



ISSN
1859-3968

TẠP CHÍ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÙNG VƯƠNG
Tập 16, Số 3 (2019): 16-25

Email: tapchikhoahoc@hvu.edu.vn Website: www.hvu.edu.vn

JOURNAL OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
HUNG VUONG UNIVERSITY
Vol. 16, No. 3 (2019): 16 - 25

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA LƯỢNG BÓN ĐẠM (N) ĐẾN SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT VÀ CHẤT LƯỢNG DƯỢC LIỆU CÀ GAI LEO (*Solanum hainanense* Hance) TẠI THANH HÓA

Phạm Thị Lý¹, Lê Hùng Tiến¹, Hoàng Thị Sáu¹,
Nguyễn Hữu Kiên¹, Trần Công Hạnh², Trần Thị Ân²

¹Trung tâm Nghiên cứu Dược liệu Bắc Trung Bộ - Viện Dược liệu

²Trường Đại học Hồng Đức

Ngày nhận bài: 29/7/2019; Ngày sửa chữa: 24/8/2019; Ngày duyệt đăng: 30/8/2019

TÓM TẮT

Cây Cà gai leo (*Solanum hainanense* Hance) là cây thân bụi. Trong thành phần hóa học của Cà gai leo, Solasodine là hợp chất chính có hoạt tính kháng viêm và bảo vệ gan, chống lại tế bào ung thư. Mục tiêu của đề tài là xác định được lượng bón đạm (N) thích hợp cho năng suất và hàm lượng hoạt chất cao. Kết quả nghiên cứu đã xác định được mức phân bón đạm (N) phù hợp cho cây Cà gai leo để đạt năng suất và hàm lượng hoạt chất cao là: (200 kg N trên nền 175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O)/ha/năm cho năng suất dược liệu đạt 2,50 tấn/ha và hàm lượng glycoalkaloid toàn phần tính theo solasodine là 0,82%.

Từ khóa: Cà gai leo, phân bón, năng suất, glycoalkaloid.

1. Đặt vấn đề

Cà gai leo (*Solanum hainanense* Hance) thuộc họ Cà (Solanaceae) còn có tên gọi khác là cà gai dây, cà vạnh,... Trong thành phần hóa học của Cà gai leo, Solasodine là hợp chất chính có hoạt tính kháng viêm và bảo vệ gan, chống lại tế bào ung thư. Ngoài ra solasodine có nhiều tác dụng khác trong lĩnh vực y dược. Trước đây, Cà gai leo được khai thác chủ yếu từ nguồn cây mọc hoang dại trong tự nhiên[2][3].

Đạm, lân và kali có vai trò tối quan trọng trong cây trồng nói chung và cây Cà gai leo nói riêng. Nguyên tố N được xem là nhân tố chính quyết định năng suất. Đạm giúp cho Cà gai leo sinh trưởng nhanh, cây nhiều lá để quang hợp. Tuy nhiên, nếu bón phân đạm (N) nhiều hay ít đạm Cà gai leo sinh trưởng đều bất lợi. Nguyên tố lân giúp tăng khả năng đồng hóa. Bón đủ lân cây phát triển tốt và hạn chế sâu bệnh. Nguyên tố kali có tác dụng giảm sâu bệnh và chống chịu với thời tiết khắc nghiệt.

Hiện nay, các nghiên cứu về phân bón đối với cây Cà gai leo mới dừng lại ở nghiên cứu phối hợp các loại phân đạm, lân và kali chưa có nghiên cứu ảnh hưởng riêng lẻ của từng loại phân đạm, lân và kali đến năng suất và chất lượng dược liệu Cà gai leo. Để có cơ sở bổ sung, hoàn thiện quy trình kỹ thuật bón phân cho cây Cà gai leo, chúng tôi tiến hành thực hiện đề tài “Nghiên cứu ảnh hưởng của lượng bón đạm (N) đến sinh trưởng, năng suất, chất lượng dược liệu Cà gai leo (*Solanum hainanense* Hance) tại Thanh Hóa”.

