

QCVN 01-91:2012/BNNPTNT. Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống dưa hấu.

Luiz Augusto Gratieri, Arthur Bernardes Cecilio Filho, Ose Carlos Barbosa and Luiz Carlos Pavani, 2013. Nitrogen and Potassium Concentrations in the Nutrients Solution for Melon Plants Growing in Coconut Fiber without Drainage. *The Scientific World Journal*, Article No. ID 546594: 1-10. DOI:

10.1155/2013/546594.

Radim Vacha, Fatemeh Nejatzaheh, 2016. Effect of Some Organic and Bio Fertilization Treatments in Presence of Chemical Fertilization on Growth, Chemical Composition and Productivity of Cantaloupe Plants. *International Journal of Plant & Soil Science*, Article No. IJPSS.25514, 11 (1): 1-11. DOI: 10.9734/IJPSS/2016/25514.

Effects of spraying cycles of organic potassium on growth, development and yield of cantaloupe variety Kim Hoang Hau planted in green house in Thanh Hoa province

Tong Van Giang

Abstract

The study was conducted in 2 seasons Summer-Autumn of 2020 and Spring-Summer of 2021 crop to perfect the technical process of cultivating Kim Hoang Hau cantaloupe in a green house. The experiment was arranged in a randomized complete block design (RCB) with 4 treatments and 3 replications. The treatment CT1: Spraying with water; CT2: periodically spraying organic potassium in every 4 days; CT3: periodically spraying organic potassium in every 7 days; CT4: periodically spraying organic potassium in every 11 days. The amount of organic potassium foliar fertilizer Hi-Potassium C30 was sprayed as recommended on the package: 60 mL/25 liters of water and 400 liters of solution were sprayed for 1 ha at all the treatments. The results showed that different spraying cycles affect the growth, yield and quality of Kim Hoang Hau cantaloupe. In the Spring-Summer of 2021, the growth duration ranged from 80 to 83 days, the actual yield reached 21.51 - 24.15 tons/ha, the Brix degree ranged from 12.0 to 15.5%. Application of organic potassium foliar fertilizer Hi-Potassium C30 with a spraying cycle of 4 days/time in 2 crops at the treatment CT2, the highest yield and quality were achieved; the highest total revenue was 937.6 million VND/ha and 966.0 million VND/ha, the highest net profit was 824.6 million VND/ha and 853.0 million VND/ha, respectively for 2 above crop seasons.

Keywords: Kim Hoang Hau cantaloupe, organic potassium foliar fertilizer, spraying cycles

Ngày nhận bài: 04/3/2022
Ngày phản biện: 12/3/2022

Người phản biện: GS.TS. Trần Khắc Thi
Ngày duyệt đăng: 30/3/2022

ẢNH HƯỞNG CỦA HẠT NANO COBAN ĐẾN SỰ HÌNH THÀNH VÀ PHÁT TRIỂN NỐT SẴN TRÊN CÂY ĐẬU TƯƠNG

Phan Thị Thu Hiền^{1*}

TÓM TẮT

Công nghệ nano là một công nghệ mới đã được ứng dụng hiệu quả để tạo ra các sản phẩm hữu ích trong nông nghiệp, trong đó việc sử dụng công nghệ nano để tăng năng suất cây đậu tương đang là hướng đi tiềm năng. Kết quả nghiên cứu này cho thấy, khi xử lý hạt giống đậu tương DT2010 với dung dịch nano coban (Co) đã thúc đẩy sự hình thành và phát triển nốt sần. Nano coban có tác động tích cực đến sự hình thành nốt sần ở giống đậu tương DT2010 khi sử dụng với liều lượng 0,17 - 0,33 mg/kg hạt. Việc xử lý hạt đậu tương với nano coban làm tăng sinh trưởng của giống đậu tương nghiên cứu là DT2010 so với nhóm đối chứng. Trong khi đó, nếu tăng liều lượng xử lý lên quá cao (100 mg/kg hạt), số lượng và kích thước nốt sần lại giảm so với đối chứng, do đó sinh trưởng của cây đậu tương cũng bị giảm đi.

