



# ẢNH HƯỞNG CỦA PHƯƠNG THỨC SỬ DỤNG CHẾ PHẨM HB 101 VÀ LIỀU LƯỢNG PHÂN ĐẠM ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CỦA CÂY XÀ LÁCH (*LACTUCA SATIVA* VAR. *CAPITATA* L.) TRỒNG TẠI TỈNH GIA LAI

Phạm Thị Minh Tâm\*, Nguyễn Đức Công

Trường Đại học Nông Lâm TP.HCM KP 6, Phường Linh Trung, Quận Thủ Đức, TP. HCM

**Tóm tắt:** Một thí nghiệm 2 yếu tố đã được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại trên cây xà lách (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.) trồng tại tỉnh Gia Lai. Yếu tố A là 2 mức đạm bón: (1) 60 kg/ha, (2) 80 kg/ha; yếu tố B là phương thức sử dụng HB 101: (1) không sử dụng HB 101 – Phun nước lã (ĐC), (2) sử dụng HB 101 tưới vào đất, (3) sử dụng HB 101 tưới vào đất + phun lên cây 3 lần; và (4) sử dụng HB 101 phun lên cây 3 lần. Mục tiêu của nghiên cứu là tìm liều lượng đạm bón và phương thức sử dụng HB 101 phù hợp cho sinh trưởng và năng suất của xà lách được trồng tại tỉnh Gia Lai. Kết quả nghiên cứu cho thấy cây xà lách trồng tại Gia Lai được bón phân đạm với liều lượng 60 kg/ha và phun HB 101 lên cây 3 lần cho sinh trưởng tốt nhất. Năng suất thực tế và năng suất thương phẩm đạt cao nhất lần lượt là 3.547,0 kg/1000 m<sup>2</sup> và 2.581,7 kg/1000 m<sup>2</sup>, cho lợi nhuận cao nhất (13.367.900 đ/1000 m<sup>2</sup>) và tỷ suất lợi nhuận cao nhất đạt 2,84.

**Từ khóa:** HB 101, phân đạm, xà lách

## 1 Đặt vấn đề

Xà lách (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.) được trồng phổ biến ở Việt Nam và là một trong những loại rau ăn lá quen thuộc được sử dụng để ăn sống trong bữa ăn hàng ngày nên vấn đề chất lượng rau xà lách rất được người tiêu dùng quan tâm. Để sản xuất rau xà lách có chất lượng tốt, đảm bảo an toàn thực phẩm và hạn chế những ảnh hưởng xấu đến môi trường sinh thái thì việc ứng dụng những sản phẩm sinh học ngày càng được khuyến khích và đã trở thành xu thế hiện nay.

Chất sinh học là chất được chiết xuất từ thực vật có tác dụng tăng cường sinh trưởng của cây trồng khi sử dụng một lượng nhỏ. Một số chất kích thích sinh trưởng sinh học có chức năng thúc đẩy cây trồng tăng cường tính chống chịu với những yếu tố gây bệnh hoặc những tổn thương cơ giới gây ra, trong khi một số chất khác cung cấp chất hữu cơ hay nguyên tố khoáng hữu hiệu cho cây [8, 1]. Sử dụng chất kích thích sinh trưởng sinh học được coi như là một biện pháp kỹ thuật thân thiện với môi trường để cải thiện năng suất cây trồng vì giảm bón

\* Liên hệ: [ptmtam@hcmuaf.edu.vn](mailto:ptmtam@hcmuaf.edu.vn)

phân hóa học và thuốc bảo vệ thực vật [5]. Một trong những chế phẩm sinh học được đề cập ở trên là HB 101.

HB 101 là chế phẩm sinh học được chiết xuất từ cây bách hương, cây tùng, cây thông và cây mã đề. Đây hoàn toàn là chất hữu cơ tự nhiên và được coi như là nguồn dinh dưỡng và tiếp sức sinh trưởng cho cây trồng trong khi giảm lượng bón phân hóa học [4]. Kết quả của việc sử dụng HB 101 tùy thuộc vào loài, giống cây trồng cũng như điều kiện sinh thái. Bên cạnh đó, sử dụng HB 101 cho cây trồng để đạt hiệu quả cao nhất còn tùy thuộc vào phương thức xử lý HB 101. Việc sử dụng HB 101 có giúp giảm liều lượng đạm bón cho xà lách mà vẫn giữ được năng suất, phẩm chất cây cũng là một vấn đề cần được nghiên cứu. Vì vậy, nghiên cứu “Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và liều lượng phân đạm đến sinh trưởng và năng suất của cây xà lách (*Lactuca sativa* var. *capitata* L.)” đã được thực hiện tại tỉnh Gia Lai nhằm tìm phương thức sử dụng HB 101 và liều lượng đạm bón phù hợp đến sinh trưởng và năng suất của xà lách được trồng tại tỉnh Gia Lai.

