

Specifically: the highest number of female flowers/bunch increased by 25.24 times compared to the control, the number of female flowers reached 32.81 flowers/panicle, the number of nuts per panicle was also highest at 2.04 nuts/panicle, an increase of 5.67 times in comparison with the control. Dry nut yield and seed yield per plant were highest, reaching 1,331.97 g/plant and 850.20 g/plant, respectively. The seed yield of the first fruits was 2.05 tons/ha, an increase of 5.28 times compared to the control, the first year seed yield was also the highest (4.40 tons/ha).

Keywords: Sacha inchi (*Plukenetia volubilis*), cytokinin, auxin

Ngày nhận bài: 28/4/2022
Ngày phản biện: 07/5/2022

Người phản biện: TS. Nguyễn Thanh Tuấn
Ngày duyệt đăng: 30/5/2022

ẢNH HƯỞNG CỦA HYDROGEL GIỮ ẨM ĐẾN SINH TRƯỞNG CỦA CÂY HƯƠNG THẢO (*Rosmarinus officinalis* L.) TRỒNG CHẬU

Trương Thị Cẩm Trang¹, Trần Văn Lâm^{2*}

TÓM TẮT

Nghiên cứu ảnh hưởng của hydrogel giữ ẩm đến sinh trưởng cây hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.) trồng chậu đã được tiến hành tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao từ tháng 01 đến tháng 6 năm 2021. Thí nghiệm gồm 4 nghiệm thức, bao gồm (1) tỉ lệ chitosan 100% (CE0); (2) tỉ lệ chitosan 85%, cellulose 15% (CE15); (3) tỉ lệ chitosan 75%, cellulose 25% (CE25) và (4) không sử dụng chất giữ ẩm hydrogel (Đối chứng) với 3 lần lặp lại. Kết quả ghi nhận tỷ lệ chitosan 85%, cellulose 15% làm tăng chiều cao cây, đường kính gốc, đường kính tán, số cành cấp 1 và hàm lượng tinh dầu trong cây hương thảo.

Từ khóa: Cây hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.), chất giữ ẩm hydrogel, sinh trưởng

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Polyme giữ ẩm là những hợp chất cao phân tử, có khả năng giữ nước từ 100 đến 1.000 lần so với khối lượng của nó. Polyme giữ ẩm được ứng dụng trong nhiều lĩnh vực như vật liệu giữ nước, phụ gia chống thấm, vật liệu xây dựng, công nghiệp mỹ phẩm, thực phẩm và một hướng ứng dụng đặc biệt quan trọng và đang rất được quan tâm là làm chất giữ ẩm trong sản xuất nông nghiệp (Chatzoudis and Rigas, 1998; Nguyễn Thị Hồng Hạnh và Trần Thị Như Mai, 2010; Nguyễn Thế Hùng và *ctv.*, 2013). Bổ sung hydrogel cố định dinh dưỡng từ carboxymethyl cellulose và polyacrylamide vào đất trồng đã có tác dụng giảm thiểu mạnh sự thoát hơi nước. So với cây trồng trên đất sạch, sự bổ sung vật liệu hydrogel cố định đã làm gia tăng sự sinh trưởng và phát triển của rau cải bẹ dúng (*Brassica cruciferae* var. *sabauda*), hoa Dừa cạn

(*Catharanthus roseus*) và hoa Dạ yến thảo (*Petunia hybrida*) (Lê Quang Luân và Dương Hoa Xô, 2017).

Cây hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.) có nguồn gốc từ vùng Địa Trung Hải, Bồ Đào Nha và Tây Bắc Tây Ban Nha (Kowalchik and Hylton, 1987). Một số quốc gia trồng cây hương thảo để lấy tinh dầu sử dụng trong thực phẩm, nước hoa, mỹ phẩm và các ngành công nghiệp dược phẩm (Dellacassa *et al.*, 1999; Porte *et al.*, 2000). Đã có nhiều nghiên cứu sử dụng polyme giữ ẩm trong sản xuất nông nghiệp. Ziaei và cộng tác viên (2016) đã áp dụng tưới 100% độ ẩm đồng ruộng kết hợp sử dụng polyme siêu hấp thụ trong điều kiện nhà kính ở Iran đã làm tăng số lượng cành, trọng lượng tươi và khô của rễ và tổng chất khô của cây hương thảo. Hulya (2020) sử dụng polyme siêu hấp thụ A200 với tỷ lệ 0,6% trên cây hương thảo và sâu đồng trồng trên giá thể than bùn và đá trân châu

