của cà chua T252 ở giai đoạn vườn ươm

Qua bảng số liệu 1, có thể thấy tỷ lệ nảy mầm có sự khác biệt ở các công thức. Ở giai đoạn 5 ngày sau khi gieo, tỷ lệ nảy mầm ở CT1 đã đạt đến 91,66% và tiếp đến là CT3 với tỷ lệ 75%, trong khi đó, các công thức còn lại có tỷ lệ chỉ dao động ở mức 30,55 – 38,99%.

Giai đoạn 7 ngày sau gieo, CT 1, 3 và 4 vẫn giữ được tỷ lệ nảy mầm cao nhất với 86,11 - 93,05%, tuy nhiên, ở các công thức CT2 và CT5 có sự tăng trưởng vọt lên, dao động từ 61,11 – 87,5%, ở mức độ tin cậy 95%.

Qua 10 ngày theo dõi, tỷ lệ nảy mầm ở các công thức từ 88,89 – 96,05%, trong đó công thức 1, 4 và 5 cho số lượng hạt nảy mầm là cao nhất đạt từ 90,28 - 96,05% với mức độ tin cậy 95%. Điều này chứng tỏ, các loại giá thể khác nhau cho tỷ lệ nảy mầm khác nhau. Giá thể có độ tơi xốp và khả năng giữ nước tốt sẽ giúp kích thích quá trình nảy mầm của hạt và đạt tỷ lệ ở mức cao nhất. Theo báo cáo của Alam và cộng sự (2014), việc sử dụng phân gia súc được ủ hoai mục làm giá thể cho tỷ lệ cà chua nảy mầm cao (đến 86%) trong vụ hè.

Bảng 1. Ảnh hưởng của giá thể đến tỷ lệ nảy mầm của cà chua T252

Công thức	Tỷ lệ nảy mầm sau ... (ngày)			
	3	5	7	10
CT1	0	91,66 ^a	93,05 ^a	96,05 ^a
CT2	0	30,55 ^c	61,11 ^c	88,89 ^b
CT3	0	75,00 ^b	86,11 ^a	88,89 ^b
CT4	0	38,89 ^c	87,50 ^a	91,66 ^{ab}
CT5	0	38,89 ^c	72,22 ^b	90,28 ^{ab}
P	-	<0,05	<0,05	<0,05
LSD ₀₅	-	10,15	8,99	6,78

3.2. Ảnh hưởng của giá thể đến sinh trưởng của cà chua T252 ở giai đoạn vườn ươm

Chiều cao cây ở giai đoạn vườn ươm có ảnh hưởng rất lớn đến quá trình sinh trưởng, phát triển của cây sau này. Chiều cao cây phụ thuộc vào chất dinh dưỡng, điều kiện ngoại cảnh và mùa vụ, trong đó lượng dinh dưỡng mà cây hút được là quan trọng nhất. Bên cạnh đó, số lá và đường kính gốc thể hiện được khả năng sinh trưởng của giống. Nếu đường kính gốc lớn và số lá phù hợp thì cây có khả năng sinh trưởng, thích ứng với các điều kiện khí hậu.

Thành phần giá thể của các loại khác nhau thì lượng chất dinh dưỡng và độ tơi xốp, thông thoáng cũng khác nhau, vậy nên khả năng hút chất dinh dưỡng cũng khác nhau. Theo dõi và đánh giá các chỉ tiêu này để xác định được loại giá thể phục vụ nhân giống là hết sức cần thiết, kết quả theo dõi được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Ảnh hưởng của giá thể đến sinh trưởng của cà chua T252 ở giai đoạn vườn ươm

Công thức	Chỉ tiêu theo dõi (30 ngày sau gieo)			
	Chiều cao cây (cm)	Số lá (số lá/cây)	Đường kính gốc (mm)	Thể tích rễ (cm ³)
CT1	6,95 ^a	3,5 ^a	2,62 ^a	3,13 ^a
CT2	6,80 ^a	3,5 ^a	2,35 ^b	2,94 ^{ab}
CT3	2,90 ^c	1,7 ^b	1,61 ^d	2,16 ^c
CT4	5,45 ^b	2,8 ^{ab}	1,95 ^c	1,00 ^d
CT5	5,25 ^b	3,2 ^a	1,90 ^c	2,61 ^b
P	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
LSD ₀₅	1,05	1,49	1,06	1,34