## 2 Vật liệu và phương pháp

### 2.1 Thời gian và địa điểm

Thí nghiệm đã được thực hiện ở vùng đất đỏ tại phường Thống nhất, thành phố Pleiku, tỉnh Gia Lai trong vụ khô từ tháng 12/2015 đến tháng 3/2016.

Đất thí nghiệm thuộc loại đất nâu đỏ trên đá bazan, khá bằng phẳng và chuyên canh xà lách. Đất chua nhẹ ( $pH_{KCL} = 5,04$ ) có hàm lượng chất hữu cơ giàu ( $C = 3,14\%$ ), đạm tổng số (0,196) và dễ tiêu giàu (4,12 mg/100 g đất), lân tổng số và dễ tiêu khá, kali tổng số và dễ tiêu trung bình. Nhìn chung, đất phù hợp cho cây xà lách sinh trưởng và phát triển. Nhiệt độ, ẩm độ của vùng rất thích hợp cho cây xà lách sinh trưởng.

### 2.2 Vật liệu nghiên cứu

– Giống xà lách: Giống xà lách mỡ đã được nhà vườn tự để giống, có thời gian sinh trưởng từ khi trồng đến thu hoạch khoảng 25–30 ngày.

– Chế phẩm HB 101 do Công ty cổ phần HB Flora cung cấp: sản phẩm hữu cơ tự nhiên của Nhật Bản được chiết xuất từ cây bách hương, cây trắc bá diệp, cây thông và cây mã đề với thành phần như sau (tính cho 1 lít): 40,9 mg Na; 32,9 mg Ca; 1,8 mg Fe; 3,3 mg Mg; 7,4 mg silicon; pH dung dịch đậm đặc là 4.0.

– Phân urê: 46 % N.

### 2.3 Phương pháp

Thí nghiệm 2 yếu tố được bố trí theo kiểu khối đầy đủ ngẫu nhiên, 8 nghiệm thức, 3 lần lặp lại. Yếu tố A là Liều lượng đạm bón: (1) 60 kg N/ha và (2) 80 kg N/ha. Yếu tố B là Phương thức sử dụng HB 101: (1) không sử dụng HB 101 (phun nước lã – ĐC), (2) sử dụng HB 101 tưới vào đất; (3) sử dụng HB 101 tưới vào đất + phun lên cây 3 lần (Tưới đất + PC 3 lần) và (4) sử dụng HB 101 phun lên cây 3 lần (PC 3 lần). Mỗi ô cơ sở có diện tích 10 m<sup>2</sup>. Quy mô thí nghiệm là 240 m<sup>2</sup>. Nền phân bón cho thí nghiệm (tính cho 1000 m<sup>2</sup>): vôi 100 kg, phân chuồng ủ hoai mục 2.000 kg, 8 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 6 kg K<sub>2</sub>O.

#### Cách sử dụng HB 101

– Tưới vào đất: Pha loãng HB 101 với nồng độ 1 mL/L và tưới xuống đất 1 lần sau khi lên liếp và trước khi trồng. Lượng dung dịch tưới là 1 lít/10 m<sup>2</sup>.

– Phun dung dịch HB 101 nồng độ 1 mL/L. Bắt đầu phun sau khi trồng 7 ngày và 7 ngày phun 1 lần. Lượng dung dịch phun là 0,6 lít/10 m<sup>2</sup>.

#### Các chỉ tiêu theo dõi

Lấy ngẫu nhiên 5 cây theo đường chéo góc ở mỗi ô cơ sở để theo dõi các chỉ tiêu. Các chỉ tiêu theo dõi được lấy 1 lần ở thời điểm thu hoạch bao gồm chiều cao cây (cm), số lá/cây (lá/cây), đường kính tán cây (cm/cây), đường kính gốc cây (cm), khối lượng trung bình cây (g/cây), năng suất thương phẩm (kg/1000 m<sup>2</sup>) và hiệu quả kinh tế (đồng/1000 m<sup>2</sup>).