Từ khóa: Đậu tương, nano coban, nốt sần

¹ Khoa Sinh - KTNN, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

* Địa chỉ liên hệ: E-mail: phanthithuhien@hpu2.edu.vn

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việc ứng dụng công nghệ nano vào mục đích tăng năng suất cây trồng này đang là hướng đi được nhiều quốc gia ưu tiên nhằm đảm bảo an ninh lương thực, thực phẩm trong điều kiện khí hậu đang có nhiều biến đổi cực đoan như hiện nay. Hạt nano kim loại hiện đang được sử dụng gồm nhiều loại như các hạt nano (Fe, Mn, Zn, Cu, Co, Se,...) đã được sử dụng rộng rãi trong nông nghiệp bởi chúng tham gia vào quá trình oxi hóa - khử khác nhau và là thành phần của nhiều enzyme và protein trong thực vật (Balai *et al.*, 2005). Coban được xem là một nguyên tố kim loại có ích đối với thực vật bậc cao mặc dù chưa có bằng chứng về vai trò trực tiếp của chúng. Nano coban tham gia vào quá trình tổng hợp chlorophyll, hạn chế sự phân hủy của nó trong tối, kích thích sự phát triển của cây. Đối với các loài cây họ đậu, coban là một yếu tố cần thiết cho một số loại vi sinh vật đặc biệt là vi sinh vật cố định nitơ trong khí quyển, sự thiếu hụt của chúng thường làm giảm hiệu quả cố định nitơ của cây trồng (Evans and Kliewer, 1964). Công bố của Riley và Dilworth (1986) đã cho thấy, coban là yếu tố cần thiết cho quá trình tổng hợp vitamin B12 - vitamin cần thiết cho dinh dưỡng của con người và động vật. Công bố của Riley và Dilworth (1986) đã cho thấy, tầm quan trọng của coban trong hoạt động và quần thể vi sinh vật cố định nitơ khí quyển thuộc hai chi *Azotobacter* và *Nitrobacter*.

Trong các nốt sần của cây họ đậu nói chung và đậu tương nói riêng có chứa vi khuẩn *Rhizobium* sống cộng sinh, chúng có khả năng cố định nitơ tự do cung cấp cho cây chủ để cố định các chất hữu cơ chứa nitơ như axit nucleic, protein và các chất có hoạt tính sinh học cao. Trên thế giới và Việt Nam đã có một số nghiên cứu về ảnh hưởng của hạt nano kim loại đến các chỉ tiêu quang hợp, sinh trưởng và hoạt tính của các enzyme chống ôxy hóa với năng suất của một số cây trồng. Tuy nhiên, hiện vẫn còn chưa có công trình nghiên cứu về khả năng tác động của hạt nano coban đến sự hình thành và phát triển nốt sần cũng như tác động đến sinh trưởng, phát triển của cây đậu tương.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Hạt giống đậu tương DT2010 do Viện Di truyền Nông nghiệp, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam cung cấp.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Phương pháp bố trí thí nghiệm

Hạt đậu tương DT2010 được xử lý bằng dung dịch nano coban với 3 liều lượng (công thức 1, 2, 3) và công thức đối chứng theo phương pháp của Phan Hoàng Tuấn và cộng tác viên (2017) gồm: Đối chứng (ĐC): hạt đậu tương DT2010 không xử lý nano coban; XL 1: Xử lý hạt nano coban, liều lượng 0,17 mg/kg hạt giống; XL 2: Xử lý hạt nano coban, liều lượng 0,33 mg/kg hạt giống; XL 3: Xử lý hạt nano coban, liều lượng 100 mg/kg hạt giống. Mỗi công thức thí nghiệm được lặp lại 3 lần ngẫu nhiên.

Sau khi xử lý, tiến hành dàn mỏng hạt đã xử lý trên giấy thấm nước ở nhiệt độ phòng trong 2 giờ tới khi hạt khô thì tiến hành gieo.

