NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY CỎ NGỌT *(Stevia rebaudiana* Bertoni*)* TRỒNG TẠI XÃ HÒA PHƯỚC, HUYỆN HÒA VANG, THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

NGUYỄN QUỐC CƯỜNG[*], NGUYỄN TẤN LÊ[**]

TÓM TẮT

Với giá trị về dược liệu, cây cỏ ngọt đã được trồng tại nhiều nơi ở nước ta. Tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng, tác giả đã trồng thử nghiệm giống cỏ ngọt ST88. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy cây cỏ ngọt có thể sinh trưởng phát triển phù hợp với điều kiện thí nghiệm. Các chỉ tiêu đánh giá về quá trình sinh trưởng phát triển (khả năng nảy chồi, chiều cao thân cây, khả năng đẻ nhánh, chỉ số diện tích lá, trọng lượng tươi và trọng lượng khô), năng suất lá tươi, năng suất lá khô và phẩm chất lá cho kết quả tương tự như trồng cỏ ngọt ở các nơi khác. Điều này chứng tỏ có thể tiến hành canh tác cây cỏ ngọt ở địa phương.

Từ khóa: cây cỏ ngọt, sinh trưởng, phát triển, năng suất, phẩm chất.

ABSTRACT

A research on the growth and development ability of stevia *(Stevia rebaudiana* Bertoni*)* ***planted in Hoa Phuoc commune, Hoa Vang district, Da Nang city***

Stevia has been planted in many parts of Vietnam due to its medicinal values. At Hoa Phuoc commune, Hoa Vang district, Da Nang city, ST88 stevia has been experimentally planted by author. The results show that stevia can grow and develop in accordance with the experimental conditions. The values of assessment criteria of the growth and development (the budding ability, stem height, tillering ability, leaf area index, fresh weight and dry weight), fresh leaf productivity, dry leaf productivity and leaf quality are similar to those of stevia being planted in other places. This implies that it is possible to cultivate stevia in local regions.

Keywords: stevia, growth, development, productivity, quality.

1. Mở đầu

Trong cuộc sống hằng ngày chúng ta vẫn thường dùng đến các thức ăn có vị ngọt, nhưng nếu ăn ngọt quá nhiều và thường xuyên sẽ dẫn tới hư răng, béo phì và tiểu đường cũng như nhiều rối loạn khác cho cơ thể.

Nhiều nước trên thế giới đã khuyến cáo không nên sử dụng đường hóa học trong thực phẩm vì có thể gây ảnh hưởng không tốt cho sức khoẻ. Do đó, bên cạnh nguồn

[*] ThS, Công ti Cổ phần Công nghệ Môi trường Pháp Việt, Đà Nẵng;
Email: cuongnguyentk@gmail.com
[**] PGS TS, Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

đường thương phẩm truyền thống, việc tìm ra một giải pháp thiên nhiên để cung cấp đường cho con người là rất cần thiết; trong đó sử dụng cây cỏ ngọt là một trong những hướng nhằm đáp ứng nhu cầu trên.

Cây cỏ ngọt (*Stevia rebaudiana* Bertoni), họ Cúc (Asteraceae), có chứa stevioside là chất ngọt phi năng lượng, không biến đổi trong kênh thức ăn của con người, có độ ngọt cao, vị ngọt bền vững nhất trong suốt quá trình bảo quản, được sử dụng để chữa các bệnh đái tháo đường, phòng chống xơ vữa động mạch ở người già, giảm cholesterol ở người cao huyết áp, dùng thay thế đường năng lượng cao cho người ăn kiêng… cũng như dùng làm chất phụ gia trong công nghiệp thực phẩm, mĩ phẩm [4].

Với giá trị nhiều mặt như vậy, từ vị trí cây hoang dại, cây cỏ ngọt đã trở thành cây trồng quan trọng được con người di thực đi nhiều nơi trên toàn thế giới; do đặc điểm sinh học của nó là một lại cỏ đa niên, khả năng chịu hạn tốt, thích nghi được với hầu hết các điều kiện sinh thái của nhiều địa phương.

Tại Việt Nam, cây cỏ ngọt đầu tiên được đưa vào trồng vào cuối năm 1988. Một số nhà khoa học đã thành công trong việc nghiên cứu nâng cao năng suất và khả năng chống chịu của cây cỏ ngọt như các công trình nghiên cứu của Hoàng Chung (1991), Trần Đình Long, Mai Phương Anh (1993), Hoàng Kim Oanh, Lê Trần Bình, Lê Văn Sơn (1995), Nguyễn Văn Tý, Nguyễn Văn Hùng, (1996); Phạm Thị Như Oanh (2000); Nguyễn Lam Điền (2005)... [1],]2], [3], [5], [6].

