

## NGHIÊN CỨU TRỒNG THỬ NGHIỆM MỘT SỐ GIỐNG RAU CÁI TẠI THÀNH PHỐ SƠN LA

**Choulao Vilachark, Nguyễn Văn Dũng, Nguyễn Thị Quyên, Đoàn Đức Lân\***  
**Trường Đại học Tây Bắc**

**Tóm tắt:** Nghiên cứu trồng thử nghiệm 3 giống cải ngọt và 3 giống cải xanh của Lào và Việt Nam tại thành phố Sơn La và phân tích một số chỉ tiêu dinh dưỡng nhằm xác định được giống rau cải chất lượng và năng suất cao phục vụ cho việc nghiên cứu và sản xuất. Kết quả nghiên cứu cho thấy, các giống cải ngọt và các giống cải xanh có thời gian sinh trưởng từ 47 – 49 ngày. Các giống rau cải ngọt có năng suất lý thuyết dao động từ: 4,75 – 9,6 tấn/ha. Giống cải ngọt Lào đạt cao nhất: 9,6 tấn/ha. Năng suất thực thu của các giống cải ngọt dao động từ: 3,8 – 25,6 tấn/ha, giống cải ngọt Lào có năng suất thực thu cao nhất: 25,6 tấn/ha, cải ngọt rô có năng suất thực thu thấp nhất: 3,8 tấn/ha. Cải xanh cho năng suất lý thuyết dao động từ: 23,5 – 36,2 tấn/ha, trong đó giống cải xanh Mộc Châu cao nhất: 36,2 tấn/ha. Năng suất thực thu của các giống cải xanh dao động từ: 18,86 – 29,00 tấn/ha trong đó giống cải xanh Mộc Châu có năng suất thực thu cao nhất: 29 tấn/ha. Giống cải xanh Pha Đin có lượng vitamin C cao nhất: 0,062 mg%, và cũng có axit tổng số cao nhất: 0,255 %, cải ngọt rô có hàm lượng đường khử cao nhất: 10,68 %, cải xanh Lào có chứa tinh bột nhiều nhất: 1,20 %. Các giống rau thí nghiệm này đều có khả năng trồng phù hợp với điều kiện môi trường ở thành phố Sơn La.

**Từ khóa:** Cải ngọt, cải xanh, thành phố Sơn La

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rau xanh là nhu cầu không thể thiếu trong cơ cấu bữa ăn hàng ngày của con người trong khắp hành tinh[11]. Rau xanh có tác dụng cân bằng dinh dưỡng trong chế độ ăn uống của cơ thể con người, chúng cung cấp phần lớn các chất thiết yếu như vitamin, chất khoáng mà cây trồng khác không cung cấp đủ. Có thể thấy nguồn dinh dưỡng từ rau xanh rất phong phú, chúng bao gồm: Vitamin, protein, lipid, glucit, các chất khoáng và chất xơ [4]. Tuy nhiên, hiện nay mức độ an toàn thực phẩm của rau cùng với mức độ tăng trưởng nhanh của sản lượng nông nghiệp, với trình độ thâm canh cao, ngành sản xuất rau đã bộc lộ nhiều mặt trái của nó. Việc ứng dụng ô ạt các chất hóa học, phân bón, thuốc trừ sâu, đã gây ô nhiễm không chỉ môi trường canh tác mà còn cả sản phẩm sản xuất ra. Từ đó, đã gây ra những hậu quả nghiêm trọng cho con người và cho thế hệ con cháu mai sau [4]. Tại Sơn La, việc sản xuất và tiêu thụ rau an toàn trên địa bàn thành phố Sơn La chưa phổ biến, điểm bán rau an toàn còn hạn chế. Ở các chợ truyền thống và cửa hàng chuyên kinh doanh về thực phẩm, rau an toàn gần như chưa có nhiều. Nghiên cứu này tiến hành tại Trường Đại học Tây Bắc - thành

phố Sơn La đã chọn trồng thử nghiệm 2 giống rau cải ở Lào để so sánh với các giống rau cải ở Việt Nam. Hai giống rau cải ở bên Lào được nhiều người trồng và yêu thích bởi chất lượng và năng suất cao. Bên cạnh đó nghiên cứu cũng tiến hành phân tích một số chỉ tiêu dinh dưỡng liên quan đến chất lượng của các giống cải này.