Theo bảng 2, chiều cao cây 30 ngày sau gieo ở các công thức dao động từ 2,9 – 6,95 cm, trong

đó CT1 và CT2 có chiều cao cây lớn nhất đạt 6,8 và 6,95 cm ở mức tin cậy 95%. Tiếp đến là các CT4 và CT5 có chiều cao lần lượt là 5,45 và 5,25 cm, thấp nhất là CT3 với 2,9 cm. Theo tác giả Hà Duy Trường và cộng sự (2017) khi thử nghiệm một số giá thể khác nhau cho rằng, sử dụng phân trùn quế phối trộn với trấu hun và xơ dừa cho chiều cao cây cà chua T252 dao động khoảng 3,5 cm sau gieo 30 ngày. Kết quả này cho thấy chiều cao cây bị tác động bởi nhiều yếu tố khác nhau, trong đó giá thể cũng làm cho chiều cao cây khác nhau.

Lá là cơ quan dinh dưỡng có nhiệm vụ quang hợp chủ yếu cho cây, ngoài ra còn có chức năng thoát hơi nước và trao đổi khí. Lá thực hiện quá trình quang hợp, làm biến đổi năng lượng ánh sáng mặt trời thành năng lượng hóa học dưới các hợp chất hữu cơ. Cây có bộ lá phát triển tốt và đầy đủ sẽ có khả năng quang hợp và tích lũy vật chất, tạo tiền đề để cho cây có năng suất, chất lượng cao. Cùng với sự tăng trưởng của chiều cao cây, số lá cũng tăng dần theo thời gian sinh trưởng. Ở giai đoạn sau 30 ngày gieo, số lá biến động trong khoảng từ 1,7 – 3,5 lá/cây, trong đó CT1, CT2 và CT5 cho số lá nhiều nhất (3,2 – 3,5 lá/cây).

Đường kính gốc được đo đếm ở giai đoạn này dao động từ 1,61 – 2,62 mm, trong đó CT1 có đường kính gốc lớn nhất 2,62 mm và lớn hơn so với CT3 (1,61 mm) là 1,01 mm. Tiếp đến là CT2 có đường kính gốc 2,35 mm; CT4 và CT5 có đường kính gốc lần lượt là 1,95 và 1,9 mm. Có thể thấy, các loại giá thể khác nhau có ảnh hưởng đến đường kính gốc cây con cà chua.

Rễ cây cà chua thuộc loại rễ chùm, có khả năng ăn sâu trong đất và hệ thống rễ phụ cấp 2 phân bố dày đặc ở thời kỳ cây sinh trưởng mạnh. Thể tích rễ có ý nghĩa quan trọng trong việc đánh giá khả năng chịu hạn của cây, nếu số lượng rễ càng nhiều ở tầng đất sâu tương ứng với thể tích rễ thì sẽ làm tăng số lượng rễ hút nước để cung cấp cho cây. Tại thí nghiệm này, khi thực hiện đo đếm, có thể thấy thể tích rễ của các công thức dao động từ 1 – 3,13 cm³, trong đó CT1 và CT2 cho thể tích rễ lớn nhất đạt 2,94 - 3,13 cm³; CT5 và CT3 lần lượt là 2,61 và 2,16 cm³, thấp nhất là CT2 với 1 cm³ ở mức độ tin cậy 95%.

3.3. Một số chỉ tiêu hóa lý và dinh dưỡng trong giá thể sản xuất cà chua T252 ở giai đoạn vườn ươm

Phân tích giá thể là một công cụ cơ bản cho phép ta xác định được khả năng cung cấp chất dinh dưỡng của giá thể cho cây trồng. Thông qua việc phân tích, ta có thể cải thiện sao cho điều kiện dinh dưỡng tối ưu để cây trồng sinh trưởng tốt nhất, bảng 3 và 4 thể hiện được điều này.

