

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU LIỀU LƯỢNG PHÂN LÂN PHÙ HỢP CHO GIỐNG CÀ RỐT TN391 TẠI NGHI LỘC, NGHỆ AN

Nguyễn Văn Hoàn^(a)

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cà rốt (*Daucus carota* L.), nằm trong Chi cà rốt (*Daucus*), là một chi chứa khoảng 20-25 loài cây thân thảo trong họ Hoa tán (*Apiaceae*). Chúng có nguồn gốc từ khu vực Bắc Phi, Tây Nam Á và châu Âu với nhiều màu sắc khác nhau như trắng, vàng, đỏ và tím đỏ [2].

Củ cà rốt được sử dụng phổ biến trong đời sống hằng ngày của người dân. Bên cạnh là nguồn dinh dưỡng bổ sung nhiều loại vitamin như B, C, D, E,... đặc biệt là hàm lượng beta-caroten – tiền vitamin A có rất nhiều trong củ cà rốt, cung cấp cho nhu cầu dinh dưỡng của con người. Bên cạnh đó, cà rốt cũng được sử dụng như một loại dược liệu quý, được xem như là một loại sâm của người nghèo.[4]

Trái qua nhiều thế kỉ, cà rốt du nhập tới nhiều quốc gia trên khắp thế giới và là món ăn ưu chuộng của mọi người dân, không kể giàu nghèo. Hiện nay, Trung Quốc là nước đứng đầu về diện tích sản xuất cây cà rốt trên thế giới tiếp theo là Mỹ, Ba Lan, Nhật Bản, Anh, Đức,... [FAO, 2015][3].

Cà rốt là loại cây trồng mới được đưa vào Việt Nam từ thế kỉ trước, nên đối với phần lớn người Việt Nam, vẫn chưa quen với việc sử dụng cà rốt thường xuyên hàng ngày. Cây cà rốt là cây trồng có nguồn gốc ôn đới, chỉ thích hợp trồng ở những nơi có khí hậu lạnh, đòi hỏi đất trồng phải tơi xốp nên ở Việt Nam, không nhiều địa phương có thể trồng được cà rốt.

Qua trồng thí nghiệm thì cà rốt là loại cây trồng thích hợp trên chân đất của Nghệ An. Một vài năm trở lại đây, cây cà rốt đã góp phần thay đổi đời sống của bà con nông dân nhiều địa phương có trồng cà rốt trên địa bàn tỉnh Nghệ An. Hiện nay diện tích trồng cà rốt của toàn tỉnh khoảng 134 ha tập trung chủ yếu ở huyện Quỳnh Lưu (54 ha), Thị xã Hoàng Mai (48 ha), huyện Yên Thành (9ha),... (Theo Cục thống kê Nghệ An, 2015), với năng suất trung bình chỉ đạt 14,5 tấn/ha. [1]

Để cho năng suất, chất lượng cao, cây cà rốt yêu cầu đất trồng phải tơi xốp, giàu dinh dưỡng để củ phát triển thuận lợi. Nhưng hiện nay, bà con nông dân đang lạm dụng sử dụng phân hóa học mà chưa quan tâm đến liều lượng phù hợp. Đây là một trong những nguyên nhân làm ô nhiễm môi trường đất, làm thoái hóa đất và ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm. Vì vậy, mong muốn tìm ra một hàm lượng phân bón cung cấp cho cây cà rốt vừa và đủ để cho cây đạt năng suất cao nhất, chất lượng sản phẩm an toàn nhất, giảm thiểu nguy cơ gây ô nhiễm môi trường và thoái hóa đất là rất cần thiết. Từ những vấn đề cấp thiết trên, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: **“Kết quả nghiên cứu liều lượng phân lân phù hợp cho giống cà rốt TN391 tại Nghi Lộc, Nghệ An”**.

2. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của giống cà rốt TN391
- Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến khả năng phát triển củ của giống cà rốt TN391.
- Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến năng suất của giống cà rốt TN391.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

- Nguồn gốc: Cà rốt giống TN391 do công ty TNHH thương mại Trang Nông – Bình Chánh- TP HCM sản xuất và phân phối tại Việt Nam.
- Phân vô cơ: + Phân đạm: Urê có hàm lượng N là 46%
+ Phân lân: lân Văn Điển có hàm lượng P_2O_5 là 15%
+ Phân kali: phân Kali clorua có hàm lượng K_2O là 60%

2.3. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm: Trại thực nghiệm Nông học – Khoa Nông Lâm Ngư – Trường Đại Học Vinh, xã Nghi Phong, huyện Nghi Lộc, tỉnh Nghệ An.