Đà Nẵng nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa điển hình, nhiệt độ cao và ít biến động, thích hợp cho sự phát triển của nhiều cây trồng. Cho đến nay, trên địa bàn thành phố Đà Nẵng chưa có một công trình nghiên cứu khoa học nào về cây cỏ ngọt; vì vậy hướng nghiên cứu của chúng tôi, trồng thử nghiệm cây cỏ ngọt tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang có ý nghĩa về lí luận và thực tiễn.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

Thực nghiệm của chúng tôi tiến hành trên giống cỏ ngọt ST88, trồng tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng từ tháng 4-2013 đến tháng 8-2013. Trong thời gian này, tại khu vực thí nghiệm có giá trị nhiệt độ trung bình qua các tháng là 28,12^{0}C, nhiệt độ tối đa 34,6^{0}C, nhiệt độ tối thiểu 23,62^{0}C, lượng mưa trung bình 39,4mm, độ ẩm trung bình 76,8% *(nguồn: Trung tâm Khí tượng Thủy văn thành phố Đà Nẵng)*. Căn cứ vào yêu cầu sinh thái của cây cỏ ngọt [4], cho thấy các điều kiện về thời tiết khí hậu tại địa điểm thực nghiệm phù hợp cho sự sinh trưởng, phát triển của cây cỏ ngọt.

Thí nghiệm được tiến hành trên đồng ruộng, có tổng diện tích 100m^2. Đất được cày bừa kĩ, tơi xốp và sạch cỏ, lên luống; mỗi luống rộng 1m, cao 30cm, chiều dài 12m, tạo rãnh nông giữa các luống. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, xung quanh các ô thí nghiệm có lưới rào bảo vệ. Cây giống được ươm trong bầu được 10 ngày tuổi trước khi trồng. Mật độ trồng: 20 cây/m^2 với khoảng cách mỗi cây 20cm x 25cm.

Trước khi trồng bón 10kg vôi để xử lí nấm bệnh trong đất. Lượng phân bón được sử dụng cho tổng diện tích trồng được chia ra như sau:

- Bón lót khi lên luống: 70 kg phân chuồng hoai mục;
- Bón thúc sau khi trồng bầu ươm 12 ngày: 4kg phân NPK loại 20.20.15;
- Sau mỗi đợt thu hoạch, bón bổ sung 6kg phân NPK với hàm lượng trên.

Tưới nước đều đặn 2 lần/ngày vào đầu buổi sáng và cuối buổi chiều nhằm đảm bảo độ ẩm 80%.

Sau khi trồng 30 ngày, thu hoạch lứa đầu gồm toàn bộ thân, lá; chừa lại đoạn thân cách mặt đất 15cm để tái sinh lần sau và tiếp tục cứ 30 ngày lại thu hoạch các lứa tiếp theo. Sản phẩm thu hoạch được sấy khô và bảo quản trong túi nilon, để nơi khô thoáng.

Các chỉ tiêu được phân tích bao gồm:

- Xác định khả năng nảy chồi của cành giâm (%) theo Voitecova (1976);
- Chiều cao của cây (cm): đo từ cổ rễ đến chóp ngọn thân ở mỗi giai đoạn sinh trưởng;
- Khả năng đẻ nhánh;
- Chỉ số diện tích lá: xác định tổng số diện tích lá m^2 lá/m^2 đất;
- Trọng lượng tươi và trọng lượng khô: xác định theo Peterburxki (1968);
- Thời điểm ra hoa: tính số ngày từ lúc trồng đến lúc xuất hiện hoa đầu tiên;
- Năng suất thu hoạch: thân lá và cành;
- Hàm lượng đường khử xác định theo phương pháp Bertrand;
- Hàm lượng vitamin C xác định theo phương pháp Plescov (1976);
- Hàm lượng đường stevioside xác định theo phương pháp chiết rút stevioside bằng hỗn hợp rượu metylic.