2. Vật liệu, nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Đất thí nghiệm: Đất feralit đỏ vàng phát triển trên đá biến chất huyện Ngọc Lặc, tỉnh Thanh Hóa.

- Cây giống Cà gai leo *Solanum hainanense* Hance đã được tuyển chọn và hiện đang lưu giữ tại Trung tâm NCDL Bắc Trung Bộ

- Phân bón: Các loại phân đạm ure (46%N), super lân (16% P_2O_5), KCl (60% K_2O) thông dụng trên thị trường.

2.2. Thời gian, địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 11/2018 đến tháng 07/2019

- Địa điểm nghiên cứu: Xã Ngọc Sơn - huyện Ngọc Lặc - tỉnh Thanh Hóa

2.3. Nội dung nghiên cứu

Thí nghiệm: Nghiên cứu ảnh hưởng của 5 mức bón (kg/ha) đạm gồm: N_0 : 0; 100; 150; 200; 250) trên nền phân lân (175 kg P_2O_5)

và kali (150 kg K_2O) đến sinh trưởng, năng suất chất lượng Cà gai leo. Thí nghiệm gồm 5 công thức như sau:

CT1: (0 kg N + 175 kg P_2O_5 + 150 kg K_2O)/ha/năm

CT2: (100 kg N + 175 kg P_2O_5 + 150 kg K_2O)/ha/năm

CT3: (150 kg N + 175 kg P_2O_5 + 150 kg K_2O)/ha/năm

CT4: (200 kg N + 175 kg P_2O_5 + 150 kg K_2O)/ha/năm

CT5: (250 kg N + 175 kg P_2O_5 + 150 kg K_2O)/ha/năm

Các công thức trồng ở thời vụ: Gieo hạt tháng 11/2018; trồng tháng 01/2019; trồng với khoảng cách là 40 x 50 cm, tương ứng với mật độ là 50.000 cây/ha. Các biện pháp chăm sóc làm cỏ tưới nước là đồng đều ở các công thức thí nghiệm: Lên luống cao 30 - 35cm, rộng 1 - 1,2 m, rãnh 30 cm.

Bón phân: Lượng phân bón trên chia làm 2 phần bằng nhau. 1/2 bón cho cây trồng mới và 1/2 lượng phân bón sau khi thu hoạch lúa đầu tiên. Cách bón phân như sau:

+ Bón lót: Bón lót 1/2 số phân lân theo hốc, theo rạch, bón xong phủ đất kín phân trước khi trồng.

+ Bón thúc làm 3 đợt: Bón thúc kết hợp với xới xáo và tưới giữ ẩm cho cây.

- Bón thúc lần 1 sau khi cây trồng được khoảng 20 ngày, cây bén rễ hồi xanh: Bón 13% đạm ure/ha, hoà tan đạm với nước để tưới cho cây.

- Bón thúc lần 2 sau trồng 45 - 50 ngày: Bón 25% N + 25 % kg K_2O . Trộn đều phân, bón rải theo gốc cách gốc 10 - 15 cm.

- Bón thúc lần 3 sau trồng khoảng 80 - 100 ngày: Bón 12% N + 25% K₂O. Bón cách gốc 10 - 15 cm.

(sau thu hoạch lúa đầu tiên cách bón phân và lượng phân bón tương tự như trên).

Tưới nước: Ruộng trồng cần được giữ ẩm cho cây sinh trưởng và phát triển, giai đoạn đầu tưới 1 lần/ngày đảm bảo độ ẩm đất từ 75 - 80% để cây bén rễ hồi xanh, ra rễ mới. Sau đó giữ độ ẩm trong đất 70 - 75%, tùy theo độ ẩm của đất để điều chỉnh khoảng cách thời gian tưới cho cây thích hợp.

Chăm sóc: Vệ sinh đồng ruộng đảm bảo ruộng luôn sạch cỏ dại. Làm cỏ kết hợp xới xáo, bón phân, vun gốc phủ kín phân cho cây.