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành trên 6 giống rau cải của Lào và Việt Nam gồm: Rau cải ngọt rô của Công ty Trách nhiệm hữu hạn Thương mại Trang Nông, rau cải ngọt cao sản của Công ty Trách nhiệm hữu hạn giống cây trồng Phú Nông, rau cải ngọt của Lào là giống rau địa phương (huyện Khôn, tỉnh Xiêng Khoảng), rau cải xanh Mộc Châu giống thu thập từ hộ dân (huyện Mộc Châu, tỉnh Sơn La), rau cải xanh Pha Đin thu thập từ hộ dân (huyện Thuận Châu, tỉnh Sơn La), rau cải xanh của Lào được thu thập tại hộ dân (huyện Khôn, tỉnh Xiêng Khoảng).

#### 2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

- Địa điểm nghiên cứu: Trồng thực nghiệm tại Khu Thực nghiệm Phân tích các chỉ tiêu

đinh dưỡng tại Phòng thực hành Hóa Sinh học – Trung tâm Thực hành Thí nghiệm, Trường Đại học Tây Bắc, thành phố Sơn La, tỉnh Sơn La.

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 10 năm 2019 đến tháng 2 năm 2020.

### **2.3. Phương pháp nghiên cứu**

#### **2.3.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm**

Gồm 2 thí nghiệm, mỗi thí nghiệm gồm 3 công thức. Thí nghiệm bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD), gồm 3 lần nhắc, diện tích mỗi lần nhắc là 3m<sup>2</sup>. Tổng diện tích thí nghiệm 54 m<sup>2</sup>. Khoảng cách trồng 20cm x 20cm.

Thí nghiệm 1: So sánh các giống cải ngọt, gồm 3 giống:

CT1: Giống cải ngọt rô

CT2: Giống cải ngọt cao sản

CT3: Giống cải ngọt Lào

Thí nghiệm 2: So sánh các giống cải xanh, gồm 3 giống:

CT1: Giống cải xanh Mộc Châu

CT2: Giống cải xanh Lào

CT3: Giống cải xanh Pha Đin

#### **\* Trồng các giống rau cải thí nghiệm theo hướng an toàn**

Quy trình trồng và chăm sóc được tiến hành theo hướng an toàn [2], [7], [11] và phương pháp Betagake (Phương pháp phủ tunnel-Theo Dự án JICA-Trường Đại học Tây Bắc)[6].

#### **2.3.2. Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu**

Các chỉ tiêu theo dõi được thực hiện theo Nguyễn Cẩm Long (2014) [7] và QCVN 01-120:2013/BNNPTNT (2013) [9].

#### **\* Tỷ lệ nảy mầm**

Tính sức nảy mầm của hạt (%) : Sau 3 ngày đếm số hạt đã nảy mầm

$$\text{Sức nảy mầm} = \frac{\text{Số hạt nảy mầm}}{100 \text{ hạt}} \times 100\%$$

- Xác định tỷ lệ nảy mầm (%) : Sau 5 ngày tính tỷ lệ nảy mầm của hạt

$$\text{Tỷ lệ nảy mầm} = \frac{\text{Số hạt nảy mầm}}{100 \text{ hạt}} \times 100\%$$

#### **\* Các chỉ tiêu sinh trưởng:**

- Theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng từ khi gieo hạt đến khi thu hoạch. Thời gian các giai đoạn sinh trưởng (ngày), chiều cao cây (cm), số lá cây (lá), đường kính tán cây (cm), được tiến hành sau khi tía và có 2 lá thật. Chỉ tiêu chiều dài lá (cm), chiều rộng lá (cm), được đo khi thu hoạch. Thu hoạch rau để xác định các chỉ tiêu năng suất và khối lượng tươi, khô [7].

- Thu mẫu rau sau khi thu hoạch để phân tích một số chỉ tiêu dinh dưỡng. Phân tích lượng vitamin C (mg%) theo phương pháp chuẩn độ iốt, axit tổng số (%), theo phương pháp trung hòa, đường tổng số (%), tinh bột (%) được xác định theo phương pháp BERTRAND. [1], [3], [5], [8].