¹ Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia TP.HCM

² Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao TP.HCM

* Tác giả liên hệ: E-mail: tranvanlamcnc@gmail.com

ghi nhận chiều cao cây, đường kính thân, chiều dài rễ, độ dày rễ, trọng lượng tươi, khô của rễ và chồi đều cao hơn so với đối chứng không sử dụng.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Chất giữ ẩm hydrogel tỉ lệ chitosan 100% (CE0) có khả năng giữ nước 166%; tỉ lệ chitosan 85%, cellulose 15% (CE15) có khả năng giữ nước 178% và tỉ lệ chitosan 75%, cellulose 25% (CE25) có khả năng giữ nước 207%.

- Cây con giống hương thảo 01 tháng tuổi: Chiều cao 10 cm, không bị sâu bệnh hại.

- Thành phần giá thể trồng hương thảo gồm mụn dừa, tro trấu, phân trùn quế. Mụn dừa pH 5,5; Ligin 62 - 75%; Tanin 8 - 8,8%; EC 0,07 dS/m. Tro trấu: N 0,05%; P₂O₅: 0,1%; K₂O: 0,11%. Phân trùn quế gồm C 7,64%; mùn 13,17%; N 1,93%; P₂O₅: 0,71%; K₂O: 0,7%.

- Phân vô cơ: KH₂PO₄, K₂SO₄, Mg(NO₃)₂.6H₂O, MgSO₄.7H₂O, Ca(NO₃)₂.4H₂O, EDTA-Fe, CuSO₄.5H₂O, ZnSO₄.7H₂O, MnSO₄.4H₂O, H₃BO₃, (NH₄)₆Mo₇O₂₄.2H₂O dùng để pha dung dịch dinh dưỡng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm gồm 4 nghiệm thức với liều lượng hydrogel khác nhau: Nghiệm thức 1: Nền giá thể (không sử dụng hydrogel - Đối chứng); Nghiệm thức 2: Nền giá thể + hydrogel CE0; Nghiệm thức 3: Nền giá thể + hydrogel CE15; Nghiệm thức 4: Nền giá thể + hydrogel CE25.

Thí nghiệm 1 yếu tố được bố trí theo kiểu hoàn

toàn ngẫu nhiên (CRD), gồm 4 nghiệm thức với 3 lần lặp lại. Cây hương thảo được trồng trong chậu 14 × 18 cm, mỗi chậu trồng 1 cây, chậu đặt trong nhà màng có che mưa. Nền giá thể trồng cây là 40% mụn dừa + 40% tro trấu + 20% phân trùn quế. Lượng giá thể cho mỗi chậu là 1 kg. Ở các nghiệm thức thí nghiệm trộn 0,3% chế phẩm hydrogel + 99,7% giá thể theo tỷ lệ khối lượng và trộn đều. Đối với nghiệm thức đối chứng sử dụng 100% là giá thể, cây hương thảo được tưới dung dịch dinh dưỡng với liều lượng 200 mL/cây/ngày, với chu kỳ tưới 1 lần/ngày vào lúc 9 giờ sáng và chăm sóc theo quy trình (Phạm Thị Minh Tâm và Nguyễn Thị Bích Phượng, 2018).

2.2.2. Chỉ tiêu theo dõi

Chiều cao cây (cm); Số cành cấp 1 (cành); Đường kính tán cây (cm); Đường kính gốc cây (mm) và hàm lượng tinh dầu tổng số (%).