Sơ đồ bố trí thí nghiệm:

Dải bảo vệ				
CT2	CT3	CT1 (Đ/C)	CT4	CT5
CT5	CT1 (Đ/C)	CT 2	CT3	CT4
CT3	CT4	CT5	CT2	CT1 (Đ/C)
Dải bảo vệ				

2.5. Các chỉ tiêu theo dõi đánh giá

- Động thái tăng trưởng chiều cao cây (cm): Đo cách gốc 3 cm đến đỉnh sinh trưởng của cây.

- Động thái phân cành (cm): Đếm cành cấp 1 của 10 cây sau đó tính trung bình trên 1 cây.

- Các yếu tố cấu thành năng suất và chất lượng dược liệu.

- Năng suất cá thể (g/khóm): cân khối lượng của 10 nhóm tính trung bình của 1 nhóm.

Thu hoạch: Sau khi trồng 6 tháng thu hoạch lúa cắt đầu tiên. Quan sát thấy lá cây ở phần gốc chuyển sang màu vàng nhạt thì tiến hành thu dược liệu. Cắt ngang toàn bộ phần trên mặt đất của cây cách gốc 20 - 30 cm. Sau khi thu hoạch loại bỏ các tạp chất, rửa sạch cây dưới vòi nước, chặt cây thành từng đoạn dài 5 - 7 cm, rồi đem phơi nắng hay sấy khô. Kiểm tra độ ẩm dưới 13% là đưa vào bảo quản.

2.4. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Các thí nghiệm nêu trên đều được bố trí một nhân tố, theo phương pháp khối ngẫu nhiên đủ (RCB). Mỗi công thức nhắc lại 3 lần, diện tích ô thí nghiệm là 20 m².

- Năng suất lý thuyết (tạ/ha) = Năng suất cá thể × mật độ cây/m² × 10.000

- Năng suất thực thu (kg): Thu toàn bộ dược liệu trên ô và tính khối lượng khô thu được trên từng ô thí nghiệm.

- Phân tích chất lượng dược liệu: thu mẫu dược liệu tại thời điểm thu hoạch, định lượng hàm lượng glycoalkaloid toàn phần theo solasoline theo phương pháp quang phổ hấp thụ tử ngoại (phụ lục 4.1 Dược điển Việt Nam V tập 2).

2.6. Phương pháp lấy mẫu

- Lấy mẫu theo dõi các chỉ tiêu nghiên cứu theo hai đường chéo góc mỗi ô thí nghiệm, mỗi ô đánh giá 10 điểm, mỗi điểm lấy 1 cây.

- Mỗi công thức lấy 30 cây để đánh giá (10 cây mẫu/ô).

- Định kỳ 1 tháng theo dõi một lần.

- Hiệu suất bón phân vô cơ (kg sản phẩm/1 kg dinh dưỡng)

$HS = (\text{NS đạt được khi bón phân} - \text{NS đạt được khi không bón phân}) / \text{lượng dinh dưỡng bón}$.

- Tỷ suất lợi nhuận bón phân (VCR - Value Cost Ratio).

$VCR = \text{Thu nhập thuần từ sử dụng phân bón} / \text{chi phí cho sử dụng phân bón}$.

Trong đó:

+ Thu nhập = (Năng suất tăng lên do bón phân \times giá trị của sản phẩm).

+ Thu nhập thuần từ sử dụng phân bón = (thu nhập từ sử dụng phân bón - chi phí cho việc sử dụng phân bón).