- Đối với sâu, bệnh hại tiến hành điều tra trên toàn ô thí nghiệm theo (QCVN 01 – 120:2013/BNNPTNT) [9].

### **2.4. Phương pháp xử lý số liệu**

Các chỉ tiêu theo dõi của các giống rau cải được xử lý bằng các hàm thống kê thông dụng bởi phần mềm Microsoft Excel 2016, IRRISTAT 5.0.

## **III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

3.1. Sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm của các hạt giống thí nghiệm

**Bảng 3.1: Sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm của các giống rau cải thí nghiệm**

TN	Giống	Sức nảy mầm (%)	Tỷ lệ nảy mầm (%)
TN1	Cải ngọt rô	95	95
	Cải ngọt cao sản	98	98
	Cải ngọt Lào	89	90
TN2	Cải xanh Mộc Châu	65	74
	Cải xanh Lào	96	97
	Cải xanh Pha Đin	70	72

Kết quả bảng 3.1: cho thấy, sức nảy mầm của các giống cải ngọt dao động từ 89 – 98 %. Tỷ lệ nảy mầm dao động từ 90 – 98 %, trong đó giống cải ngọt cao sản có sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm cao nhất 98 %; Sức nảy mầm của các giống cải xanh dao động từ 65 – 96 %. Tỷ lệ nảy mầm dao động từ 72 – 97 %, trong đó giống cải xanh Lào có sức nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm cao nhất tương ứng 96% và 97%. Theo TCVN 8812:2011/BNNPTNT [11], hạt giống cây họ cải cần đảm bảo tỷ lệ nảy mầm trên 80%. Như vậy, các giống cải xanh Mộc Châu, và cải

xanh Pha Đin tỷ lệ nảy mầm thấp dưới 80%, chưa đảm bảo tiêu chuẩn chất lượng hạt giống, có thể do thu thập trong hộ dân, phương pháp bảo quản hạt chưa được tốt. Các giống còn lại tỷ lệ nảy mầm trên 80%, đảm bảo yêu cầu chất lượng hạt giống.

### 3.2. Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của các giống rau cải thí nghiệm

Trong quá trình thí nghiệm chúng tôi thu được kết quả thời gian sinh trưởng và phát triển của các giống rau cải ở bảng 3.2.

**Bảng 3.2: Thời gian qua các giai đoạn sinh trưởng của các giống rau cải thí nghiệm**

Đơn vị: ngày

TN	Giống	Thời gian từ gieo đến các giai đoạn (ngày)				
		Mọc 50%	Mọc 75%	Trải lá	Giao tán	Thu hoạch
TN1	Cải ngọt rô	3	7	39	43	47
	Cải ngọt cao sản	3	7	39	43	47
	Cải ngọt Lào	4	9	41	45	49
TN 2	Cải xanh Mộc Châu	4	9	41	45	49
	Cải xanh Lào	3	8	40	44	48
	Cải xanh Pha Đin	3	9	41	45	49

Các giống cải ngọt có thời gian sinh trưởng khi thu hoạch từ 47 ngày đến 49 ngày. Giống rau cải ngọt rô và cải ngọt cao sản có thời gian sinh trưởng ngắn nhất là: 47 ngày. Còn giống cải ngọt Lào có thời gian sinh trưởng cao nhất: 49 ngày.

Giống cải xanh Mộc Châu, cải xanh Pha Đin có thời gian sinh trưởng khi thu hoạch bằng nhau: 49 ngày, còn cải xanh Lào có thời gian sinh trưởng khi thu hoạch ngắn hơn: 48 ngày.

Nguyễn Cẩm Long (2014) đã trồng thử nghiệm một số giống cải xanh tại Quảng Bình kết quả cho thấy, tổng thời gian sinh trưởng dao động từ 42 - 47 ngày trong vụ Đông Xuân [7]. Kết quả này khá tương đồng với thời gian sinh trưởng của các giống cải thí nghiệm tại Sơn La.