#### Phương pháp xử lý và phân tích số liệu

Số liệu được đo đếm, thu thập sau đó được xử lý theo phương pháp phân tích phương sai và phân hạng bằng chương trình SAS.9.1 và Excel.

## 3 Kết quả và thảo luận

### 3.1 Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và liều lượng đạm bón đến chiều cao, số lá, đường kính tán, đường kính gốc của xà lách

Số liệu ở Bảng 1 cho thấy cây xà lách được bón phân đạm 60 kg/1000 m<sup>2</sup> cho chiều cao cây (15,0 cm), số lá/cây (24,0 lá) khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với cùng các chỉ tiêu của cây ở nghiệm thức đối chứng bón 80 kg/1000 m<sup>2</sup>. Kết quả này ngược lại với kết quả của một số tác giả [6, 7, 9]. Các tác giả này đã kết luận khi bón tăng lượng đạm cho xà lách trong khoảng 0–150 kg N/1000 m<sup>2</sup>, chiều cao cây và số lá/cây tăng lên. Kết quả ở Bảng 1 cũng cho thấy đường kính gốc (1,67 cm) và đường kính tán (14,9 cm) của cây xà lách được bón đạm ở 60 kg/1000 m<sup>2</sup> lớn hơn và khác biệt có ý nghĩa so với đường kính gốc và đường kính tán cây xà lách ở nghiệm thức đối chứng được bón 80 kg đạm/1000 m<sup>2</sup>. Kết quả này tương đồng với các kết quả của một

số tác giả khi cho rằng gia tăng lượng đạm bón cho cây xà lách trong khoảng 0–150 kg/1000 m<sup>2</sup> làm gia tăng số lá/cây và đường kính tán cây [6, 7, 9].

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và liều lượng đạm bón đến một số chỉ tiêu sinh trưởng của cây xà lách khi thu hoạch

Chỉ tiêu	Liều lượng phân đạm A (kg/ha)	Phương thức sử dụng HB 101 (B)				TB (A)
		Phun nước lã (Đ/C)	Tưới vào đất	Tưới vào đất + PC 3 lần	PC 3 lần	
Chiều cao cây (cm)	60	16,2	15,2	14,4	14,5	15,0
	80 (Đ/C)	15,5	14,6	13,8	15,2	14,8
	TB (B)	15,8 <sup>A</sup>	14,9 <sup>B</sup>	14,1 <sup>B</sup>	14,8 <sup>B</sup>	
	CV (%) = 3,10		$F_A = 2,05^{NS}$	$F_B = 14,39^{**}$	$F_{A*B} = 3,21^{NS}$	
Đường kính gốc (cm)	60	1,55 <sup>bc</sup>	1,34 <sup>cd</sup>	1,46 <sup>bdc</sup>	2,34 <sup>a</sup>	1,67 <sup>A</sup>
	80	1,39 <sup>cd</sup>	1,62 <sup>b</sup>	1,30 <sup>d</sup>	1,51 <sup>bcd</sup>	1,45 <sup>B</sup>
	TB (B)	1,38 <sup>B</sup>	1,47 <sup>B</sup>	1,48 <sup>B</sup>	1,93 <sup>A</sup>	
	CV (%) = 5,36		$F_A = 39,26^{**}$	$F_B = 51,49^{**}$	$F_{A*B} = 45,35^{**}$	
Số lá (số lá/cây)	60	24,3 <sup>dc</sup>	20,7 <sup>e</sup>	24,6 <sup>dc</sup>	26,4 <sup>ab</sup>	24,0
	80 (Đ/C)	22,8 <sup>d</sup>	26,8 <sup>a</sup>	23,8 <sup>dc</sup>	24,9 <sup>bc</sup>	24,6
	TB (B)	23,6 <sup>B</sup>	23,7 <sup>BC</sup>	24,3 <sup>B</sup>	25,6 <sup>A</sup>	
	CV (%) = 2,83		$F_A = 4,72^{NS}$	$F_B = 11,39^{**}$	$F_{A*B} = 42,16^{**}$	
Đường kính tán (cm)	60	14,0 <sup>cd</sup>	15,0 <sup>bc</sup>	14,4 <sup>bdc</sup>	16,3 <sup>a</sup>	14,9 <sup>A</sup>
	80	13,8 <sup>d</sup>	14,0 <sup>cd</sup>	15,3 <sup>b</sup>	15,2 <sup>b</sup>	14,5 <sup>B</sup>
	TB (B)	13,9 <sup>C</sup>	14,5 <sup>BC</sup>	14,8 <sup>B</sup>	15,8 <sup>A</sup>	
	CV (%) = 2,73		$F_A = 5,19^*$	$F_B = 23,29^{**}$	$F_{A*B} = 7,84^{**}$	