2.2.2. Chỉ tiêu và phương pháp đánh giá

- Thời gian hình thành nốt sần và số lượng nốt sần: Được xác định bằng cách theo dõi vào các thời điểm 10; 20; 30; 40; 60 ngày sau khi trồng. Mỗi ô thí nghiệm đo 3 cây ngẫu nhiên.

- Kích thước nốt sần: Được đo bằng thước thẳng với số chia nhỏ nhất là milimet (mm); cách đo đường kính nốt sần của 3 cây trong mỗi ô thí nghiệm vào các thời điểm 10; 20; 30; 40; 60 ngày sau khi trồng.

- Màu sắc nốt sần: Được xác định bằng cách nhuộm kép vào các thời điểm 10; 20; 30; 40; 60 ngày sau khi trồng.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Đối với các đặc điểm nông sinh học, số liệu được xử lý thống kê và phân tích sự sai khác có ý nghĩa bằng ANOVA trong IRRISTAT 5.0.

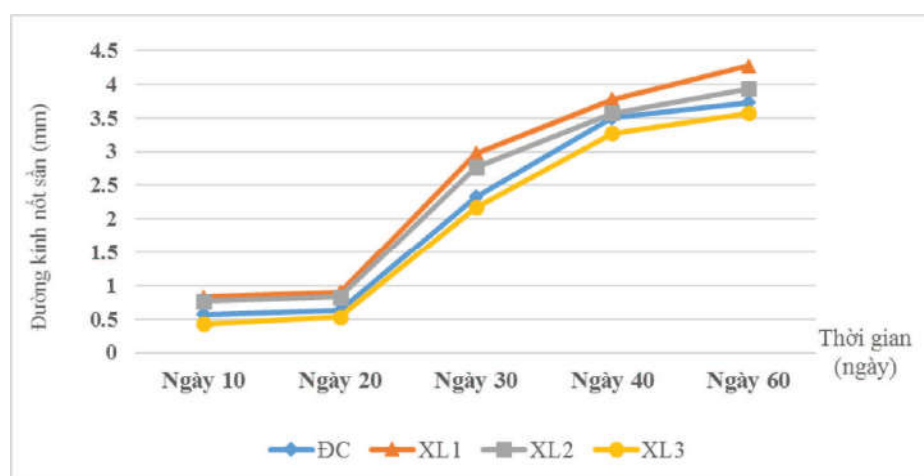
2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 3 năm 2020 đến tháng 9 năm 2021 tại Vườn thực nghiệm Sinh học, Đại học Sư phạm Hà Nội 2, Xuân Hòa, Phúc Yên, Vĩnh Phúc.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của hạt nano coban đến kích thước của nốt sần

Nốt sần là bộ phận rất quan trọng, có tác dụng tham gia vào quá trình cố định đạm ở cây họ đậu. Kích thước của nốt sần phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành khảo sát ảnh hưởng của nồng độ nano coban đến kích thước của nốt sần giống đậu tương DT2010.



Hình 1. Đồ thị thể hiện ảnh hưởng của liều lượng nano coban đến kích thước nốt sần giống đậu tương DT2010

Kết quả nghiên cứu thể hiện ở hình 1 cho thấy, ở giai đoạn 10 và 20 ngày sau gieo, kích thước nốt sần ở công thức xử lý liều lượng 0,17 mg/kg hạt và công thức xử lý 0,33 mg/kg đạt tương đương nhau (0,83 mm và 0,9 mm so với 0,77 mm và 0,83 mm) và cao hơn công thức xử lý ở liều lượng 100 mg/kg cũng như đối chứng. Tuy nhiên, từ 20 ngày đến 30 ngày sau khi trồng, công thức xử lý ở liều lượng 0,17 mg/kg có kích thước nốt sần là 2,97 mm và 3,77 mm, cao hơn so với công thức xử lý ở liều lượng 0,33 mg/kg (2,77 mm và 3,57 mm) và cao hơn rõ rệt so với đối chứng (2,33 mm và 3,5 mm). Trong khi đó, khi xử lý ở liều lượng 100 mg/kg, kích thước nốt sần không những không tăng mà còn thấp hơn đối chứng (2,17 mm và 3,27 mm).