### 3.3. Động thái tăng chiều cao cây của các giống rau cải thí nghiệm

Chiều cao cây rau là một chỉ tiêu thể hiện với biện pháp kỹ thuật và yếu tố ngoại cảnh. đặc trưng về sự phát triển của rau, có liên quan

**Bảng 3.3: Động thái tăng trưởng chiều cao các giống cây rau cải qua các giai đoạn sinh trưởng đến thu hoạch**

Đơn vị: cm

TN	CT	Động thái tăng trưởng chiều cao cây sau khi trồng... ngày								
		15	19	23	27	31	35	39	43	Thu hoạch
TN1	CT1	7,23 <sup>b</sup>	7,86 <sup>b</sup>	9,86 <sup>a</sup>	10,46 <sup>a</sup>	11,63 <sup>a</sup>	12,80 <sup>a</sup>	15,95 <sup>a</sup>	21,08 <sup>a</sup>	21,10 <sup>b</sup>
	CT2	9,66 <sup>a</sup>	9,66 <sup>b</sup>	13,92 <sup>b</sup>	14,59 <sup>b</sup>	15,99 <sup>b</sup>	18,99 <sup>b</sup>	24,37 <sup>b</sup>	29,63 <sup>b</sup>	29,80 <sup>a</sup>
	CT3	10,43 <sup>a</sup>	13,33 <sup>a</sup>	15,27 <sup>b</sup>	15,86 <sup>b</sup>	17,68 <sup>b</sup>	17,55 <sup>b</sup>	23,17 <sup>b</sup>	29,43 <sup>b</sup>	29,40 <sup>a</sup>
	CV%	8,0	13,2	7,4	8,1	11,5	5,9	9,8	12,2	11,0
	LSD <sub>0,05</sub>	1,65	3,06	2,18	2,50	3,94	2,20	4,69	7,37	6,65
TN2	CT1	6,90 <sup>a</sup>	8,36 <sup>a</sup>	8,54 <sup>ab</sup>	9,97 <sup>ab</sup>	10,75 <sup>ab</sup>	14,17 <sup>a</sup>	25,27 <sup>b</sup>	36,10 <sup>b</sup>	34,30 <sup>a</sup>
	CT2	7,10 <sup>a</sup>	6,93 <sup>a</sup>	6,28 <sup>a</sup>	7,17 <sup>a</sup>	7,71 <sup>a</sup>	11,32 <sup>a</sup>	18,23 <sup>a</sup>	27,23 <sup>a</sup>	26,90 <sup>b</sup>
	CT3	6,90 <sup>a</sup>	7,30 <sup>a</sup>	9,66 <sup>b</sup>	11,37 <sup>b</sup>	12,15 <sup>b</sup>	16,58 <sup>a</sup>	22,63 <sup>ab</sup>	28,90 <sup>a</sup>	27,56 <sup>b</sup>
	CV%	7,4	13,4	15,4	17,6	17,5	20,2	11,4	8,0	2,3
	LSD <sub>0,05</sub>	1,16	2,28	2,84	3,79	4,05	6,40	5,67	5,60	1,54

**Thu hoạch: chiều cao cuối cùng**

Ghi chú: Các giá trị với các chữ cái khác nhau trong cùng một cột là sai khác có ý nghĩa giữa các công thức với  $p < 0,05$ .

Kết quả trong bảng 3.3 cho thấy, thí nghiệm 1 các giống cải ngọt có tốc độ tăng trưởng chiều cao chậm trong giai đoạn từ 15-27 ngày sau trồng. Chiều cao các giống cải ngọt tăng nhanh trong giai đoạn từ 27 đến 39 ngày sau trồng và ở giai đoạn cuối từ 39 ngày sau trồng (giai đoạn trái lá) đến khi thu hoạch tốc độ tăng trưởng chiều cao cây chậm lại. Chiều cao cuối cùng của các giống dao động từ 21,10 – 29,80 cm. Giống cải ngọt cao sản có chiều cao lớn nhất: 29,80cm, cải ngọt Lào: 29,40cm, giống cải ngọt rô có chiều cao thấp nhất: 21,10 cm.