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý thống kê bằng phần mềm SAS 9.1.3. Sử dụng trắc nghiệm Duncan.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Thí nghiệm được tiến hành từ tháng 01 đến tháng 6 năm 2021 tại Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Nông nghiệp Công nghệ cao, ấp 1, xã Phạm Văn Cội, huyện Củ Chi, TP. Hồ Chí Minh.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến sinh trưởng của cây hương thảo

Khi nghiên cứu ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến sinh trưởng của cây hương thảo thì kết quả thu được như sau:

Bảng 1. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến chiều cao cây hương thảo (cm)

Nghiệm thức	1 TST	2 TST	3 TST	4 TST
Nghiệm thức 1 (ĐC)	13,2 ^b	29,7 ^c	36,9 ^c	42,4 ^c
Nghiệm thức 2 (CE0)	14,0 ^b	30,8 ^b	38,7 ^b	45,2 ^b
Nghiệm thức 3 (CE15)	15,3 ^a	32,5 ^a	41,8 ^a	48,3 ^a
Nghiệm thức 4 (CE25)	14,9 ^a	31,7 ^{ab}	39,8 ^b	46,2 ^b
CV (%)	2,3	1,2	1,1	1,4
F(t)	25,8 ^{**}	28,0 ^{**}	63,4 ^{**}	42,2 ^{**}

Ghi chú: TST: tháng sau trồng; Trong cùng một cột các trị số có cùng chữ cái không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Khi nghiên cứu ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến chiều cao cây hương thảo, kết quả bảng 1 cho thấy: thời điểm sau trồng từ 01 đến 4 tháng, nghiệm thức có bổ sung chất giữ ẩm trong giá thể trồng có chiều cao cây đều cao hơn so với đối chứng không sử dụng chất giữ ẩm. Trong đó, ở nghiệm thức sử dụng chất giữ ẩm có tỷ

lệ chitosan 85% và cellulose 15% (CE15) có chiều cao cây lớn nhất, đạt 48,3 cm sau 4 tháng trồng. Do sử dụng hydrogel có tỷ lệ chitosan kết hợp cellulose phù hợp nên khả năng giữ nước tốt, giúp cây ít bị sốc khi thiếu nước, dinh dưỡng được cung cấp kịp thời khi cây cần nên cây sinh trưởng nhanh hơn so với đối chứng.

Bảng 2. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến số cành cấp 1 của hương thảo (cành)

Nghiệm thức	1 TST	2 TST	3 TST	4 TST
Nghiệm thức 1 (ĐC)	28,3 ^b	40,3 ^c	53,6 ^c	62,1 ^c
Nghiệm thức 2 (CE0)	28,2 ^b	42,1 ^{bc}	54,1 ^{bc}	63,7 ^{bc}
Nghiệm thức 3 (CE15)	31,0 ^a	45,4 ^a	60,8 ^a	68,0 ^{ab}
Nghiệm thức 4 (CE25)	29,4 ^{ab}	44,0 ^{ab}	56,5 ^{bc}	64,8 ^b
CV (%)	2	2,2	1,7	1,4
F(t)	13,4 ^{**}	15,9 ^{**}	37,0 ^{**}	22,5 ^{**}

Ghi chú: TST tháng sau trồng; Trong cùng một cột các trị số có cùng chữ cái không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Số cành cấp 1 ảnh hưởng rất lớn đến giá trị của cây hương thảo khi xuất bán, khi số cành nhiều thì cây có dáng đẹp, phát triển cân đối nên có giá trị cao. Khi nghiên cứu ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến số cành cấp 1 của cây hương thảo thì kết cho thấy: từ thời điểm sau trồng từ 1 đến 4 tháng, việc bổ sung chất giữ ẩm trong giá thể trước khi trồng đã làm tăng số cành cấp 1 trên cây hương thảo. Trong đó, từ giai đoạn sau trồng từ 3 đến

4 tháng thì số cành cấp 1 ở nghiệm thức bổ sung chất giữ ẩm (CE15) trong giá thể đạt 68 cành/cây và có sự chênh lệch lớn so với đối chứng, kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Ziaei và cộng tác viên (2016). Sở dĩ đạt kết quả này vì chất giữ ẩm CE15 có thành phần chính là chitosan kết hợp cellulose với tỷ lệ phù hợp, có tính bền cao trong nước và khả năng giữ nước tốt nên cây có thể hấp thu dần dần trong quá trình sinh trưởng.