3.2. Ảnh hưởng của nano coban đến số lượng nốt sần hình thành

Khoảng 10 ngày sau khi gieo đậu tương nốt sần sẽ xuất hiện. Số lượng nốt sần liên quan trực tiếp đến sinh trưởng và năng suất cây đậu tương. Kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 1 cho thấy, số lượng nốt sần ở rễ đều tăng dần từ giai đoạn 10 ngày tuổi đến giai đoạn 60 ngày tuổi, điều này là hoàn toàn phù hợp với quy luật hình thành nốt sần ở các cây họ đậu. Ở thời điểm 10 và 20 ngày sau gieo, số lượng nốt sần ở các công thức biến động chưa thực sự rõ rệt. Từ 30 ngày trở đi, số lượng nốt sần ở công thức xử lý với liều lượng 0,33 mg/kg hạt luôn đạt cao nhất và sau 60 ngày đã đạt 66,32 nốt, cao hơn rõ rệt so với các công thức xử lý khác. Tiếp theo là công thức xử lý ở liều lượng 0,17 mg/kg hạt với số lượng nốt sần sau 60 ngày có thể đạt tới 54,33 nốt, cao hơn rõ rệt so với công thức xử lý ở liều lượng 100 mg/kg hạt (37,67 nốt sần) và công thức đối chứng (42,13 nốt sần) (Bảng 1, Hình 2, Hình 3).

Bảng 1. Số lượng nốt sần hình thành khi xử lý hạt nano coban ở các liều lượng khác nhau

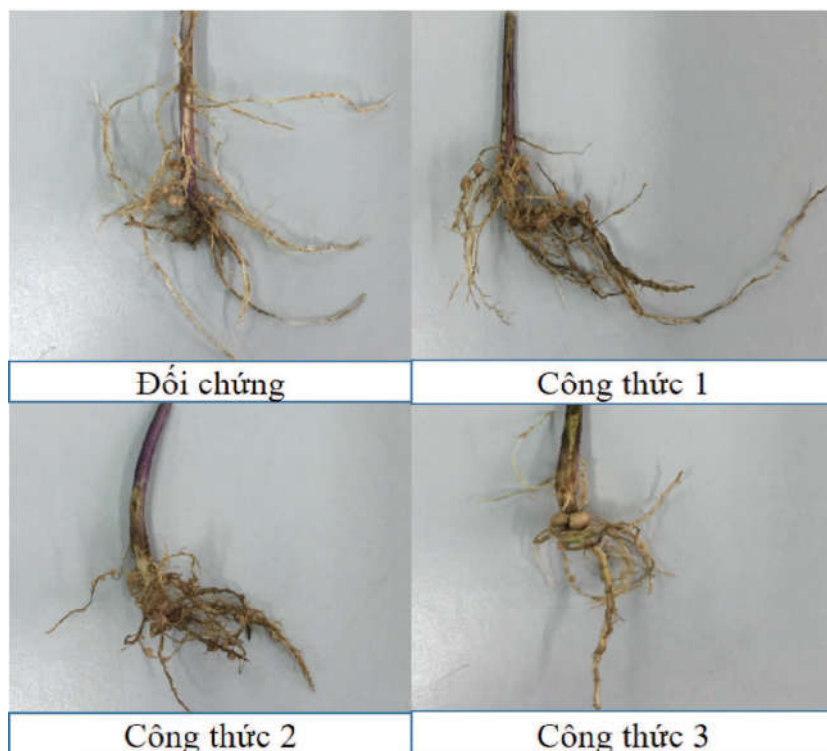
Liều lượng xử lý (mg/kg hạt)	Số lượng nốt sần (nốt sần/cây) sau gieo				
	10 ngày	20 ngày	30 ngày	40 ngày	60 ngày
0,17	3,27 ^{ab}	14,50 ^a	25,33 ^b	36,67 ^b	54,33 ^b
0,33	4,15 ^a	15,50 ^a	31,67 ^a	42,50 ^a	66,32 ^a
100	2,40 ^b	11,50 ^b	17,00 ^d	28,50 ^c	37,67 ^d
ĐC	2,87 ^{ab}	12,67 ^{ab}	22,67 ^c	30,67 ^c	42,13 ^c
<i>LSD</i> _{0,05}	0,26	1,32	2,10	2,71	1,80
CV (%)	1,18	2,25	1,81	2,19	1,90