Các số liệu thu được qua các chỉ tiêu nghiên cứu được xử lí theo phương pháp thống kê sinh học với sự hỗ trợ của phần mềm Excel.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Thành phần cơ giới và thành phần hóa học của đất trồng thí nghiệm

Thành phần cơ giới và thành phần hóa học của đất trồng cỏ ngọt thí nghiệm tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng được trình bày ở Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1. *Thành phần cơ giới của đất trồng thí nghiệm*

Chỉ tiêu	**Hàm lượng** (%)	**Phương pháp thử nghiệm**
Cát thô	57,3	TCVN 8567: 2010
Cát mịn	33,3	
Sét	2,60	
Limon	6,77	

(Phân tích tại Trung tâm Khí tượng Thủy văn Đà Nẵng)

Kết quả phân tích cho thấy đất trồng thí nghiệm thuộc loại đất cát pha, nhiều cát thô, ít sét và limon; thành phần cơ giới nhẹ, dễ thoát nước, nhưng giữ nước kém.

Thành phần hóa học cho thấy đây là của đất hơi chua, nghèo dinh dưỡng.

Bảng 2. *Thành phần hóa học của đất trồng thí nghiệm*

Chỉ tiêu	**Hàm lượng** (mg/100g)	**Phương pháp thử nghiệm**
pH (KCl)	5,72	TCVN 5979-1995
N dễ tiêu	0,046	TCVN 6498- 1999
P_2O_5 dễ tiêu	0,00831	TCVN 8661- 2011
K_2O dễ tiêu	0,0126	TCVN 8662- 2011

(Phân tích tại Trung tâm Khí tượng Thủy văn Đà Nẵng)

3.2. Các chỉ tiêu sinh trưởng phát triển của cây cỏ ngọt trồng tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng

3.2.1. Khả năng nảy chồi của cành giâm

Qua quá trình ươm giống cây cỏ ngọt trong bầu, sau 10 ngày tuổi, chúng tôi thu được kết quả về khả năng nảy chồi của cành giâm đạt tỉ lệ 85,00%. Tất cả các cành giâm có chiều cao ban đầu trung bình 7,6cm, bộ rễ và cành non phát triển tốt, mỗi cành giâm có từ 3-4 chồi.

Điều này cho thấy giống cỏ ngọt ST88 khi giâm cành có tỉ lệ sống và khả năng nảy chồi cao, tương tự như kết quả thu được của Nguyễn Lam Điền (2005) khi thực hiện ở Thái Nguyên. [3]

3.2.2. Chiều cao thân cây

Sự tăng trưởng chiều cao thân cây cỏ ngọt ST88 khác nhau qua các giai đoạn sinh trưởng. Qua 3 đợt thu hoạch (cắt toàn bộ thân), động thái tăng trưởng chiều cao qua các thời gian sinh trưởng của cây cỏ ngọt ST88 được trình bày ở Bảng 3.

Trong mỗi đợt thu hoạch, ở giai đoạn đầu mới nảy chồi (10 ngày tuổi), chiều cao thân tăng chậm, lúc này hoạt động chủ yếu của cây là hình thành và hoàn thiện các cơ quan dinh dưỡng rễ, thân, lá, cành. Từ 20 ngày trở đi, cây phát triển mạnh chiều cao cho đến giai đoạn 30 ngày là thời điểm thu hoạch; sau thời điểm này cây bắt đầu ra hoa, chiều cao tăng lên không đáng kể.

Bảng 3. *Sự tăng trưởng chiều cao cây cỏ ngọt ST88 qua các thời gian sinh trưởng*

Đợt thu hoạch	**Chiều cao cây cỏ ngọt qua các thời gian sinh trưởng** (cm)					
	10 ngày		**20 ngày**		**30 ngày**	
	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%
1	12,30 ± 0,55	1,2	27,80 ± 0,67	5,7	40,10 ± 0,38	1,2
2	13,60 ± 0,23	2,1	29,00 ± 0,62	2,3	41,00 ± 0,68	3,3
3	16,80 ± 0,61	4,2	31,20 ± 0,66	2,0	41,10 ± 0,77	2,5

3.2.3. Khả năng đẻ nhánh

Ở cây cỏ ngọt số lượng nhánh tỉ lệ thuận với số lượng lá, vì vậy số lượng nhánh của cây cỏ ngọt quyết định đến năng suất của cây. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi về khả năng đẻ nhánh của cây cỏ ngọt ST88 qua 3 đợt thu hoạch được trình bày ở bảng 4.

Kết quả trình bày cho thấy số lượng nhánh tăng lên qua các đợt thu hoạch; ở mỗi đợt đều tăng dần qua các giai đoạn sinh trưởng: nhanh nhất ở giai đoạn từ 20 ngày đến 30 ngày.