2.7. Xử lý số liệu

Theo chương trình Statistix 8.2 và phần mềm Excel.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Ảnh hưởng của lượng bón phân đạm (N) đến sinh trưởng chiều cao cây

BẢNG 1: Ảnh hưởng của lượng bón phân đạm (N) trên nền 175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O đến sinh trưởng chiều cao cây

Đơn vị đo: cm

Công thức	Chiều cao cây ($\bar{X} \pm SE$)			
	30 ngày	60 ngày	90 ngày	120 ngày
CT1	24,2 \pm 0,38	61,8 \pm 1,02	79,9 \pm 2,00	89,8 \pm 2,46
CT2	28,4 \pm 0,82	68,0 \pm 2,05	78,9 \pm 2,43	95,26 \pm 3,10
CT3	30,2 \pm 0,74	72,1 \pm 0,96	106,3 \pm 3,46	110,5 \pm 2,05
CT4	32,5 \pm 0,89	72,5 \pm 1,93	110,6 \pm 3,00	112,8 \pm 2,72
CT5	32,5 \pm 1,03	75,6 \pm 1,15	119,7 \pm 1,99	135,6 \pm 1,99

Qua bảng 1 cho thấy:

Bón phân đạm (N) có ảnh hưởng tích cực đến sinh trưởng chiều cao cây. Chiều cao cây có bón phân đạm (N) tăng hơn so với công thức không bón phân đạm (N).

Chiều cao cây tăng liên tục ở các công thức bón Đạm từ 100 kg N - 250 kg N. Tuy nhiên ở 3 công thức 150 kg N, 200 kg N và 250 kg N chiều cao cây tăng trưởng không đáng kể.

Ở tất cả các công thức tốc độ sinh trưởng chiều cao cây tăng mạnh từ giai đoạn 30 ngày sau trồng đến 90 ngày sau trồng. Giai đoạn sau 90 ngày trồng tốc độ sinh trưởng chiều cao cây giảm đều ở các công thức.

Đối với công thức không bón phân đạm, chiều cao cây sinh trưởng thấp hơn các công thức bón phân đạm. Công thức không bón phân chiều cao cây sau 60 ngày trồng là 61,8 cm, bón

100 kg N/ha chiều cao cây là 68,0 cm. Trong khi đó các công thức bón 150 kg N - 250 kg N/ha chiều cao cây đạt từ 72,1 - 75,6 cm.

Sau 120 ngày trồng chiều cao cây có sự thay đổi rõ rệt giữa công thức không bón phân đạm và công thức có bón phân đạm.

3.2. Ảnh hưởng của lượng bón phân đạm (N) đến sinh trưởng cành cấp 1

BẢNG 2: Ảnh hưởng của lượng bón phân đạm (N) trên nền 175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O đến sinh trưởng cành cấp 1

Đơn vị tính: cành

Công thức	Cành cấp 1 (X ± SE)			
	30 ngày	60 ngày	90 ngày	120 ngày
CT1	2,5 ± 0,19	4,7 ± 0,33	6,7 ± 0,19	7,7 ± 0,17
CT2	2,6 ± 0,18	5,1 ± 0,26	7,2 ± 0,26	8,5 ± 0,27
CT3	2,6 ± 0,19	6,1 ± 0,26	8,3 ± 0,26	9,2 ± 0,29
CT4	3,5 ± 0,39	6,6 ± 0,33	8,8 ± 0,21	9,5 ± 0,27
CT5	3,5 ± 0,23	6,8 ± 0,35	9,3 ± 0,28	10,3 ± 0,39

Từ bảng 2 cho thấy

Số cành cấp 1 của các công thức có mức bón đạm khác nhau là khác nhau. Công thức không bón phân đạm (N) số cành cấp 1 là thấp nhất ở các lần theo dõi. Công thức bón 250 kg N/ha cho số cành cấp 1 cao nhất ở các lần theo dõi.

Số cành cấp 1 của các công thức tăng trưởng mạnh từ sau trồng 30 ngày đến sau trồng 90 ngày. Sau 90 ngày trồng tốc độ tăng trưởng cành cấp 1 của các công thức đều giảm.

Sau 90 ngày trồng chiều cao cây của các công thức dao động từ 6,7 cành (CT không bón phân đạm (N)) đến 9,3 cành (CT bón 250 kg N/ha). Trong đó 3 công thức bón từ 150 - 250 kg N/ha cho số cành cấp 1 cao hơn các công thức còn lại.