Kết quả trên cho thấy, ở ngưỡng liều lượng phù hợp (từ 0,17 - 0,33 mg/kg hạt), nano coban có thể kích thích việc tạo nốt sần và số lượng nốt sần tăng

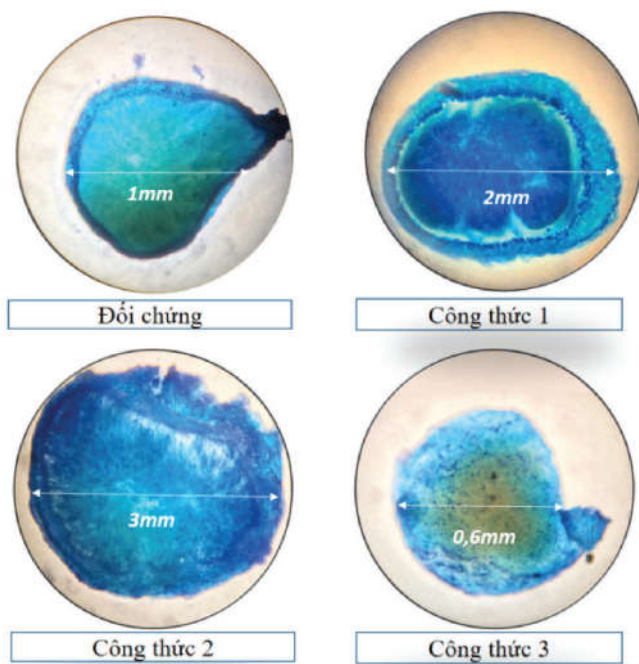
khi tăng liều lượng xử lý. Ngược lại, khi tăng liều lượng xử lý lên quá cao (100 mg/kg hạt), số lượng nốt sần không những không tăng mà còn giảm đi

và thậm chí còn thấp hơn so với đối chứng không xử lý. Kết quả nghiên cứu trên đây cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Ohyama và cộng tác viên (2013) và của Zareie và cộng tác viên (2011).

Khi tiến hành nhuộm kép lát cắt bản mỏng nốt sần và quan sát trên kính hiển vi, thu được kết quả như hình 3.



Hình 2. Nốt sần đậu tương 20 ngày tuổi giống đậu tương DT2010 thu được ở vườn thực nghiệm



Hình 3. Mẫu nhuộm nốt sần giống đậu tương DT2010

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Nano coban có tác động tích cực đến sự hình thành và phát triển nốt sần ở giống đậu tương DT2010. Khi xử lý nano coban ở liều lượng 0,17 mg/kg, kích thích các nốt sần tạo ra từ bộ rễ đậu tương đạt cao nhất, trong khi đó việc tăng liều lượng lên 0,33 mg/kg hạt lại cho số lượng nốt sần cao nhất. Ở cả hai liều lượng xử lý này đều cho số lượng và kích thước nốt sần cao hơn rõ rệt so với đối chứng. Khi xử lý ở liều lượng quá cao (100 mg/kg hạt), số lượng và kích thước nốt sần không những không tăng mà còn giảm đi, thậm chí đạt thấp hơn đối chứng.

- Khi xử lý hạt đậu tương bằng hạt nano coban ở liều lượng 0,17 và 0,33 mg/kg hạt, nốt sần có màu hồng, sinh trưởng của cây đậu tương tốt hơn; trong khi ở công thức xử lý liều lượng 100 mg/kg hạt, nốt sần lại có màu trắng và công thức đối chứng có màu hồng nhạt, cây sinh trưởng kém hơn.