*Chú thích:* Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các trị số khác ký tự đi kèm (A, B, C, a, b, c, d, e) khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê; \*: khác biệt có ý nghĩa ở mức  $0,01 < p < 0,05$ ; \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p < 0,01$ ; NS: khác biệt không có ý nghĩa thống kê.

Việc phun 3 lần HB 101 cho cây xà lách đã ảnh hưởng khác biệt có ý nghĩa đến các chỉ tiêu sinh trưởng của cây như chiều cao cây, số lá/cây, đường kính tán cây và đường kính gốc cây. Cây xà lách được phun HB 101 ba lần có xu hướng thấp cây hơn (14,8 cm) so với cây xà lách không sử dụng HB 101 (15,8 cm) (Bảng 1). Ngược lại, phun HB 101 ba lần lên cây đã thúc đẩy cây xà lách cho đường kính gốc cây lớn hơn (1,93 cm), số lá nhiều hơn (25,6 lá) và

đường kính tán (15,8 cm) lớn hơn so với đối chứng không sử dụng HB 101. Kết quả này có thể do HB 101 là chất kích thích sinh trưởng sinh học có chức năng kích thích quá trình tự nhiên để thúc đẩy hoặc tạo thuận lợi cho sự sinh trưởng và phát triển của cây thông qua chu trình sống của cây với nhiều cách thức khác nhau như cải thiện hiệu quả sự chuyển hóa của cây [2, 3].

Sự kết hợp giữa liều lượng bón phân đạm và phương thức sử dụng HB 101 cho chiều cao cây xà lách khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với chiều cao cây xà lách ở nghiệm thức đối chứng. Chiều cao cây xà lách dao động từ 13,86 cm đến 16,2 cm. Tuy nhiên, sự kết hợp giữa liều lượng bón phân đạm và phương thức sử dụng HB 101 lại tác động có ý nghĩa đến các chỉ tiêu như số lá/cây, đường kính tán và đường kính gốc cây xà lách. Bón 80 kg đạm/1000 m<sup>2</sup> và tưới HB 101 xuống đất đã làm tăng số lá/cây (26,8 lá) với khác biệt rất có ý nghĩa so với số lá của cây xà lách đối chứng. Trong khi đó, bón 60 kg đạm/1000 m<sup>2</sup> và phun HB 101 lên cây 3 lần lại giúp cây tăng đường kính tán (15,8 cm) và đường kính gốc cây (2,34 cm) với khác biệt rất có ý nghĩa so với cây đối chứng (Bảng 1).

### 3.2 Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và liều lượng đạm bón đến khối lượng cây và năng suất thương phẩm của xà lách

Số liệu ở Bảng 2 cho thấy khối lượng cây xà lách tươi được bón phân đạm ở liều lượng 80 kg/1000 m<sup>2</sup> đạt (181,6 g) cao hơn và khác biệt rất có ý nghĩa thống kê so với cây xà lách được bón 60 kg N/1000 m<sup>2</sup>.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và liều lượng đạm bón đến khối lượng cây xà lách khi thu hoạch (g)

Liều lượng phân đạm (kg/ha)	Phương thức sử dụng HB 101 (B)				TB (A)
	Phun nước lã (Đ/C)	Tưới vào đất	Tưới vào đất + PC 3 lần	PC 3 lần	
60	182,3 <sup>ab</sup>	164,8 <sup>c</sup>	178,1 <sup>b</sup>	183,3 <sup>a</sup>	177,1 <sup>B</sup>
80 (Đ/C)	177,6 <sup>b</sup>	183,8 <sup>a</sup>	180,8 <sup>ab</sup>	184,3 <sup>a</sup>	181,6 <sup>A</sup>
TB (B)	180,0 <sup>B</sup>	174,3 <sup>C</sup>	179,5 <sup>B</sup>	183,8 <sup>A</sup>	
CV (%) = 1,00		$F_A = 37,13^{**}$	$F_B = 27,93^{**}$	$F_{A*B} = 47,35^{**}$	