Sau 120 ngày trồng số cành cấp 1 của các công thức dao động từ 7,7 cành (CT không

Đối với công thức không bón phân đạm chiều cao cây chỉ đạt 89,8 cm. Trong khi đó các công thức bón phân đạm từ 150 - 250 kg N/ha chiều cao cây đạt từ 110 - 135 cm. Trong đó, chiều cao cây của công thức bón 250 kg N/ha đạt cao nhất (135,6 cm).

bón phân đạm (N)) đến 10,3 cành (công thức bón 250 kg N).

3.3. Ảnh hưởng của lượng bón phân đạm (N) năng suất, chất lượng dược liệu Cà gai leo

Năng suất, chất lượng là yếu tố cuối cùng các nhà sản xuất nông nghiệp nói chung và nhà sản xuất sản xuất dược liệu nói riêng quan tâm. Đối với Cà gai leo là cây thu hoạch thân lá do vậy việc đánh giá các yếu tố cấu thành năng suất dược liệu Cà gai leo thông qua việc đánh giá các yếu tố chiều cao cây, số cành cành cấp 1, năng suất cá thể của Cà gai leo.

Do vậy, chúng tôi đánh giá ảnh hưởng của các mức bón phân đạm đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất, chất lượng dược liệu được thể hiện ở Bảng 3 và 4.

3.3.1. Các yếu tố cấu thành năng suất

BẢNG 3: Ảnh hưởng của lượng bón thúc phân đạm (N) trên nền 175 P₂O₅ + 150 K₂O đến các yếu tố cấu thành năng suất Cà gai leo

Công thức	Số cành cấp 1 khi thu hoạch (X± SE) (cành)	Chiều cao cây khi thu hoạch (X± SE)(cm)	Năng suất cá thể (g/cây)		Năng suất lý thuyết (tấn được liệu khô/ha)
			Tươi	Khô	
CT1	8,1 ± 0,17	91,0 ± 2,96	75,37 ^c	31,80 ^c	1,59
CT2	8,5 ± 0,27	96,3 ± 3,23	93,60 ^d	41,60 ^d	2,05
CT3	8,4 ± 0,27	111,9 ± 2,35	111,37 ^c	49,72 ^c	2,52
CT4	9,2 ± 0,29	113,7 ± 2,78	139,83 ^b	61,60 ^b	3,05
CT5	10,3 ± 0,39	135,9 ± 2,02	144,57 ^a	63,41 ^a	3,17
LSD _{0,05} (%)			2,54	0,79	
CV%			6,20	6,84	

Gi chú: Các chữ cái khác nhau trong cùng một cột thể hiện sự sai khác có ý nghĩa thống kê giữa các công thức

Qua bảng 3 cho thấy:

Đối với yếu tố số cành cấp 1 khi thu hoạch:

Các mức bón đạm khác nhau có ảnh hưởng rõ rệt đến số cành cấp 1 cuối cùng của các công thức thí nghiệm. Qua theo dõi cho chúng ta thấy ở công thức không bón đạm số cành cấp 1 cuối cùng thấp hơn các công thức có bón đạm.

Ở các công thức có bón đạm thì cho thấy đối với công thức bón 100 kg N/ha và 150 kg N/ha thì số cành cấp 1 cuối cùng chỉ đạt 8,4 - 8,5 cành. Trong khi đó 2 công thức bón 200 kg N/ha và 250 kg N/ha số cành cấp 1 đạt trên 9 cành. Đặc biệt công thức bón 250 kg N/ha số cành cấp 1 nhất đạt 10,3 cành.

Chiều cao cây khi thu hoạch:

Đạm có ảnh hưởng đến yếu tố chiều cao cây khi thu hoạch. Ở công thức không bón phân đạm (N) chiều cao cây khi thu hoạch thấp hơn các công thức có bón phân đạm (N) (chỉ đạt 91,0 cm)

Ở công thức có bón phân đạm thì công thức bón 100 kg N/ha chiều cao cây khi thu

hoạch thấp nhất (đạt 96,3cm). Các công thức bón còn lại chiều cao cây đều cao hơn 110 cm. Đặc biệt công thức bón 250 kg N/ha chiều cao cây đạt 135,9cm.