4.2. Đề nghị

Cần đánh giá thêm một số chỉ tiêu năng suất để có thêm cơ sở vững chắc vận dụng phương pháp xử lý nano coban với liều lượng 0,33 mg/kg hạt trước khi gieo trong sản xuất đậu tương DT2010.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Phan Hoàng Tuấn, Hoàng Thị Lan Anh, Lưu Thị Tâm, Ngô Thị Hoài Thu, Ong Xuân Phong, Đào Trọng Hiền, Nguyễn Hoài Châu, Đặng Diễm Hồng, 2017. Ảnh hưởng của hạt nano cobalt hóa trị 0 lên quang hợp và hàm lượng chlorophyll a của cây đậu tương *Glycine max* L. Merr. DT26. *Tạp chí Công nghệ Sinh học*, 15(4A): 63-69.
- Balai C.M., Majumdar S.P. & Kumawat B.L., 2005. Effect of soil compaction, potassium and coban on growth and yield of cowpea. *Indian Journal of Pulses Research*, 18 (1): 38-39.
- Evans H.J., Kliewer M., 1964. Vitamin B12 compounds in relation to the requirements of cobalt for higher plants and nitrogen fixing organisms. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 112 (2): 735-755.
- Ohyama T., Minagaw, R., Ishikawa S., Yamamoto M., Hung N.V.P., Ohtake N., Takahashi Y., 2013. Soybean seed production and nitrogen nutrition, a comprehensive survey of international soybean research. *Genetics, Physiology, Agronomy and Nitrogen Relationships*: 115-157.
- Riley I.T. & Dilwarth M.J., 1986. Cobalt in soil and plant. *Micronutrient News and Informat*, (2): 4-5.
- Zareie, Sepideh, Pooran Golkar, Ghasem M.N., 2011. Effect of nitrogen and iron fertilizers on seed yield and yield components of safflower genotypes. *African Journal of Agricultural Research*, 6 (16): 3924-3929.

Effects of coban nano particles in nodule formation and nodule development of soybean

Phan Thi Thu Hien

Abstract

Nanotechnology is a new technology that has been effectively applied to create useful products in agriculture, in which the use of nanotechnology to increase soybean yield is a potential direction. The results showed that, when treating seeds of soybean variety DT2010 with cobalt nano solutions, which promoted the formation and growth of nodules. Nano cobalt had a positive effect on nodulation formation in soybean variety DT2010 when treated at the dose of 0.17 - 0.33 mg/kg of dry seeds. The treatment of soybean seeds with nano cobalt increased the growth of soybean plant DT2010 compared with the control. Meanwhile, if the treatment dose was increased too high (100 mg/kg of seeds), the number and size of nodules decreased sharply compared to the control, so the growth of soybean was also reduced.

Keywords: Soybean, nano cobalt, nodule

Ngày nhận bài: 04/3/2022

Ngày phản biện: 13/3/2022

Người phản biện: GS.TS. Nguyễn Hồng Sơn

Ngày duyệt đăng: 30/3/2022

ẢNH HƯỞNG CỦA GIÁ THỂ LÊN SINH TRƯỞNG, PHÁT TRIỂN, NĂNG SUẤT VÀ HIỆU QUẢ KINH TẾ CỦA ỚT CHỈ THIÊN TRỒNG CHẬU

Sơn Thị Thanh Nga^{1*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu nhằm đánh giá ảnh hưởng của giá thể lên sinh trưởng, phát triển, năng suất và hiệu quả tài chính của cây ớt chỉ thiên trồng chậu. Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD) với 6 nghiệm thức và mỗi nghiệm thức, 5 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại có 4 cây trồng chậu tại trại thực nghiệm trồng trọt của trường Đại học Trà Vinh. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tỷ lệ phối trộn giá thể 30% đất thịt + 30% xơ dừa + 20% phân gà + 20% phân bò cho kết quả cao nhất về chỉ tiêu sinh trưởng so với các tỷ lệ phối trộn giá thể còn lại, trọng lượng trái đạt 4,288 g/trái, năng suất đạt 1,53 kg/cây và lợi nhuận đạt 28,247 triệu đồng/1.000 m².