Bảng 4. *Số lượng nhánh của cây cỏ ngọt ST88 qua các thời gian sinh trưởng*

Đợt thu hoạch	**Số nhánh/cây**					
	10 ngày		**20 ngày**		**30 ngày**	
	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%
1	10,44 ± 0,17	3,2	16,30 ± 0,44	3,4	24,00 ± 0,62	2,3
2	11,32 ± 0,26	4,3	17,13 ± 0,26	2,5	29,65 ± 0,55	3,1
3	13,61 ± 0,33	3,8	19,12 ± 0,38	3,8	32,31 ± 0,52	2,6

3.2.4. Chỉ số diện tích lá

Chỉ số diện tích lá là yếu tố quan trọng phản ánh hiệu quả quang hợp và tiền đề tạo nên năng suất của cây trồng.

Do đặc điểm sinh học của cây cỏ ngọt: lá mọc vòng xung quanh trục thân, các cặp lá mọc đối xứng với nhau với nhau nên tận dụng được tối đa nguồn ánh sáng mặt trời.

Kết quả ở bảng 5 cho thấy qua 3 đợt thu hoạch, ở giai đoạn cây được 30 ngày có chỉ số diện tích lá cao nhất.

Sau giai đoạn 30 ngày, chỉ số diện tích lá giảm đi vì chuẩn bị đi vào giai đoạn sinh sản, tỉ lệ lá non tạo ra ít đi so với tỉ lệ lá già bị chết và kích thước các lá trên cây nhỏ lại.

Bảng 5. *Chỉ số diện tích lá của cây cỏ ngọt ST88 qua các thời gian sinh trưởng*

Đợt thu hoạch	**Chỉ số diện tích lá** (m^2 /m^2 đất)					
	10 ngày		**20 ngày**		**30 ngày**	
	$\overline{X}$ ± **m**	CV%	$\overline{X}$ ± **m**	CV%	$\overline{X}$ ± **m**	CV%
1	0,08 ± 0,03	2,3	0,21 ± 0,05	4,2	0,96 ± 0,12	2,4
2	0,10 ± 0,03	3,1	0,31 ± 0,12	3,7	1,84 ± 0,22	3,3
3	0,33 ± 0,21	2,6	0,81 ± 0,28	2,6	2,30 ± 0,21	3,1

3.2.5. Trọng lượng tươi và trọng lượng khô

Trọng lượng tươi và trọng lượng khô của toàn bộ rễ thân lá được xác định qua các thời gian sinh trưởng của cây cỏ ngọt ST88 trồng thí nghiệm tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng, trình bày ở Bảng 6 và Bảng 7.

Bảng 6. *Trọng lượng tươi của cây cỏ ngọt ST88 qua các thời gian sinh trưởng*

Đợt thu hoạch	**Trọng lượng tươi** (g/cây)					
	10 ngày		**20 ngày**		**30 ngày**	
	$\overline{X}$ ± **m**	CV%	$\overline{X}$ ± **m**	CV%	$\overline{X}$ ± **m**	CV%
1	10,83 ± 0,03	3,2	19,17 ± 0,11	3,7	68,66 ±0,35	2,8
2	16,46 ± 0,17	2,8	32,26 ± 0,37	2,8	81,63 ±0,37	3,8
3	20,37 ± 0,19	2,7	40,10 ± 0,05	2,4	106,62±0,33	3,4

Bảng 7. *Trọng lượng khô của cây cỏ ngọt ST88 qua các thời gian sinh trưởng*

Đợt thu hoạch	**Trọng lượng khô** (g/cây)					
	10 ngày		**20 ngày**		**30 ngày**	
	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%	$\overline{X} \pm$ **m**	CV%
1	1,64 ± 0,02	2,2	2,76 ± 0,04	2,8	11,33 ±0,08	3,6
2	1,93 ± 0,17	2,7	3,52 ± 0,37	3,7	13,29 ±0,37	2,4
3	2,81 ± 0,19	2,5	6,05 ± 0,05	3,2	19,20 ±0,33	3,5

Kết quả cho thấy trọng lượng tươi và trọng lượng khô của cây cỏ ngọt tăng dần qua các giai đoạn sinh trưởng và qua các đợt thu hoạch; tăng nhanh ở giai đoạn cây được 20 ngày tuổi và 30 ngày tuổi.

3.2. Năng suất của cây cỏ ngọt trồng tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng

Từ những dẫn liệu đã trình bày ở trên, chúng tôi nhận thấy thu hoạch cỏ đường tại thời điểm 30 ngày cho hiệu quả tốt nhất vì sau thời gian này chỉ số diện tích lá bị giảm đi.