*Chú thích:* Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các trị số khác ký tự đi kèm (A, B, C, a, b, c) khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê; \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p < 0,01$

Kết quả này phù hợp với kết quả của một số tác giả khi cho rằng gia tăng lượng đạm bón cho cây xà lách trong khoảng 0–150 kg/1000 m<sup>2</sup> làm gia tăng khối lượng cây [6, 7, 9]. Khối lượng cây xà lách tươi được phun HB 101 ba lần đạt (183,8 g) cao nhất và khác biệt rất có ý nghĩa thống kê so với cây ở nghiệm thức đối chứng (180 g) và các nghiệm thức sử dụng HB 101 ở phương thức khác. Cây xà lách được bón 80 kg N/1000 m<sup>2</sup> kết hợp với phun HB 101 lên cây

3 lần cho khối lượng cây tươi lớn nhất đạt 184,3 g, khác biệt rất có ý nghĩa so với cây ở nghiệm thức đối chứng. Tuy nhiên, khối lượng cây xà lách tươi ở nghiệm thức này khác biệt không có ý nghĩa so với cây xà lách được bón 60 kg N/1000 m<sup>2</sup> kết hợp với phun HB 101 lên cây 3 lần hay cây xà lách được bón 80 kg N/1000 m<sup>2</sup> kết hợp với tưới HB 101 vào đất.

Bảng 3 cho thấy cây xà lách được bón phân đạm ở liều lượng 80 kg/1000 m<sup>2</sup> có khối lượng thân lá tươi (172,56 g) cao hơn và khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê so với cây xà lách được bón 60 kg N/1000 m<sup>2</sup> chỉ đạt 167,25 g. Cây xà lách được phun HB 101 ba lần cho khối lượng thân, lá tươi (175,35 g) cao nhất và khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê so với cây ở nghiệm thức đối chứng (168,9 g) và các nghiệm thức sử dụng HB 101 ở phương thức khác. Cây xà lách được bón 60 kg N/1000 m<sup>2</sup> kết hợp với phun HB 101 lên cây 3 lần cho khối lượng thân, lá tươi lớn nhất đạt 175,8 g, khác biệt rất có ý nghĩa so với cây ở nghiệm thức đối chứng. Tuy nhiên, khối lượng thân, lá xà lách tươi ở nghiệm thức này khác biệt không có ý nghĩa so với cây xà lách được bón 60 kg N/1000 m<sup>2</sup> kết hợp với phun HB 101 lên cây 3 lần hay cây xà lách được bón 80 kg N/1000 m<sup>2</sup> kết hợp với tưới HB 101 xuống đất.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và liều lượng đạm bón đến khối lượng thân, lá xà lách tươi (g)

Liều lượng phân đạm (kg/ha) (A)	Phương thức sử dụng HB 101 (B)				TB (A)
	Phun nước lã (Đ/C)	Tưới vào đất	Tưới vào đất + PC 3 lần	PC 3 lần	
60	170,2 <sup>cd</sup>	156,0 <sup>f</sup>	166,9 <sup>e</sup>	175,8 <sup>a</sup>	167,2 <sup>B</sup>
80 (Đ/C)	167,5 <sup>de</sup>	175,3 <sup>ab</sup>	172,4 <sup>bc</sup>	174,9 <sup>ab</sup>	172,5 <sup>A</sup>
TB (B)	168,9 <sup>B</sup>	165,6 <sup>C</sup>	169,7 <sup>B</sup>	175,3 <sup>A</sup>	
	CV (%) = 0,68	$F_A = 124,97^{**}$	$F_B = 71,75^{**}$	$F_{A*B} = 110,01^{**}$	

*Chú thích:* Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các trị số khác ký tự đi kèm (A, B, C, a, b, c, d) khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê; \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p < 0,01$ .

Kết quả ở Bảng 4 cho thấy cây xà lách được bón phân đạm ở liều lượng 60 kg/1000 m<sup>2</sup> cho khối lượng rễ xà lách tươi đạt 8,67 g, khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê so với cây ở nghiệm thức đối chứng đạt 7,90 g.

Cây xà lách được phun HB 101 cho khối lượng rễ tươi khác biệt không có ý nghĩa thống kê so với khối lượng rễ cây tươi ở nghiệm thức đối chứng (8,93 g). Cây xà lách chỉ được bón 60 kg N/1000 m<sup>2</sup> và không sử dụng HB 101 (đối chứng) cho khối lượng rễ tươi cao nhất (10,23 g) (Bảng 4).