Thí nghiệm 2 cho thấy, các giống cải xanh thí nghiệm có tốc độ tăng trưởng chiều cao nhanh nhất trong giai đoạn 31 – 39 ngày sau

trồng. Từ 39 ngày sau trồng đến khi thu hoạch tốc độ tăng trưởng của cải xanh chậm lại và có xu hướng ổn định. Chiều cao cuối cùng của các giống cải xanh dao động từ 27,56 – 34,30 cm. Giống cải xanh Mộc Châu có chiều cao lớn nhất: 34,30cm, giống cải xanh Lào có chiều cao thấp nhất: 26,90 cm.

Theo Nguyễn Cẩm Long (2014), trong vụ Đông Xuân, chiều cao cuối cùng của các giống cải dao động từ 19,8 - 31,5 cm [7]. Như vậy, giống cải Xanh Mộc Châu có chiều cao lớn hơn so với các giống cải trong thí nghiệm của chúng tôi và tác giả Nguyễn Cẩm Long.

### 3.4. Động thái tăng trưởng số lá của các giống rau cải thí nghiệm

**Bảng 3.4: Động thái tăng trưởng số lá các giống rau cải thí nghiệm qua các giai đoạn sinh trưởng đến thu hoạch**

Đơn vị: lá

TN	CT	Động thái tăng trưởng số lá sau khi trồng... ngày								
		15	19	23	27	31	35	39	43	Thu hoạch
TN1	CT1	2,20 <sup>b</sup>	3,33 <sup>a</sup>	4,30 <sup>a</sup>	4,32 <sup>a</sup>	4,35 <sup>a</sup>	4,40 <sup>a</sup>	4,73 <sup>a</sup>	5,23 <sup>a</sup>	6,90 <sup>a</sup>
	CT2	2,50 <sup>a</sup>	3,37 <sup>a</sup>	4,23 <sup>a</sup>	4,37 <sup>a</sup>	4,50 <sup>a</sup>	4,53 <sup>a</sup>	5,00 <sup>a</sup>	6,03 <sup>a</sup>	7,03 <sup>a</sup>
	CT3	2,36 <sup>ab</sup>	3,00 <sup>a</sup>	4,27 <sup>a</sup>	4,83 <sup>a</sup>	5,33 <sup>b</sup>	5,83 <sup>b</sup>	6,77 <sup>b</sup>	8,23 <sup>b</sup>	9,77 <sup>b</sup>
	CV%	3,7	6,8	2,7	11,3	10,7	8,9	12,0	5,8	6,7
	LSD <sub>0,05</sub>	0,19	0,50	0,26	1,15	1,15	0,99	1,49	0,85	1,19
TN2	CT1	2,33 <sup>b</sup>	3,23 <sup>ab</sup>	4,43 <sup>a</sup>	4,63 <sup>a</sup>	5,03 <sup>a</sup>	5,53 <sup>a</sup>	6,30 <sup>a</sup>	7,03 <sup>a</sup>	8,10 <sup>a</sup>
	CT2	2,36 <sup>a</sup>	3,43 <sup>b</sup>	4,70 <sup>a</sup>	5,90 <sup>b</sup>	5,97 <sup>b</sup>	6,50 <sup>b</sup>	6,93 <sup>a</sup>	7,43 <sup>b</sup>	8,43 <sup>a</sup>
	CT3	2,13 <sup>b</sup>	3,03 <sup>a</sup>	4,43 <sup>a</sup>	4,83 <sup>a</sup>	5,07 <sup>a</sup>	5,70 <sup>a</sup>	6,27 <sup>a</sup>	6,87 <sup>a</sup>	8,27 <sup>a</sup>
	CV%	4,6	3,1	3,2	4,5	4,0	3,9	5,7	1,8	4,8
	LSD <sub>0,05</sub>	0,23	0,23	0,33	0,52	0,49	0,53	0,84	0,29	0,90

*Thu hoạch: số lá cuối cùng*

*Ghi chú: Các giá trị với các chữ cái khác nhau trong cùng một cột là sai khác có ý nghĩa giữa các công thức với  $p < 0,05$ .*

Kết quả bảng 3.4 cho thấy, số lá của các giống cải ngọt tăng nhanh trong giai đoạn từ 35 ngày sau trồng đến thu hoạch. Ở thời điểm thu hoạch số lá cuối cùng của các giống dao động từ 6,9 đến 9,77 lá, giống cải ngọt Lào có số lá nhiều nhất: 9,77 lá.