Năng suất cá thể:

Đạm có ảnh hưởng đến năng suất cá thể của Cà gai leo. Qua đó công thức không bón phân đạm (N) có năng suất cá thể thấp nhất chỉ đạt (tươi 75,37 g/cây ; khô đạt 31,8 g/cây).

Ở các mức bón đạm khác nhau ảnh hưởng đến năng suất cá thể của Cà gai leo. Trong đó công thức bón 100 kg N/ha cho năng suất cá thể thấp nhất (năng suất cá thể tươi chỉ đạt 93,6 g/cây; khô đạt 41,6 g/cây).

Năng suất lý thuyết:

Năng suất lý thuyết của công thức không bón phân đạm (N) thấp nhất chỉ đạt 1,59 tấn/ha.

Các mức bón phân đạm (N) khác nhau cũng cho năng suất lý thuyết khác nhau: Ở mức bón 100 kg N/ha cho năng suất lý thuyết thấp nhất đạt 2,05 tấn/ha. Các công thức bón 200 kg N/ha và 250 kg N/ha cho năng suất lý thuyết cao hơn 3 tấn/ha trong đó công thức bón 250 kg N/ha cho năng suất lý thuyết cao nhất đạt 3,17 tấn/ha.

3.3.2. Ảnh hưởng của các mức đạm đến năng suất, chất lượng dược liệu Cà gai leo

BẢNG 4. Ảnh hưởng của lượng bón thúc phân đạm (N) trên nền 175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O đến năng suất chất lượng dược liệu Cà gai leo

Công thức	NS thực thu (khô)		Chất lượng dược liệu (Glycoalkaloid toàn phần tính theo % solasodin)	Theo tiêu chuẩn ĐDVN V [1]
	(kg/ô 20m ²)	(tấn /ha)		
CT1	2,70 ^d	1,35 ^d	1,01	Glycoalkaloid toàn phần không được thấp hơn 0,1% tính theo solasodine
CT2	3,40 ^c	1,70 ^c	0,94	
CT3	4,30 ^b	2,15 ^b	0,68	
CT4	5,00 ^a	2,50 ^a	0,82	
CT5	5,22 ^a	2,61 ^a	0,46	
LSD _{0,05}	0,27	0,13		
CV%	6,24	5,32		

Qua Bảng 4 cho thấy:

Ở các mức bón phân đạm (N) khác nhau có ảnh hưởng đến năng suất thực thu của Cà gai leo. Ở công thức không bón phân đạm (N) năng suất thực thu của các công thức là thấp nhất chỉ đạt 2,7 kg/ô (tương đương 1,35 tấn/ha).

Ở 4 công thức có bón đạm thì công thức bón 100 kg N/ha có năng suất thực thu chỉ đạt 3,4 kg/ô (tương ứng 1,70 tấn/ha).

Công thức bón 150 kg N/ha cho năng suất cao hơn công thức không bón phân đạm (N) và công thức bón 100 kg N/ha nhưng thấp hơn 2 công thức bón 200 - 250 kg N/ha. Và năng suất ở của công thức bón 150 kg N/ha đạt năng suất 2,15 tấn/ha.

Hai công thức bón 200 kg N/ha và 250 kg N/ha cho năng suất lần lượt là 2,50 tấn/ha và 2,61 tấn/ha. Hai công thức này sai khác không có ý nghĩa thống kê ở mức 95%.

Hàm lượng glycoalkaloid toàn phần tính theo solasodine của các lượng bón phân đạm

(N) khác nhau dao động từ 0,46 - 1,01%. Điều đạt so với tiêu chuẩn Dược liệu Việt Nam V đưa ra (hàm lượng glycoalkaloid toàn phần tính theo solasodine không thấp hơn 0,1%). Trong đó công thức không bón phân đạm (N) trên nền 175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O có hàm lượng cao nhất đạt 1,01% và thấp nhất là công thức bón 250 kg N/ha trên nền 175 P₂O₅ + 150 K₂O (đạt 0,46%). Hai công thức bón 100N và 200 kg N/ha cho hàm lượng hoạt chất đạt 0,94% và 0,82%. Từ kết quả đánh giá năng suất và hàm lượng hoạt chất cho thấy: Ở công thức 200 kg N/ha có năng suất đạt 2,5 tấn/ha và hàm lượng hoạt chất đạt 0,82%.