Bảng 3. Một số chỉ tiêu hóa lý trong giá thể giai đoạn vườn ươm

Công thức	pH	EC (dS/m)	Khả năng giữ nước (%)	Độ xốp của GT (%)	Độ ẩm của GT (%)	Độ thoáng khí của GT (%)
CT1	6,80	2,11 ^c	87,64 ^a	92,3 ^a	3,01 ^a	17,1 ^a
CT2	6,79	3,91 ^a	66,20 ^c	74,4 ^c	1,87 ^c	11,0 ^c
CT3	6,80	3,97 ^a	64,88 ^c	82,6 ^b	1,91 ^c	10,5 ^c
CT4	6,77	3,15 ^b	70,63 ^b	66,8 ^d	2,11 ^b	15,2 ^b
CT5	6,80	3,24 ^b	72,45 ^b	75,2 ^c	2,10 ^b	15,8 ^b
P	> 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
LSD ₀₅	-	0,67	5,61	6,52	1,78	3,84

Bảng 4. Một số chỉ tiêu dinh dưỡng trong giá thể giai đoạn vườn ươm

Công thức	N	P	K	Ca	Mg	Fe	Zn
	(g/kg)			(mg/kg)			
CT1	0,32 ^a	6,69 ^a	8,15 ^a	16,36 ^a	1,68 ^b	285,2 ^{ab}	123,5 ^a
CT2	0,15 ^c	2,57 ^d	5,21 ^c	10,85 ^d	3,11 ^a	185,5 ^{bc}	95,8 ^c
CT3	0,22 ^b	2,62 ^d	5,32 ^c	11,19 ^d	2,98 ^a	320,3 ^a	74,5 ^d
CT4	0,30 ^a	4,88 ^b	6,40 ^b	14,52 ^b	1,02 ^d	152,3 ^c	115,6 ^b
CT5	0,25 ^b	3,54 ^c	6,65 ^b	12,98 ^c	2,05 ^c	193,9 ^b	117,8 ^b
P	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
LSD ₀₅	0,26	3,78	5,31	6,24	2,15	26,69	21,84

Độ pH là thước đo độ axit hoặc kiềm của đất/giá thể. Độ pH được coi là một biến số chính trong đất vì nó ảnh hưởng đến nhiều quá trình hóa học, đặc biệt ảnh hưởng đến lượng dinh dưỡng thực vật bằng cách kiểm soát các dạng hóa học của các chất dinh dưỡng khác nhau và ảnh hưởng đến các phản ứng hóa học mà chúng trải qua. Ngoài ra giá trị pH còn ảnh hưởng đến khả năng hòa tan của các chất dinh dưỡng trong đất. Vì rễ cây chỉ có thể lấy chất dinh dưỡng hòa tan trong dung dịch và không thể lấy chất dinh dưỡng ở dạng rắn. Kết quả đo đếm được cho thấy độ pH giữa các công thức dao động từ 6,77 – 6,8, đây là mức độ pH thích hợp để cây cà chua sinh trưởng và phát triển.

Chỉ số EC đất (*Electrical Conductivity*) là chỉ số diễn tả tổng nồng độ ion hòa tan trong dung dịch có trong đất. Chỉ số EC thể hiện tổng số ion hiện đang có trong đất, một phần nào đó EC được xem là thể hiện mức dinh dưỡng hiện đang có trong đất trồng. Ở giai đoạn vườn ươm, chỉ số EC đo được của các giá thể dao động từ 2,11 – 3,97 dS/m, trong đó thấp nhất ở CT1 với chỉ số EC là 2,1 dS/m, CT2 và CT3 có chỉ số cao nhất lần lượt là 3,91 và 3,97 dS/m. Đối chiếu với tỷ lệ nảy mầm ở bảng 1, có thể thấy CT1 có chỉ số EC thấp nhất (2,1 dS/m) nhưng đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất 10 ngày sau gieo (96,05%), ngược lại, CT2 và CT3 có chỉ số EC cao nhất (3,91 – 3,97 dS/m) nhưng có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất trong các công thức (88,89%).

Khả năng giữ nước (WHC), độ ẩm và độ thoáng khí của giá thể giữa các công thức có giá trị khác nhau, khả năng giữ nước của các công thức dao động từ 64,88 – 87,64%, trong đó CT1 có giá trị cao nhất với 87,64%, tiếp đến là CT4 và CT5 với giá trị lần lượt là 70,63% và 72,45%, thấp nhất là CT2 và CT3 là 66,2% và 64,88%. Tương ứng là độ ẩm của giá thể CT1 cao nhất với 3,01%, tiếp đến là CT4, CT5 có giá trị là 2,11% và 2,10%, thấp nhất là CT2 và CT3 với độ ẩm 1,87% và 1,91%. Độ thoáng khí của giá thể giữa các công thức cũng có sự khác biệt, dao động từ 10,5 – 17,1%, trong đó CT1 có độ thoáng khí cao nhất với 17,1%, tiếp theo là CT4 và CT5 với 15,2% và 15,8%, CT2 và CT3 có độ thoáng khí thấp nhất với 10,5% và 11%.