Ở thí nghiệm 2, các giống cải xanh có tốc độ tăng trưởng số lá nhanh từ 27 ngày sau trồng. Ở thời điểm thu hoạch số lá cuối cùng của các giống dao động từ 8,1 đến 8,43 lá, giống cải xanh Lào có số lá nhiều nhất: 8,43 lá.

Nguyễn Cẩm Long (2014) cho biết tại Quảng

Bình, trong vụ Đông Xuân, các giống cải có số lá/cây dao động từ 6,67 - 9,8 lá/cây [7]. Kết quả này cũng tương đương với số lá của của các giống trong thí nghiệm tại Sơn La.

### **3.5. Động thái tăng trưởng đường kính tán của các giống rau cải thí nghiệm**

Đường kính tán cây cũng là một đặc điểm hình thái liên quan đến việc bố trí trồng và mật độ của cây từ đó sẽ ảnh hưởng đến sự quang hợp và trao đổi ánh sáng và tiếp đó sẽ ảnh hưởng đến năng suất.

**Bảng 3.5: Động thái tăng trưởng đường kính tán cây của các giống cải thí nghiệm qua các giai đoạn sinh trưởng đến thu hoạch**

Đơn vị: cm

TN	CT	Động thái tăng trưởng đường kính tán sau khi trồng... ngày								
		15	19	23	27	31	35	39	43	Thu hoạch
TN1	CT1	3,33 <sup>a</sup>	6,31 <sup>a</sup>	8,82 <sup>a</sup>	11,04 <sup>a</sup>	12,82 <sup>a</sup>	13,95 <sup>a</sup>	17,82 <sup>a</sup>	17,77 <sup>a</sup>	22,02 <sup>a</sup>
	CT2	7,34 <sup>ab</sup>	10,35 <sup>ab</sup>	12,78 <sup>ab</sup>	15,85 <sup>ab</sup>	19,80 <sup>b</sup>	21,54 <sup>b</sup>	26,13 <sup>b</sup>	31,37 <sup>b</sup>	36,13 <sup>b</sup>
	CT3	10,4 <sup>b</sup>	13,19 <sup>b</sup>	16,01 <sup>b</sup>	18,57 <sup>b</sup>	23,65 <sup>b</sup>	26,04 <sup>b</sup>	28,62 <sup>b</sup>	35,13 <sup>b</sup>	38,37 <sup>b</sup>
	CV%	28,1	22,1	17,0	15,0	12,1	11,9	7,8	10,1	5,8
	LSD <sub>0,05</sub>	4,47	4,99	4,82	5,16	5,14	5,54	4,29	6,42	4,23
TN22	CT1	11,87 <sup>a</sup>	14,92 <sup>a</sup>	17,90 <sup>a</sup>	20,15 <sup>ab</sup>	25,45 <sup>ab</sup>	27,07 <sup>ab</sup>	32,32 <sup>ab</sup>	40,20 <sup>b</sup>	46,20 <sup>b</sup>
	CT2	16,08 <sup>b</sup>	18,83 <sup>b</sup>	21,70 <sup>b</sup>	24,15 <sup>b</sup>	28,70 <sup>b</sup>	29,99 <sup>b</sup>	36,57 <sup>b</sup>	43,33 <sup>b</sup>	49,93 <sup>b</sup>
	CT3	10,93 <sup>a</sup>	13,41 <sup>a</sup>	16,01 <sup>a</sup>	17,82 <sup>a</sup>	22,20 <sup>a</sup>	23,92 <sup>a</sup>	29,08 <sup>a</sup>	30,57 <sup>a</sup>	36,03 <sup>a</sup>
	CV%	11,2	8,0	7,4	6,9	7,6	7,2	8,8	7,4	5,4
	LSD <sub>0,05</sub>	3,29	2,84	3,10	3,24	4,37	4,39	6,48	6,39	5,41

Ghi chú: Các giá trị với các chữ cái khác nhau trong cùng một cột là sai khác có ý nghĩa giữa các công thức với  $p < 0,05$ .