Các kết quả nghiên cứu về mức bón đạm (N) cho năng suất thực thu của chúng tôi tương tự như công bố của Hoàng Thị Sáu và cs. (2006) khi nghiên cứu về một số biện pháp kỹ thuật trồng cà leo tại Thanh Hóa phân bón (250 kg N + 200 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O)/ha, cho năng suất là 2,53 tấn/ha lứa 1 và 2,28 tấn/ha lứa 2 (4,8 tấn/ha) [4] và công bố của Trịnh Thị Thanh và cs. (2008) nghiên

cứu về ảnh hưởng của mật độ trồng và công thức phân bón đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng của cây Cà gai leo tại huyện Con Cuông: mức phân bón cho năng suất cao là (200 kg N + 150 kg P₂O₅ + 125 kg K₂O)/ha. Tuy nhiên, đối với công bố của Trịnh Thị Thanh hàm lượng glycoalkaloid toàn phần tính theo solasodine của các công thức thí nghiệm chỉ dao động từ 0,12 - 0,21% trong khi đó hàm lượng glycoalkaloid toàn phần

tính theo solasodine của chúng tôi dao động từ 0,46 - 1,01 % cao hơn so với công bố trên[5].

3.4. Hiệu suất bón phân đạm (N) cho cây Cà gai leo

Hiệu suất tăng năng suất dược liệu Cà gai leo của các lượng bón phân đạm (N) khác nhau trên nền bón (175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O)/ha được trình bày ở Bảng 5.

BẢNG 5. Hiệu suất bón phân đạm (N) trên nền 175 kgP₂O₅ + 150 kg K₂O cho cây Cà gai leo

Công thức	Năng suất (kg khô/ha)	Chênh lệch so với không bón (kg/ha)	Hiệu suất (kg/kg N)
CT1	1.350	-	-
CT2	1.700	350	3,50
CT3	2.150	800	5,30
CT4	2.500	1.150	5,75
CT5	2.610	1.260	5,04

Từ kết quả Bảng 5 cho thấy:

Hiệu suất bón phân đạm (N) ở mức 150 kg N đạt 5,30 kg/kg N cao hơn 1,80 kg/kg N. Tăng lượng bón lên 200 kg N hiệu suất tăng lên 5,75 kg/kg N. Tuy nhiên đến mức bón 250 kg N hiệu suất tăng năng suất dược liệu lại thấp hơn ở mức bón 150 kg N và 200 kg N.

3.5. Hiệu quả bón phân đạm (N) cho cây Cà gai leo

BẢNG 6. Hiệu quả bón phân đạm (N) trên nền 175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O cho cây Cà gai leo

Công thức	Năng suất khô (kg/ha)=	Năng suất tăng do bón N (kg/ha)	Giá trị tăng do bón N (1.000đ)	Chi phí mua phân N, P, K (1.000đ)	Chi phí tăng do bón N (1.000đ)	Tỷ suất lợi nhuận (VCR)
CT1	1.350	-	-	8.726,5	-	-
CT2	1.700	350	22.750	10.896,5	2.170	10,48
CT3	2.150	800	52.000	11.981,8	3.255	15,97
CT4	2.500	1.150	74.750	13.066,5	4.340	17,22
CT5	2.610	1.260	81.900	14.151,5	5.425	15,09

Ghi chú: Giá đạm urê (46% N): 10.000 đ/kg; super lân (16% P₂O₅): 5.000 đ/kg; kali clorua (60% K₂O): 13.000 đ/kg; Dược liệu Cà gai leo (dự kiến): 65.000 đ/kg.