Bảng 3. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến đường kính tán của hương thảo (cm)

Nghiệm thức	1 TST	2 TST	3 TST	4 TST
Nghiệm thức 1 (ĐC)	14,8 ^b	30,6 ^b	38,5 ^b	42,4 ^c
Nghiệm thức 2 (CE0)	14,1 ^{ab}	32,7 ^a	40,8 ^a	43,8 ^b
Nghiệm thức 3 (CE15)	16,1 ^a	32,5 ^a	42,4 ^a	45,0 ^a
Nghiệm thức 4 (CE25)	15,2 ^{ab}	32,2 ^a	41,3 ^a	44,9 ^{ab}
CV (%)	3,3	1,7	1,9	1
F(t)	8,6 ^{**}	8,8 [*]	12,6 ^{**}	23,6 ^{**}

Ghi chú: TST tháng sau trồng; Trong cùng một cột các trị số có cùng chữ cái không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Cây hương thảo chủ yếu sử dụng để trang trí nội thất, nên ngoài chiều cao cây, số cành, đường kính tán là tiêu chí được người tiêu dùng rất quan tâm và có ảnh hưởng lớn đến giá trị thương phẩm của cây. Kết quả nghiên cứu cho thấy: những nghiệm thức có sử dụng chất giữ ẩm ngoài chiều cao cây, số cành cấp 1, đường kính tán cũng lớn hơn so với đối chứng. Điều này cho thấy, khi bổ sung chất giữ ẩm

vào giá thể đã giữ lại một lượng nước nhất định và cung cấp liên tục cho cây. Bên cạnh khả năng hấp thụ nước nhả dần cho cây, vật liệu giữ ẩm còn có khả năng chứa một số các chất dinh dưỡng cần thiết cho sự phát triển của cây (Nguyễn Thị Hồng Hạnh và Trần Thị Như Mai, 2010; Nguyễn Thế Hùng và ctv., 2013). Do đó, cây hương thảo sinh trưởng tốt hơn so với đối chứng không sử dụng chất giữ ẩm.

Bảng 4. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến đường kính gốc của hương thảo (mm)

Nghiệm thức	1 TST	2 TST	3 TST	4 TST
Nghiệm thức 1 (ĐC)	2,4	5,0	7,6	8,8 ^c
Nghiệm thức 2 (CE0)	2,4	5,1	7,8	9,1 ^{bc}
Nghiệm thức 3 (CE15)	2,6	5,4	8,2	10,8 ^a
Nghiệm thức 4 (CE25)	2,5	5,3	8,0	10,0 ^{ab}
CV (%)	4,8	5	3,6	3,8
F(t)	2,4 ^{ns}	2,1 ^{ns}	2,9 ^{ns}	17,5 ^{**}

Ghi chú: TST: tháng sau trồng; Trong cùng một cột các trị số có cùng chữ cái không khác biệt ở mức ý nghĩa 5%.

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Đường kính gốc cây hương thảo ở công thức sử dụng chất giữ ẩm đều cao hơn đối chứng thời điểm 1, 2, 3 và 4 tháng sau trồng. Trong đó, đường kính gốc lớn nhất khi bổ sung 0,3% chất giữ ẩm với tỷ lệ gồm chitosan 85% và cellulose 15% (CE15) vào giá thể trồng cây hương thảo và đạt 10,78 mm khi cây xuất vườn.

3.2. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến hàm lượng tinh dầu của cây hương thảo

Khi nghiên cứu ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến hàm lượng tinh dầu trong cây hương thảo thì kết quả thu được ghi trong bảng 5.