Thí nghiệm 1, các giống cải ngọt thí nghiệm có đường kính tán tăng dần qua các giai đoạn sinh trưởng và đạt tối đa ở lần đo cuối dao động từ 22,02 – 38,37 cm. Giống cải ngọt Lào có đường kính tán lớn nhất đạt 38,37 cm.

Thí nghiệm 2 cho thấy, đường kính tán các giống rau cải xanh thí nghiệm tăng dần qua các giai đoạn sinh trưởng và đạt tối đa ở thời điểm thu hoạch. Giống cải xanh Lào có đường kính

tán cây lớn nhất đạt 49,93cm, giống cải xanh Pha Đin có đường kính tán nhỏ nhất: 36,03 cm.

Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Cẩm Long (2014) cho thấy, đường kính tán của các giống cải xanh dao động từ 23,27 đến 35,83 cm [7]. Có thể thấy giống cải xanh Lào có đường kính tán lớn hơn so với các giống trong thí nghiệm tại Sơn La và Quảng Bình.

### 3.6. Chiều dài, rộng lá ở giai đoạn thu hoạch

**Bảng 3.6: Chiều dài lá, rộng lá của các giống cải thí nghiệm khi thu hoạch**

TN	Giống	Chiều dài lá (cm)	Chiều rộng lá (cm)
TN1	Cải ngọt rở	16,94 <sup>a</sup>	5,86 <sup>a</sup>
	Cải ngọt cao sản	33,48 <sup>b</sup>	9,64 <sup>b</sup>
	Cải ngọt Lào	29,52 <sup>b</sup>	14,25 <sup>c</sup>
	CV%	9,5	12,1
	LSD <sub>0,05</sub>	5,70	2,72
TN2	Cải xanh Mộc Châu	35,33 <sup>b</sup>	16,48 <sup>a</sup>
	Cải xanh Lào	32,85 <sup>b</sup>	15,42 <sup>a</sup>
	Cải xanh Pha Đin	29,03 <sup>a</sup>	14,33 <sup>a</sup>
	CV%	4,4	6,9
	LSD <sub>0,05</sub>	3,25	2,42

Ghi chú: Các giá trị với các chữ cái khác nhau trong cùng một cột là sai khác có ý nghĩa giữa các công thức với  $p < 0,05$ .

Kết quả bảng 3.6 cho thấy ở thí nghiệm 1, giống cải ngọt rô có chiều dài và chiều rộng lá nhỏ nhất, tương ứng: 16,94 cm, 5,86 cm; giống cải ngọt Lào có chiều dài lá 29,52 cm, rộng lá 14,25 cm; giống cải ngọt cao sản có chiều dài lá lớn nhất đạt: 33,48 cm, chiều rộng lá 9,64 cm.

Ở thí nghiệm 2, chiều dài lá của giống cải xanh Mộc Châu, cải xanh Lào, cải xanh Pha Đin đạt 35,33 cm, 32,85 cm và 29,03 cm, tương

ứng. Chiều rộng lá của các giống cải xanh Mộc Châu, cải xanh Lào, cải xanh Pha Đin đạt 16,48 cm, 15,42 cm, 14,33 cm, tương ứng (bảng 3.6).

### 3.7. Khối lượng khô và khối lượng tươi

Khối lượng tươi toàn cây được xác định bằng cách cân khối lượng cây tươi. Khối lượng khô được xác định sau khi sấy ở nhiệt độ 105°C cho đến khi khối lượng không đổi

**Bảng 3.7: Khối lượng tươi và khối lượng khô của các giống rau cải thí nghiệm**

TN	Giống	Khối lượng tươi (g/cây)	Khối lượng khô (g/cây)	Khối lượng khô (kg/m <sup>2</sup> )	Khối lượng khô (tấn/ha)
TN1	Cải ngọt rô	19	2,40	0,6	0,6
	Cải ngọt cao sản	72	8,44	0,21	2,1
	Cải ngọt Lào	128	14,39	0,36	3,6
TN2	Cải xanh Mộc Châu	145	18,26	0,45	4,53
	Cải xanh Lào	137	18,73	0,46	4,66
	Cải xanh Pha Đin	94,33	12,23	0,30	3,03

Kết quả bảng 3.7 cho thấy, các giống cải ngọt có khối lượng khô đạt từ: 0,6 – 3,6 tấn/ha. Trong đó, khối lượng khô của giống cải ngọt Lào đạt cao nhất 3,6 tấn/ha.