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và liều lượng đạm bón đến khối lượng rễ cây và lách tươi (g)

Liều lượng phân đạm (kg/ha) (A)	Phương thức sử dụng HB 101 (B)				TB (A)
	Phun nước lã (Đ/C)	Tưới vào đất	Tưới vào đất + PC 3 lần	PC 3 lần	
60	10,23 <sup>a</sup>	6,46 <sup>f</sup>	8,96 <sup>b</sup>	9,05 <sup>b</sup>	8,67 <sup>A</sup>
80 (Đ/C)	7,63 <sup>de</sup>	8,35 <sup>c</sup>	7,53 <sup>e</sup>	8,10 <sup>cd</sup>	7,90 <sup>B</sup>
TB (B)	8,93 <sup>A</sup>	7,40 <sup>C</sup>	8,25 <sup>B</sup>	8,57 <sup>AB</sup>	
CV (%) = 2,69		$F_A = 72,40^{**}$	$F_B = 51,19^{**}$	$F_{A*B} = 109,10^{**}$	

*Chú thích:* Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các trị số khác ký tự đi kèm (A, B, C, a, b, c, d, e, f) khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê; \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p < 0,01$

Kết quả ở Bảng 5 cho thấy cây xà lách được bón phân đạm ở liều lượng 80 kg/1000 m<sup>2</sup> có khối lượng thân lá khô (12,5 g) cao hơn và khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê so với cây xà lách được bón 60 kg N/1000 m<sup>2</sup> chỉ đạt 11,8 g. Cây xà lách được phun HB 101 ba lần cho khối lượng thân, lá khô (13,5 g) cao nhất và khác biệt rất có ý nghĩa trong thống kê so với khối lượng thân lá khô của cây ở nghiệm thức đối chứng (11,8 g) và cây ở các nghiệm thức sử dụng HB 101 ở phương thức khác. Cây xà lách được bón 60 kg N/1000 m<sup>2</sup> kết hợp với phun HB 101 lên cây 3 lần cho khối lượng thân, lá khô lớn nhất đạt 13,7 g, khác biệt rất có ý nghĩa so với cây ở nghiệm thức đối chứng. Tuy nhiên, khối lượng thân, lá và lách khô ở nghiệm thức này khác biệt không có ý nghĩa so với cây xà lách được bón 80 kg N/1000 m<sup>2</sup> kết hợp với phun HB 101 lên cây 3 lần hay tưới HB 101 xuống đất.

**Bảng 5.** Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chất kích thích sinh trưởng sinh học HB 101 và liều lượng đạm bón đến khối lượng thân, lá khô và lách (g)

Liều lượng phân đạm (kg/ha) (A)	Phương thức sử dụng HB 101 (B)				TB (A)
	Phun nước lã (Đ/C)	Tưới vào đất	Tưới vào đất + PC 3 lần	PC 3 lần	
60	12,7 <sup>b</sup>	10,9 <sup>c</sup>	10,2 <sup>c</sup>	13,7 <sup>a</sup>	11,8 <sup>B</sup>
80 (Đ/C)	10,8 <sup>c</sup>	13,3 <sup>ab</sup>	12,7 <sup>b</sup>	13,3 <sup>ab</sup>	12,5 <sup>A</sup>
TB (B)	11,8 <sup>CB</sup>	12,1 <sup>B</sup>	11,4 <sup>C</sup>	13,5 <sup>A</sup>	
CV (%) = 2,41		$F_A = 33,48^{**}$	$F_B = 56,81^{**}$	$F_{A*B} = 79,35^{**}$	

*Chú thích:* Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các trị số khác ký tự đi kèm (A, B, C, a, b, c) khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê; \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p < 0,01$ .

Số liệu ở Bảng 6 cho thấy năng suất xà lách thương phẩm đạt được khác biệt không có ý nghĩa khi tăng lượng phân đạm bón từ 60 kg/1000 m<sup>2</sup> đến 80 kg/1000 m<sup>2</sup>. Cây xà lách được phun HB 101 lên cây 3 lần cho năng suất thương phẩm cao nhất (2.387,5 kg/1000 m<sup>2</sup>), khác biệt rất có ý nghĩa thống kê so với năng suất xà lách thương phẩm khi không được áp dụng HB 101 (2.216,8 kg/1000 m<sup>2</sup>) ở nghiệm thức đối chứng phun nước lã. Bón phân đạm (60 kg/1000 m<sup>2</sup>) và phun HB 101 lên cây 3 lần cho cây xà lách có năng suất thương phẩm đạt 2.581,7 kg/1000 m<sup>2</sup>, cao nhất và khác biệt rất có ý nghĩa so với năng suất thương phẩm của xà lách ở nghiệm thức đối chứng (2.777,3 kg/1000 m<sup>2</sup>).