Bảng 5. Ảnh hưởng của chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan đến hàm lượng tinh dầu tổng số của cây hương thảo (%)

Nghiệm thức	Hàm lượng tinh dầu tổng số (%)
Nghiệm thức 1 (ĐC)	0,72
Nghiệm thức 2 (CE0)	0,78
Nghiệm thức 3 (CE15)	0,88
Nghiệm thức 4 (CE25)	0,86

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Việc sử dụng chất giữ ẩm đã làm tăng hàm lượng tinh dầu trong cây hương thảo so với đối chứng, trong đó hàm lượng tinh dầu cao nhất khi bổ sung 0,3% chất giữ ẩm gồm chitosan 85% và cellulose 15% (CE15). Qua đó cho thấy việc trộn chất giữ ẩm vào giá thể trồng đã góp phần giữ nước và chất dinh dưỡng, do đó đã nâng cao sự tích lũy tinh dầu trong cây.



Hình 1. Cây hương thảo sau trồng 1 tháng



Hình 2. Cây hương thảo sau trồng 1 tháng

IV. KẾT LUẬN

Bổ sung chất giữ ẩm hydrogel từ chitosan vào giá thể trồng có ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng phát triển của cây hương thảo trồng chậu. Trong đó, bổ sung 0,3% chất giữ ẩm có tỉ lệ chitosan 85% và cellulose 15% (CE15) cho kết quả cao nhất về các chỉ tiêu chiều cao cây, đường kính tán, số cành cấp 1 và hàm lượng tinh dầu trong cây hương thảo.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ Đề tài mã số B2020-18-05.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Thị Hồng Hạnh và Trần Thị Như Mai, 2010. Khảo sát khả năng giữ nước của polime tổng hợp trên cơ sở axit acrylic và ứng dụng nó cho một số cây trồng. *Tạp chí Hóa học và ứng dụng*, 4: 1-4.
- Nguyễn Thế Hùng, Nguyễn Thế Hùng, Phạm Xuân Thương, Nguyễn Việt Long, Nguyễn Văn Lộc và Nguyễn Thị Hồng Hạnh, 2013. Sử dụng vỏ bầu hữu cơ và giá thể trồng một số loại rau tại vùng Gia Lâm, Hà Nội. *Tạp chí Khoa học và Phát triển*, 11(7): 909-916.
- Lê Quang Luân và Dương Hoa Xô, 2017. Nghiên cứu chế tạo vật liệu hydrogel bằng kỹ thuật bức xạ ứng dụng cho một số loại cây trồng (cải bẹ dúng, hoa dứa cạn, hoa dạ yến thảo). *Tạp chí Khoa học Công nghệ Nông nghiệp Việt Nam*, 2(75): 86-92.

Phạm Thị Minh Tâm và Nguyễn Thị Bích Phượng, 2018. Ảnh hưởng của giá thể trồng và nồng độ đạm đến sự sinh trưởng và phát triển của cây hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.) trồng trong chậu. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*. 54(3B): 102-108.

Chatzoudis G.K. and Rigas F., 1998. Macroreticular hydrogel effects on dissolution rate of controlled release fertilizers. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 46: 2930-2933.

Dellacassa, E., Lorenzo, D., Moyna, P., Frizzo, C.D., Serafini, L.A. and Dugo, P., 1999. *Rosmarinus officinalis* L. (Labiatae) essential oils from the South of Brazil and Uruguay. *Journal of Essential Oil Research*, 11: 27-30.

Hulya A., 2020. The Effect of Super Absorbent Polymer (SAP) Applications on Growth in Anatolian Sweetgum Tree (*Liquidambar orientalis* Mill.) and Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) Species. *Turkish Journal of Agriculture Food Science and Technology*, 8(3): 2020.

Kowalchik, C. and Hylton, W.H., 1987. *Rodale's illustrated encyclopedia of herbs*, Rodale Press, Emmaus, Pennsylvania.

Porte, A., Godoy, R.L.O., Lopes, D., Koketsu, M., Gonçalves, S.L. and Torquillo, H.S., 2000. Essential oil of *Rosmarinus officinalis* L. (rosemary) from Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Essential Oil Research*, 12: 577-580.

Ziaei A, Moghaddam M. and Kashefi B., 2016. The effect of superabsorbent polymers on morphological traits of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) under drought stress. *Journal of Science and Technology of Greenhouse Culture*, 7(2): 99-111.

Effects of superabsorbent hydrogel on the growth of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.)