Qua 3 đợt thu hoạch, chúng tôi thu được kết quả năng suất tươi và năng suất khô của cành và lá trình bày ở Bảng 8.

Bảng 8. *Năng suất của cây cỏ ngọt ST88* (quy ra tạ/ha)

Đợt thu hoạch	**Năng suất tươi**	**Năng suất khô**
	$\overline{X} \pm$ **m**	$\overline{X} \pm$ **m**
Đợt 1	69,44 ± 2,25	7,7 ± 0,23
Đợt 2	88,88 ± 3,18	9,8 ± 0,17
Đợt 3	97,22 ± 3,71	10,8 ± 0,14
Trung bình	85,18 ± 3,11	9,4 ± 0,83

Số liệu ở Bảng 9 cho thấy năng suất tươi và năng suất khô của lá và cành tăng dần qua các đợt thu hoạch. So sánh với kết quả trồng cỏ ngọt trồng tại Nghệ An và Hưng Yên, năng suất thu hoạch của chúng tôi đã đạt mức xấp xỉ tương tự. [5]

3.4. Phẩm chất của cây cỏ ngọt trồng tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng

Phẩm chất của cây cỏ ngọt được xác định thông qua hàm lượng đường khử, tỉ lệ chất khô, hàm lượng vitamin C, hàm lượng đường stevioside trong lá. Kết quả đánh giá phẩm chất cây cỏ ngọt của chúng tôi được thực hiện ở giai đoạn thu hoạch đầu tiên (30 ngày tuổi) được trình bày ở Bảng 9.

Bảng 9. *Phẩm chất của lá cây cỏ ngọt ST88*

Chỉ tiêu	Đơn vị tính	Kết quả
Đường khử	% glucoza	10,1± 0,8
Chất khô	%	19,3 ± 0,4
Vitamin C	mg/100g	71,8 ± 0,2
Đường stevioside	%	7,1 ± 1,5

Số liệu phân tích của chúng tôi đã cho thấy hàm lượng các chất có trong lá cây cỏ ngọt trồng thực nghiệm tương đương với các kết quả nghiên cứu về cây cỏ ngọt đã công bố. [5]

4. Kết luận

Qua quá trình trồng thử nghiệm cây cỏ ngọt ST88 tại xã Hòa Phước, huyện Hòa Vang, thành phố Đà Nẵng chúng tôi có thể rút ra một số kết luận sau:

- Cây cỏ ngọt ST88 có thể sinh trưởng phát triển phù hợp với điều kiện thí nghiệm;
- Các chỉ tiêu đánh giá về sự sinh trưởng phát triển, năng suất và phẩm chất chứng tỏ có thể tiến hành canh tác cây cỏ đường ở địa phương.

Tuy nhiên cây cỏ ngọt sinh trưởng và phát triển tốt, đạt năng suất cao cần cải tạo đất, bón bùn ao, phân hữu cơ, bổ sung đầy đủ các chất dinh dưỡng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Mai Phương Anh, Trần Đình Long và cs (1993), "Chọn tạo giống cỏ ngọt (*Stevia rebaudiana* Bertoni)", *Kết quả nghiên cứu khoa học nông nghiệp*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 120 -124.
2. Hoàng Chung (1991), *Báo cáo đề tài thực nghiệm trồng cỏ ngọt trên đất đồi trung du Bắc Thái,* Nxb Nông nghiệp, Hà Nội,
3. Nguyễn Lam Điền (2003), "Một số kết quả nghiên cứu về 2 giống cỏ ngọt D3 và ST88 trồng tại Thái Nguyên", *Kỉ yếu hội nghị khoa học toàn quốc lần thứ 2 tại Huế ngày 25-26/07/2003, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sốn*g, Nxb Khoa học và Kĩ thuật, Hà Nội, tr. 309-311.
4. Trần Đình Long, Mai Phương Anh, Liakhovkin A.G. (1992), *Cây cỏ ngọt*, Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
5. Trần Đình Long, Mai Phương Anh, Liakhovkin, A.G. (1996), *Sản xuất và sử dụng cỏ ngọt,* Nxb Nông nghiệp, Hà Nội.
6. Hoàng Kim Oanh, Lê Trần Bình, Lê Văn Sơn (1995), "Nghiên cứu cải tạo giống, trồng và sơ chế cỏ ngọt ở miền núi phía Bắc", *Kỉ yếu Viện Công nghệ Sinh học*, Nxb Khoa học và Kĩ thuật, tr.400 - 403.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 11-12-2014; ngày phản biện đánh giá: 15-12-2015; ngày chấp nhận đăng: 22-12-2015)