- Thời gian: Vụ đông năm 2016

2.4. Phương pháp nghiên cứu

2.4.1 Bố trí thí nghiệm

- Công thức thí nghiệm : Thí nghiệm bao gồm 6 công thức:

Nền (1 sào Bắc bộ): 250 kg phân chuồng +15kg Ure + 15kg Kali + 20kg vôi

+ Công thức I: Nền + 0 kg lân

+ Công thức II: Nền + 10 kg lân

+ Công thức III: Nền + 20 kg lân

+ Công thức IV: Nền + 30 kg lân

+ Công thức V: Nền + 40 kg lân

+ Công thức VI: Nền + 50 kg lân

- Thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên (RCB), mỗi công thức nhắc lại 3 lần.

Diện tích ô thí nghiệm là :5m²

- Khoảng cách trồng : Hàng x hàng : 20cm; cây x cây: 14cm

- Mật độ trồng: Tương đương: 350.000 cây/ha

2.4.2. Chỉ tiêu theo dõi

* Các chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển:

- Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng (ngày)

- Động thái tăng trưởng chiều cao cây (cm) và số lá (lá): tiến hành đo 14 ngày 1 lần, mỗi ô thí nghiệm đo 10 cây

- Khả năng tích lũy chất khô qua 3 giai đoạn (hình thành củ, phát triển củ và thu hoạch) của cây: Tiến hành nhổ 5 cây/ô, rửa sạch sau đó tiến hành sấy đến khối lượng không đổi xác định bằng cân điện tử.

- Động thái phát triển củ (Đường kính củ và chiều dài củ) qua các giai đoạn sinh trưởng của cây cà rốt (3 giai đoạn: Giai đoạn hình thành củ, giai đoạn phát triển củ, giai đoạn thu hoạch)

* Các chỉ tiêu về năng suất:

- Năng suất lí thuyết = Trọng lượng trung bình củ tươi (g) x mật độ/ha (quy đổi tấn/ha).

- Năng suất thực thu = [Năng suất mỗi ô thí nghiệm (kg) x 10]/5 (tấn/ha).

2.4.4. Phương pháp xử lí số liệu

Xử lí theo phần mềm Excel 2010 và IRSTART 5.0 trên máy tính.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của giống cà rốt TN391

Các giai đoạn sinh trưởng của cây cà rốt chịu nhiều ảnh hưởng của quá trình chăm sóc, chế độ dinh dưỡng và mức độ nhiễm sâu bệnh của cây. Đối với các loại cây có củ thì thời gian hình thành đến phát triển củ và thu hoạch càng dài thì khả năng tích lũy chất dinh dưỡng cho củ càng lớn và có ảnh hưởng rất lớn đến năng suất thu hoạch được sau này.

Theo dõi thời gian sinh trưởng của giống cà rốt TN391 trong điều kiện thí nghiệm các công thức liều lượng phân lân khác nhau thu được kết quả được trình bày trên bảng 3.1

Bảng 3.1. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của giống cà rốt TN391

Đơn vị: ngày

Công thức	Gieo - Mọc	Mọc– Hình thành củ	Hình thành củ - Phát triển củ	Gieo- thu hoạch
CT I	7,00	42,00	9,00	90,00
CT II	6,33	39,67	15,00	96,00

CT III	6,33	41,67	14,00	99,00
CT IV	6,33	41,67	15,00	98,00
CT V	6,00	44,00	16,00	100,00
CT VI	6,00	44,00	15,00	105,00

Qua bảng theo dõi thời gian sinh trưởng của cây cà rốt cho thấy: Các công thức khác nhau có thời gian sinh trưởng qua các giai đoạn khác nhau. Khoảng thời gian từ hình thành củ đến phát triển củ của CT I đạt 9 ngày, trong khi các công thức khác thì thời gian này kéo dài hơn từ 14 – 16 ngày, điều này làm ảnh hưởng không nhỏ đến khả năng tích lũy dinh dưỡng của củ cũng như khả năng tích lũy chất khô trong thân lá. Đây là thời điểm quyết định cho khả năng tích lũy chất dinh dưỡng trong củ, thân lá.

Thời gian sinh trưởng dài nhất đạt ở CT VI đạt 105 ngày, CT V đạt ở 100 ngày, thời gian sinh trưởng ngắn nhất đạt ở CT I với thời gian 90 ngày. Như vậy, khi tăng lượng phân lân bón cây cà rốt có xu hướng kéo dài thời gian sinh trưởng.