**Bảng 6.** Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và liều lượng đạm bón đến năng suất xà lách thương phẩm (kg/1000 m<sup>2</sup>)

Liều lượng phân đạm (kg/ha) (A)	Phương thức sử dụng HB 101 (B)				TB (A)
	Phun nước lã (Đ/C)	Tưới vào đất	Tưới vào đất + PC 3 lần	PC 3 lần	
60	2.256,3 <sup>cd</sup>	2.111,3 <sup>d</sup>	2.177,3 <sup>d</sup>	2.581,7 <sup>a</sup>	2.281,7
80 (Đ/C)	2.177,3 <sup>d</sup>	2.483,7 <sup>ab</sup>	2.384,7 <sup>bc</sup>	2.193,3 <sup>d</sup>	2.309,8
TB (B)	2.216,8 <sup>B</sup>	2.297,5 <sup>AB</sup>	2.281,0 <sup>AB</sup>	2.387,5 <sup>A</sup>	
CV (%) = 2,64		F <sub>A</sub> = 1,28 <sup>NS</sup>	F <sub>B</sub> = 8,06 <sup>**</sup>	F <sub>A*B</sub> = 45,48 <sup>**</sup>	

*Chú thích:* Trong cùng một nhóm giá trị trung bình, các trị số khác ký tự đi kèm (A, B, a, b, c, d) khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê; \*\*: khác biệt rất có ý nghĩa ở mức  $p < 0,01$ .

### 3.3 Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và lượng đạm bón đến ước tính hiệu quả kinh tế xà lách

Số liệu ở Bảng 7 cho thấy lợi nhuận thu được từ xà lách ở các nghiệm thức dao động từ 10.145.100 đ/1000 m<sup>2</sup> đến 13.367.900 đ/1000 m<sup>2</sup>. Xà lách được bón lượng đạm 60 kg/1000 m<sup>2</sup> và phun HB 101 lên cây 3 lần cho hiệu quả kinh tế cao, đạt lợi nhuận cao nhất 13.367.900 đ/1000 m<sup>2</sup> và tỉ suất lợi nhuận cao đạt 2,84.

**Bảng 7.** Ảnh hưởng của phương thức sử dụng chế phẩm HB 101 và lượng đạm bón đến hiệu quả kinh tế xà lách khi thu hoạch

Liều lượng đạm (kg/ha)	Sử dụng HB 101	Năng suất (kg/1000 m <sup>2</sup> )	Thành tiền (đ/1000 m <sup>2</sup> )	Tổng chi (đ/1000 m <sup>2</sup> )	Lợi nhuận (đ/1000 m <sup>2</sup> )	Tỉ suất lợi nhuận
60	Phun nước lã (Đ/C)	2.256,3	15.794.100	4.554.000	11.240.100	2,47
	Tưới vào đất	2.111,3	14.779.100	4.654.000	10.145.100	2,18
	Tưới vào đất + PC 3 lần	2.177,3	15.241.100	4.804.000	10.437.100	2,17



Liều lượng đạm (kg/ha)	Sử dụng HB 101	Năng suất (kg/1000 m <sup>2</sup> )	Thành tiền (đ/1000 m <sup>2</sup> )	Tổng chi (đ/1000 m <sup>2</sup> )	Lợi nhuận (đ/1000 m <sup>2</sup> )	Tỷ suất lợi nhuận
	PC 3 lần	2.581,7	18.071.900	4.704.000	13.367.900	2,84
	Phun nước lã (Đ/C)	2.177,3	15.241.100	4.594.000	10.647.100	2,32
80	Tưới vào đất	2.483,7	17.385.900	4.694.000	12.691.900	2,70
	Tưới vào đất + PC 3 lần	2.384,7	16.692.900	4.844.000	11.848.900	2,45
	PC 3 lần	2.193,3	15.353.100	4.744.000	10.609.100	2,24

*Chú thích:* Giá bán xà lách là 7.000 đ/kg

Như vậy, qua các chỉ tiêu sinh trưởng (số lá, đường kính cây, tổng khối lượng cây), các chỉ tiêu năng suất và hiệu quả kinh tế thì cây xà lách được bón phân đạm với liều lượng 60 kg/1000 m<sup>2</sup> và phun HB 101 lên cây 3 lần là tốt nhất.