Từ khoá: Ớt chỉ thiên, giá thể, năng suất

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ớt (*Capsicum annuum* L.) là cây có lịch sử trồng lâu đời, và rất được ưa chuộng, sử dụng tại nhiều nước trên thế giới, đặc biệt ở những vùng Nhiệt Đới (Mai Thị Phương Anh, 1999). Ở Việt Nam, cây ớt là một loại rau gia vị có giá trị kinh tế cao, được trồng rộng rãi trên cả nước, cây ớt có thể trồng vào hai thời vụ chính (Đông Xuân và Hè Thu), ớt được chế biến nhiều dạng sản phẩm và được tiêu thụ trong và ngoài nước với sản lượng lớn (Trần Khắc Thi và Trần Ngọc Hùng, 2005).

Trà Vinh là tỉnh ven đồng bằng sông Cửu Long, nguy cơ cao xảy ra tình trạng hạn hán, xâm nhập mặn, thiếu nước tưới cho cây trồng, đặc biệt là hạn mặn có thể diễn ra rất sớm (Tổng cục Khí tượng thủy văn, 2019). Sự mặn hoá xâm nhập đất canh tác nông nghiệp đã làm cho sản lượng nông nghiệp của tỉnh gặp rất nhiều khó khăn. Trước thực trạng trên, mô hình trồng ớt chỉ thiên trong chậu, là giải pháp được thực hiện mang lại hiệu quả nhất định, giải quyết vấn đề do Biến đổi khí hậu (BĐKH) gây ra. Giá thể cây trồng là nhân tố cực kỳ quan trọng quyết định đến sự sinh trưởng và năng suất của cây. Theo Hoàng Văn Quyết (2012), giá thể được sử dụng thay thế đất trồng và có nhiều ưu điểm như: toi xốp, có khả năng giữ nước, duy trì các nguyên tố dinh dưỡng, ổn định pH và các thành phần hữu cơ để cho bộ rễ cây trồng phát triển tốt, đồng thời giúp cây cứng cáp không bị đổ ngã. Với mục đích nhằm hạn chế ảnh hưởng của BĐKH trong quá trình canh tác ớt, kiểm soát được chất lượng sản

phẩm phục vụ ăn tươi và tiêu dùng trong nước, mang lại hiệu quả kinh tế cao cho người trồng ớt tại tỉnh Trà Vinh, đề tài “Khảo sát ảnh hưởng của giá thể lên sinh trưởng, phát triển, năng suất cây ớt chỉ thiên trồng chậu tại Trại thực nghiệm trồng trọt trường Đại học Trà Vinh” được thực hiện.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống: Giống ớt Chỉ thiên lai F1 APN 139 của Công ty TNHH An Phú Nông.

- Giá thể: Sử dụng các loại giá thể như xơ dừa, phân gà, phân bò và đất.

- Chậu trồng: Chọn chậu có kích thước 25 × 21 × 21 cm.

- Máy đo pH, ngoài ra còn có các vật liệu khác như thước đo, thước bằng, cân,...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- *Bố trí thí nghiệm:* Các thí nghiệm đều được bố trí theo thể thức hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD), với 6 nghiệm thức và mỗi nghiệm thức, 5 lần lặp lại, mỗi lần lặp lại có 4 cây.

- *Cách thực hiện:* Chuẩn bị, xử lý giá thể: giá thể phải sạch, thông thoáng tốt, được đập nhỏ và phơi ải 3 ngày. Xơ dừa, phân gà và phân bò đã được ủ hoai mục từ 3 đến 6 tháng. Phối trộn giá thể theo tỷ lệ đã cho tính theo thể tích.

Trồng cây đã ươm vào chậu: Cây được trồng trong các chậu ở mỗi nghiệm thức 1cây/chậu, sau khi trồng tưới nước cho cây 2 lần/ngày.

¹ Khoa Nông nghiệp - Thủy sản, Trường Đại học Trà Vinh

* Địa chỉ liên hệ: E-mail: sonthannga@tvu.edu.vn