3.2. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến động thái tăng chiều cao giống cà rốt TN391

Khi nghiên cứu ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến động thái tăng trưởng chiều cao cây của giống cà rốt TN391 thu được kết quả được thể hiện qua bảng 3.2

Bảng 3.2. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến động thái tăng chiều cao giống cà rốt TN391

Đơn vị: cm

Công thức	Ngày sau gieo (ngày)					CCCC
	21	35	49	63	77	
CT I	5,60 ^d	21,57 ^c	40,77 ^c	55,63 ^d	64,73 ^b	68,77 ^c
CT II	7,83 ^c	22,37 ^d	41,63 ^d	56,47 ^c	64,80 ^b	68,87 ^c
CT III	8,07 ^c	22,93 ^d	42,05 ^d	57,00 ^c	65,87 ^b	69,87 ^b
CT IV	8,37 ^{bc}	24,10 ^c	43,17 ^c	58,30 ^b	66,37 ^b	70,30 ^b
CT V	9,13 ^b	25,33 ^b	45,00 ^b	60,57 ^a	69,63 ^a	73,63 ^a
CT VI	9,93 ^a	26,67 ^a	45,73 ^a	60,83 ^a	70,17 ^a	74,13 ^a
LSD _{0,05}	0,78	0,62	0,57	0,68	1,29	0,89
CV%	5,29	1,44	0,72	0,65	1,06	0,69

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái khác nhau được biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,05$

CCCC: chiều cao cuối cùng

Qua bảng 3.2 cho thấy: các công thức khác nhau thì có động thái tăng trưởng chiều cao cây khác nhau qua các thời điểm sinh trưởng. Các công thức đều có xu hướng chiều cao cây tăng chậm ở giai đoạn mọc đến 21 ngày sau gieo, sau đó tăng nhanh đến giai đoạn 77 ngày sau gieo và chậm dần tới lúc thu hoạch. Các mức bón lân khác nhau ảnh hưởng đến chiều cao của cây cà rốt. Với lượng bón 50 kg phân lân/sào (CT VI) có chiều cao cao nhất ở các thời điểm 21, 35, 49 ngày sau gieo, thấp nhất là công thức CT I (không bón phân). Nhìn chung, mức bón phân lân càng cao thì chiều cao cây có xu hướng càng tăng. Chiều cao cây đạt cao nhất ở công thức CT V và CT VI, tương ứng 73,63 và 74,13 cm, sai khác có ý nghĩa với các công thức còn lại.

3.3. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến động thái ra lá của giống cà rốt TN391

Lá là một bộ phận quan trọng của cây, làm nhiệm vụ quang hợp đồng thời làm nhiệm vụ trao đổi khí, dự trữ chất dinh dưỡng... Tổng số lá là đặc điểm khá ổn định, có quan hệ chặt chẽ với đặc tính giống và thời gian sinh trưởng. Theo dõi số lá của các công thức thí nghiệm chúng tôi thu được kết quả thể hiện qua bảng 3.3

Bảng 3.3 Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến động thái ra lá của giống cà rốt TN391

Đơn vị: lá/cây

Công thức	Ngày sau gieo (ngày)					
	21	35	49	63	77	CCCC
CT I	2,60 ^c	6,10 ^d	8,13 ^d	10,10 ^d	12,10 ^c	13,07 ^c
CT II	3,00 ^b	6,57 ^c	8,57 ^c	10,53 ^{cd}	12,23 ^c	13,27 ^c
CT III	3,03 ^b	7,00 ^b	9,00 ^b	10,97 ^{bc}	13,00 ^b	14,03 ^b
CT IV	3,10 ^b	7,10 ^b	9,10 ^b	11,13 ^b	13,13 ^b	14,10 ^b
CT V	3,30 ^a	7,30 ^b	9,30 ^b	11,27 ^b	13,27 ^b	14,27 ^b
CT VI	3,33 ^a	7,83 ^a	9,80 ^a	11,80 ^a	13,73 ^a	14,73 ^a
LSD _{0,05}	0,18	0,37	0,37	0,44	0,38	0,36
CV%	3,25	2,88	2,25	2,18	1,63	1,42

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái khác nhau được biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,05$

CCCC: chiều cao cuối cùng

Qua bảng 3.3 cho thấy động thái ra lá của các công thức tăng đều ở các giai đoạn, giữa các công thức có sự sai khác có ý nghĩa. Số lá cuối cùng của các công thức khác nhau có ý nghĩa ở mức $\alpha < 0,05$; trong đó công thức CT I và CT II đạt thấp nhất, tương ứng là 13,07 và 13,27 lá/cây, công thức CT VI đạt số lá cao nhất (14,73 lá/cây), còn các công thức khác có số lá tương đương nhau.