Như vậy, có thể nhận xét chỉ số EC, khả năng giữ nước, độ ẩm và độ thoáng khí của giá thể đóng vai trò quan trọng trong quá trình nảy mầm của cà chua. Giá thể CT1 cho chỉ số EC thấp nhất, đi kèm là khả năng giữ nước, độ ẩm và độ thoáng khí trong giá thể cao sẽ có tỷ lệ nảy mầm đạt ở mức cao nhất (96,05%).

Bảng 4 thể hiện giá trị của một số nguyên tố dinh dưỡng trong giá thể ở giai đoạn vườn ươm, có thể thấy sự khác biệt đáng kể về nồng độ dinh dưỡng đa lượng, trung lượng và vi lượng giữa các công thức, giá trị về nồng độ dinh dưỡng của CT1 cao nhất trong 5 công thức, với các giá trị (N: P: K: Ca: Mg: Fe: Zn) lần lượt là 0,32: 6,69: 8,15: 16,36: 1,68: 285,2: 123,5.

4. Kết luận

Trong vườn ươm sản xuất cây giống cà chua T252, giá thể có thành phần (¼ trấu hun + ¼ xơ dừa + ¼ bã dong riềng + ¼ phân lợn tinh chế) cho tỷ lệ nảy mầm ở giai đoạn 30 ngày sau gieo cao, đạt 96,05%, cho các chỉ tiêu sinh trưởng tốt, đạt chiều cao cây, số lá/cây, đường kính gốc và thể tích rễ của cây con lần lượt là 6,95 cm; 3,5 lá/cây; 2,62 mm và 3,13 cm³. Giá thể này cho các chỉ tiêu lý hóa và dinh dưỡng cao, giá trị EC thấp (2,11 dS/m). Có thể sử dụng phù hợp trong sản xuất cây con cà chua T252 trong điều kiện nhà có mái che.

TÀI LIỆU THAM KHẢO/ REFERENCES

- [1] Vietnam General Statistics Office, *Agriculture, forestry and fishery production in 2018*, 2019.
- [2] Y. P. A. Silva, B. C. Borba, V. A. Pereira, M. G. Reis, M. Caliar, M. Su-Ling Brooks, and T. A. P. C. Ferreira, "Characterization of tomato processing by product for use a potential functional food ingredient: Nutritional composition, antioxidant activity and bioactive compounds," *International Journal of Food sciences and Nutrition*, vol. 70, no. 2, pp. 1-11, 2019.
- [3] D. Urbonaviciene, R. Bobinaite, S. Trumbeckaite, V. Raudone, C. Bobinas, and P. Viskelis, "Agro-industrial tomato by products and extraction of functional food ingredients," *Zemdirbyste-Agriculture*, vol. 105, no. 1, pp. 63-69, 2018.

-
- [4] C. Botinestean, G. Teodora, and I. Jianu, "Utilization of seeds from tomato processing wastes as raw material for oil production," *Journal of Material Cycles and Waste Management*, vol. 17, no. 1, pp. 118-124, 2014.
 - [5] M. R. Evan and R. H. Stamps, "Growth of bedding plants in Sphagnum peat and coir-dust-based substrates," *J. Environ. Hort*, vol. 14, pp. 187-190, 1996.
 - [6] R. L. Durham and T. Simonton, *Plant growth media containing rice hull ash*. United State Patent, 1985.
 - [7] A. Ingale and A. Ramteke, "Studies on cultivation and biological efficiency of mushroom grown on different agro-residues, innovative Romanian Food," *Biotechnology*, vol. 205, no. 6, pp. 25-28, 2010.
 - [8] Y. H. Li, *Study on resource utilization potential of livestock and poultry manure*, Huazhong Agricultural University, Wuhan, China, 2015.
 - [9] Y. Inbar, Y. Hadar, and Y. Chen, "Recycling of cattle manure: The composting process and characterization of maturity," *Journal of Environmental Quality*, vol. 22, pp. 857-863, 1993.
 - [10] M. Raviv, R. Wallach, A. Silber, and A. Bar-Tal, *Substrates and their Analysis*, Athens: Embryo Publication, 2002.
 - [11] G. K. Sims, T. R. Ellsworth, and R. L. Mulvaney, "Microscale Determination of Inorganic Nitrogen in Water and Soil Extracts," *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, vol. 26, no. 1-2, pp. 303-316, 1995.