Truong Thi Cam Trang, Tran Van Lam

Abstract

The study on the effect of superabsorbent hydrogel on the growth of potted rosemary was conducted at the Center for High-Tech Agricultural Research and Development from January to June 2021. Experiment consisted of four treatments, including (1) 100% chitosan (CE0); (2) 85% chitosan combined with 15% cellulose (CE15); (3) 75% chitosan combined with 25% cellulose (CE25) and (4) the control without hydrogel with 3 replications. The results showed that the ratio of 85% chitosan, 15% cellulose increased plant height, root diameter, canopy diameter, number of primary branches and essential oil content in rosemary.

Keywords: Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), superabsorbent hydrogel, growth

Ngày nhận bài: 27/4/2022
Ngày phản biện: 13/5/2022

Người phản biện: TS. Võ Thái Dân
Ngày duyệt đăng: 30/5/2022

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG MỘT SỐ LOẠI PHÂN BÓN LÁ ĐẾN NĂNG SUẤT, CHẤT LƯỢNG QUẢ CAM CANH TRÊN ĐỊA BÀN HÀ NỘI

Đỗ Thị Lan^{1*}

TÓM TẮT

Cam Canh trồng tại Hà Nội cho thu nhập cao nhưng quả dễ bị rụng, nứt, khô xốp, vị nhạt, ảnh hưởng năng suất và chất lượng sản phẩm mà nguyên nhân chính là do thiếu chất dinh dưỡng. Kết quả nghiên cứu cho thấy 4 loại phân bón lá Grow More 20-20-20 + TE, Yogen NO2 30-10-10, Komix BFC 201, Thiên Nông 20-10-10 đều có tác dụng làm tăng tỷ lệ đậu quả, tăng số quả/cây, cải thiện hàm lượng đường tổng số, vitamin C, độ brix. Trong đó, Grow More (CT2) cho kết quả tốt nhất cả về năng suất (357 - 377 quả/cây; năng suất 24,34 - 25,05 kg/cây), hàm lượng (vitamin C 154 mg/kg, độ brix 11,5%). Các chủng loại phân bón lá đều làm tăng năng suất so với đối chứng có ý nghĩa ở mức $p = 0,95$ (tăng từ 3,23 đến 6,25 kg/cây) với độ biến động từ 5,6 - 7,6%.

Từ khóa: Cam Canh, phân bón lá, năng suất

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống cam Canh theo tên gọi địa phương thực chất là một giống Quýt (*Citrus reticulata* Blanco), được trồng nhiều ở Hoài Đức và Thường Tín (Hà Nội), quả có giá trị dinh dưỡng và giá trị kinh tế cao với hàm lượng vitamin A 0,46 mg/100 g thịt quả, nhiều hơn chuối, dưa, bơ, ổi, na, sầu riêng (Nguyễn Đăng Thực, 2009). Giá trị thương phẩm cam Canh rất cao, mỗi ha trồng cam Canh cho thu nhập 700 - 900 triệu đồng/năm, cao hơn nhiều lần so với cây trồng khác. Tuy nhiên, năng suất và chất lượng của cam Canh còn gặp phải một số yếu tố hạn chế,

trong đó hiện tượng rụng quả non, quả bị nứt nẻ, khô xốp, vị nhạt vốn có nguyên nhân chủ yếu do thiếu dinh dưỡng, đặc biệt là vi lượng trong giai đoạn phát triển quả đã và đang là những trở ngại đáng kể (Phạm Văn Côn, 2003). Để bổ sung phần dinh dưỡng còn thiếu hụt từ rễ, cung cấp phân qua lá là một cách vừa nhanh vừa hiệu quả nhằm bổ sung một hoặc một số chất dinh dưỡng cho cây trồng lên các phần phía trên mặt đất của cây (lá, cuống, hoa, trái) (Victoria and Brown, 2013). Khi phun phân qua lá dạng hòa tan cho cây trồng nói chung và cây có múi nói riêng, lá cây sẽ hấp thụ

¹ Trung tâm Tài nguyên thực vật
* E-mail: dolanprc@gmail.com