3.4. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến khả năng tích lũy chất khô của giống cà rốt TN391

Khả năng tích lũy chất khô của cây cà rốt thể hiện mức độ chăm sóc và chịu ảnh hưởng rất lớn của chế độ dinh dưỡng cung cấp cho cây.

Khả năng tích lũy chất khô của cây càng lớn thì càng chứng tỏ mức độ cung cấp dinh dưỡng cho cây càng lớn và khả năng cây cho năng suất sẽ càng cao. Số liệu thống kê khả năng tích lũy chất khô của cây cà rốt ở các công thức bón phân khác nhau được thể hiện ở bảng 3.4.

Bảng 3.4. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến khả năng tích lũy chất khô của giống cà rốt TN391

Đơn vị: gam/cây

Công thức	Giai đoạn sinh trưởng		
	Hình thành củ	Phát triển củ	Thu hoạch
CT I	0,88 ^e	3,26 ^e	21,35 ^e
CT II	1,47 ^d	3,82 ^e	28,39 ^d
CT III	1,74 ^{cd}	4,50 ^d	33,27 ^c
CT IV	1,54 ^c	6,85 ^c	35,74 ^{bc}
CT V	2,10 ^b	7,96 ^b	36,75 ^b
CT VI	2,79 ^a	10,42 ^a	46,52 ^a
LSD _{0,05}	0,21	0,68	2,75
CV%	6,48	6,12	4,5

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái khác nhau được biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,05$

Qua bảng 3.4 cho thấy, khả năng tích lũy chất khô của các công thức khác nhau thì khác nhau và có ý nghĩa ở mức $\alpha < 0,05$. Khả năng tích lũy chất khô của các công thức tăng dần qua các giai đoạn phát triển củ.

Ở cả 3 giai đoạn, khả năng tích lũy chất khô có xu hướng tăng dần theo lượng phân lân bón cho cây. Công thức CT VI có khả năng tích lũy chất khô cao nhất, công thức CT I và sai khác có ý nghĩa so với các công thức còn lại.

Như vậy, với liều lượng ở CT VI (50kg/sào) thì có khả năng cung cấp chất dinh dưỡng trong giai đoạn hình thành đến phát triển củ tốt hơn các công thức thí nghiệm khác.

3.5. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến động thái phát triển củ

Khả năng phát triển củ của cây cà rốt thể hiện khả năng cung cấp dinh dưỡng, độ tơi xốp của đất và chế độ chăm sóc cho cây cà rốt. Cây cà rốt có củ phát triển càng lớn về cả chiều dài và đường kính thì càng chứng tỏ khả năng cung cấp dinh dưỡng và mức độ tơi xốp của đất trồng càng lớn. Kết quả theo dõi động thái phát triển củ của cây cà rốt giữa các công thức bón phân khác nhau được thể hiện qua bảng 3.5.

Bảng 3.5 Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến động thái phát triển củ của giống cà rốt TN391

Đơn vị: cm

Công thức	Giai đoạn sinh trưởng					
	Hình thành củ		Phát triển củ		Thu hoạch	
	ĐKC	CDC	ĐKC	CDC	ĐKC	CDC
CT I	0,42 ^c	4,47 ^e	0,83 ^e	5,54 ^f	3,11 ^e	10,18 ^c
CT II	0,79 ^b	4,89 ^{de}	1,05 ^d	6,86 ^e	3,34 ^e	10,54 ^c
CT III	0,75 ^b	5,41 ^{cd}	1,14 ^d	8,10 ^d	3,81 ^d	12,46 ^b
CT IV	0,83 ^b	5,91 ^{bc}	1,36 ^c	9,24 ^c	4,24 ^c	12,54 ^b
CT V	0,81 ^b	6,09 ^b	1,64 ^b	10,16 ^b	4,56 ^b	13,98 ^a
CT VI	0,95 ^a	6,95 ^a	1,85 ^a	11,71 ^a	4,91 ^a	13,96 ^a
LSD _{0,05}	0,11	0,65	0,12	0,65	0,31	0,84
CV%	8,1	6,4	5,05	4,13	4,12	3,76

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái khác nhau được biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,05$

ĐKC: đường kính củ; CDC: chiều dài củ.