### 3.4 Kết luận

Cây xà lách trồng tại Gia Lai được bón phân đạm với liều lượng 60 kg/1000 m<sup>2</sup> và phun HB 101 lên cây 3 lần cho sinh trưởng tốt nhất, năng suất thương phẩm đạt cao nhất 2.581,7 kg/1000 m<sup>2</sup>, cho lợi nhuận cao nhất (13.367.900 đ/1000 m<sup>2</sup>) và tỷ suất lợi nhuận cao nhất đạt 2,84.

### Tài liệu tham khảo

1. Bulgari R., Cocetta G., Trivellini A., Vernieri P., Ferrante A. (2015), Biostimulants and crop responses: a review, *Biolog Agric & Hortic*, 31, 1–17.
2. Calvo P., Nelson L., Kloepper J. W. (2014), Agricultural uses of plant biostimulants, *Plant Soil*, 383, 3–41.
3. Calvo P., Watts D. B., Ames R. N., Kloepper J. W., Torbert H. A. (2013), Microbial-based inoculants impact nitrous oxide emissions from an incubated soil medium containing urea fertilizers, *J Environ Qual*, 42, 704–712.
4. HB 101 USA, 2015. HB 101 plant vitalizer, Organic Plant Growth Enhancer <http://www.hb-101usa.com/about-hb-101/what-is-hb-101/>.
5. Kunicki E., Grabowska A., Sekara A., Wojciechowska R. (2012), The effect of cultivar type, time of cultivation, and biostimulant treatment on the yield of spinach (*Spinacia oleracea* L.), *Folia Hortic*, 22, 9–13.
6. Mahmoudi K. F. (2005), Effects of rates and sources nitrogen fertilizer on nitrate accumulation and yield of lettuce. MSc Thesis, Department of Soil Science, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran, 78 pp.

7. Tifton P. A., de Grazia J., Chiesa A. (2003), Nitrate and dry water concentration in a leafy lettuce (*Lactuca sativa* L.) cultivar as affected by N fertilization and plant population. *Agricultura Tropica and Subtropica*, 36, 82–87.
8. Vernieri P., Ferrante A., Borghesi E., Mugnai S. (2006), Biostimulants: a tool for improving quality and yield. *Fertilitas Agrorum*, 1, 17–22.
9. Zarehie H. (1995), Study of nitrate accumulation in vegetables of lettuce and spinach in related with optimum application of nitrogen fertilizers, MSc Thesis, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, University of Tarbiat Modares, Tehran, Iran, 79 pp (in Farsi).

## INFLUENCE OF APPLICATION MODE OF HB 101 AND NITROGEN FERTILIZER DOSE ON GROWTH AND YIELD OF LETTUCES (*LACTUCA SATIVA* VAR. *CAPITATA* L.) CULTIVATED AT GIA LAI PROVINCE

**Pham Thi Minh Tam\*, Nguyen Duc Cong**

Nong Lam University, Ho Chi Minh City Quarter 6, Linh Trung Ward ThuĐuc Ditriect, Hochiminh City

**Abstract:** A two-factorial experiment was laid out in a randomized complete block design with 3 replicates on lettuces (*Lactuca sativa* var *capitata* L.) grown in Gia Lai province. Factor A was the level of nitrogen fertilizer: (1) 60 kg/ha and (2) 80 kg/ha. Factor B was the method of application of HB 101: (1) without HB 101, spraying water as a control, (2) application of HB 101 into the soil, (3) application of HB 101 into the soil combined with spraying on leaves three times, and (4) only spraying on leaves three times. The objective of this study was to identify an adequate rate of nitrogen fertilizer and a suitable method of application of HB 101 for the growth and optimum yield of lettuces grown in the locality. The results showed that the application of nitrogen fertilizer of 60 kg/ha combined with spraying HB 101 three times (1 mL/L) on lettuces increased the growth and commercial yield (2,581.7 kg/1000 m<sup>2</sup>) and resulted in a high profit (13,367,900 VND/1000 m<sup>2</sup>) and high profit ratio (2.84).

**Keywords:** HB 101, lettuce, nitrogen fertilizer