Qua Bảng 6 cho thấy:

Tổng giá trị tăng do bón phân của các công thức bón phân đạm (N) so với công thức không bón phân đạm (N) tăng dần theo lượng đạm bón và đạt cao nhất ở lượng bón 250 kg N, đạt 81.900.000 đ/ha.

Ở các công thức có lượng bón phân đạm khác nhau VCR tăng từ lượng bón 100 kg N - 200 kg N và bón phân đạm (N) với lượng 250 kg N tỷ suất lợi nhuận giảm so với lượng bón 150 kg N và 200 kg N.

Tỷ suất lợi nhuận thấp nhất là công thức bón 100 kg N (VCR = 10,48) và cao nhất là bón với công thức 200 kg N (VCR = 17,22).

4. Kết luận

Đạm ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng và phát triển, năng suất chất lượng dược liệu của cây Cà gai leo. Theo đó công thức bón 250 kg N cho các chỉ tiêu khi thu hoạch chiều cao cây (135,9 cm); số cành cấp 1 (10,3 cành) là cao nhất. Tuy nhiên năng suất của công thức bón 250 kg N sai khác không có ý nghĩa với công thức bón 200 kg N (2,5 tấn/ha).

Hàm lượng glycoalkaloid của các công thức dao động từ 0,46% (công thức bón 250 kg N) - 1,01% công thức không bón phân.

Tuy nhiên công thức bón 200 kg N cho năng suất cao và hàm lượng hoạt chất đạt 0,82%

Hiệu suất tăng năng suất của các công thức tăng từ mức bón 100 kg N đến 200 kg N. Ở công thức bón 250 kg N hiệu suất tăng năng suất lại giảm. Tỷ suất lợi nhuận của công thức bón 200 kg N là cao nhất (đạt 17,22 lần).

Kiến nghị: Cần áp dụng mức bón 200 kg N + 175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O để xây dựng các mô hình trồng Cà gai leo đạt năng suất và hàm lượng hoạt chất cao.

Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Y Tế (2018), Dược điển Việt Nam V, Nhà xuất bản Y học, Tập 2.
- [2] Võ Văn Chi (2012), Từ điển Cây thuốc Việt Nam, NXB Y học, Tập 2, tr1154 - 1155.
- [3] Viện Dược liệu (2002), Cây thuốc và động vật làm thuốc Việt Nam, NXB Khoa học kỹ thuật Việt Nam, tập 1.
- [4] Hoàng Thị Sáu và cs. (2016), Nghiên cứu một số biện pháp kỹ thuật trồng Cà gai leo tại Thanh Hóa, Tạp chí khoa học - ĐH Hồng Đức số 30-8/2016.
- [5] Trịnh Thị Thanh và cs. (2018), Ảnh hưởng của mật độ trồng và công thức phân bón đến sinh trưởng, năng suất và chất lượng của cây Cà gai leo tại huyện Con Cuông, Tạp chí KHCN- Nghệ An, số 8/2018, trg1- 8.

RESEARCH ON THE INFLUENCE OF NITRATE FERTILIZERS ON THE GROWTH, YIELD AND QUANTITY OF SOLANUM HAINANENSE HANCE IN THANH HOA

Pham Thi Ly¹, Le Hung Tien¹, Hoang Thi Sau¹,
Nguyen Huu Kien¹, Tran Cong Hanh², Tran Thi An²

¹National Institute of Medicinal Materials

²Hong Duc University

ABSTRACT

Solanum hainanense Hance is a herb. In its chemical composition, Solasodine is the main compound which helps anti-inflammatory processes and protects the liver against cancer cells. The goal of this research is to find out the suitable nitrogen to be fertilized to achieve high yield and compound content. The result of research has determined the amount of fertilizer of 200 kg N + 175 kg P₂O₅ + 150 kg K₂O which was suitable and gave the yield of 2.50 tons/ha and the gross amount of glycoalkaloid calculated after solasodine being 0.8%.

Keywords: *Solanum hainanense* Hance, nitrate fertilizer, yield, glycoalkaloid