Theo bảng 3.5 cho thấy, chiều dài củ và đường kính củ ở các công thức khác nhau thì khác nhau có ý nghĩa ở mức $\alpha < 0,05$ và tăng dần qua các giai đoạn sinh trưởng. Trong mỗi giai đoạn, công thức CT VI có đường kính và chiều dài củ lớn nhất so với các công thức khác, và đạt tối đa là 4,91 cm đối với đường kính củ và 13,96 đối với chiều dài củ vào lúc thu hoạch, thấp nhất là công thức CT I, chỉ đạt đường kính và chiều dài tương ứng là 3,11 cm và 10,18 cm. Nhìn chung, đường kính và chiều dài củ có mối quan hệ tỷ lệ thuận với lượng phân lân bón cho cây cà rốt.

3.6. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến năng suất của giống cà rốt TN391

Năng suất là kết quả của sự thích nghi của giống với các yếu tố sinh thái và các biện pháp kỹ thuật tác động. Là tiêu chí mà nhà nghiên cứu cũng như người nông dân quan tâm. Kết quả của theo dõi năng suất của các công thức với liều lượng lân khác nhau được thể hiện ở bảng 3.6

Bảng 3.6. Ảnh hưởng của liều lượng phân lân đến năng suất của giống cà rốt TN391

Công thức	NSLT (tấn/ha)	NSTT (tấn/ha)
CT1	20,07 ^d	15,67 ^d
CT2	22,50 ^{dc}	17,10 ^d
CT3	24,27 ^c	21,67 ^c
CT4	30,26 ^b	26,12 ^b
CT5	33,83 ^a	28,67 ^{ab}
CT6	35,67 ^a	30,33 ^a
LSD _{0,05}	4,12	3,81
CV%	9,84	11,63

Ghi chú: Trong cùng một cột các chữ cái khác nhau được biểu thị sự sai khác có ý nghĩa thống kê ở mức $\alpha < 0,05$

NSLT: Năng suất lý thuyết NSTT: Năng suất thực thu

Qua bảng số liệu 3.6 cho thấy: Các công thức khác nhau thì năng suất lý thuyết và năng suất thực thu khác nhau ở mức ý nghĩa $\alpha < 0,05$.

Đối với năng suất lí thuyết, các công thức có sự chênh lệch nhau lớn, trong đó CT VI, CT V là các công thức có năng suất lí thuyết lớn nhất, đạt tương ứng 35,67 và 33,83 tấn/ha. Công thức CT I, CT II có năng suất lí thuyết thấp nhất và tương đương về mặt thống kê.

Về năng suất thực thu, các công thức CT VI, CT V cũng là các công thức có năng suất lớn nhất, đạt tương ứng 30,33 và 28,67 tấn/ha. Công thức CT I, CT II có năng suất lí thuyết thấp nhất và tương đương về mặt thống kê.

Như vậy, CT VI và CT V là công thức có năng suất cao nhất. Điều này chứng tỏ, ta có thể dùng phân bón Lân với liều lượng 40 - 50kg/sào để bón có tác dụng năng suất cho cây cà rốt.

4. KẾT LUẬN

Liều lượng phân lân ít ảnh hưởng đến thời gian từ khi gieo đến phình củ, dao động từ 45- 50 ngày. Tuy nhiên vào giai đoạn cuối thời gian sinh trưởng thì có sự khác biệt khá rõ.

Với mức bón 40 -50 kg/sào chiều cao cây và số lá trên cây, khả năng tích lũy chất khô của cây cà rốt đạt cao nhất.

Liều lượng phân bón khác nhau ảnh hưởng đến động thái phát triển của củ qua các thời kì sinh trưởng. Cụ thể, với liều lượng 40 - 50 kg/sào là công thức mang lại tối ưu nhất cho sự phát triển về đường kính củ và chiều dài củ

Công thức bón phân lân với liều lượng 40 - 50 kg/sào là công thức có năng suất năng suất thực cao nhất (lần lượt là 30,33 tấn/ha và 28,67 tấn/ha).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục thống kê Nghệ An, 2015, Diện tích, năng suất, sản lượng cây hàng năm chủ yếu phân theo huyện, thành thị.
2. Tạp chí tài nguyên thực vật Đông Nam Á (1999) ,*Cây cà rốt*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
3. www.fao.org/faostat/en/#home
4. www.thaythuoccuaban.com/vithuoc/carot.html

^(a) Viện Nông nghiệp và Tài nguyên, Trường Đại học Vinh