Ở thí nghiệm 2 giống cải xanh Lào, cải xanh Mộc Châu, cải xanh Pha Đin có khối lượng khô đạt 4,66 tấn/ha, 4,53 tấn/ha, 3,03 tấn/ha, tương ứng.

### 3.8. Phẩm chất rau

**Bảng 3.8: Độ đắng và độ giòn của các giống rau cải thí nghiệm**

TN	Giống	Độ đắng (điểm)	Độ giòn (điểm)
TN1	Cải ngọt rô	3	2
	Cải ngọt cao sản	4	1
	Cải ngọt Lào	4	2
TN2	Cải xanh Mộc Châu	5	2
	Cải xanh Lào	5	2
	Cải xanh Pha Đin	4	1

*Ghi chú: Độ đắng: 1: đắng, 2: ít đắng, 3: ít ngọt, 4 ngọt, 5: rất ngọt*

*Độ giòn: 1 dai; 2: giòn.*

Độ đắng: Thử chất lượng cảm quan cho thấy, các giống cải ngọt có độ đắng ở điểm 3 (ít ngọt) và điểm 4 (ngọt). Các giống cải xanh có độ đắng ở điểm 4 (ngọt) và điểm 5 (rất ngọt).

Độ giòn: Các giống cải ngọt rô và cải ngọt Lào có độ giòn ở điểm 2 (giòn), giống cải ngọt cao sản

ăn ngọt nhưng dai hơn 2 giống còn lại, có độ giòn ở điểm 1 (dai). Các giống cải xanh Mộc Châu và cải xanh Lào có độ giòn ở điểm 2 (giòn), giống cải xanh Pha Đin có độ giòn ở điểm 1 (dai).

**3.9. Tình hình sâu bệnh hại trên các giống rau cải thí nghiệm**

Sâu bệnh hại là một những nguyên nhân rất nguy hại, nó ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất, chất lượng, giá trị của thương phẩm của sản phẩm gây thất thu lớn cho người sản xuất.

**Bảng 3.9: Mức độ nhiễm sâu bệnh hại chính của các giống rau cải thí nghiệm**

TN	CT	Sâu tơ <i>Plutella xylostella</i> Linnaeus	Sâu xanh bướm trắng <i>Pieris rapae</i> L.	Bọ nhảy sọc cong <i>Phyllotreta striolata</i> Fabricius	Rệp muội xám <i>Brevicoryne brassicae</i> L.	Bệnh đốm vòm <i>Alternaria brassicae</i> Sacc
TN1	CT1	1	1	1	1	1
	CT2	1	1	1	1	1
	CT3	1	1	1	1	1
TN2	CT1	1	1	1	1	1
	CT2	1	1	1	1	1
	CT3	1	1	1	1	1

Ghi chú: Cấp bệnh hại: 1: <1% diện tích lá bị hại; cấp 3: Từ 1% đến 5% diện tích lá bị hại; cấp 5: >5% đến 25% diện tích lá bị hại; cấp 7: >25% đến 50% diện tích lá bị hại; cấp 9 >50% diện tích lá bị hại.

Cấp sâu hại: 1: Nhẹ (xuất hiện rải rác), 2: Trung bình (phân bố dưới 1/3 của thân, lá), 3: Nặng (phân bố trên 1/3 của thân, lá [9]).

Các loài cây trồng thuộc họ thập tự thường bị một số đối tượng gây hại như: sâu tơ (*Plutella xylostella* L), sâu xanh bướm trắng hại rau cải (*Pieris rapae* L), bọ nhảy sọc cong (*Phyllotreta striolata* Fabricius), rệp muội xám cải (rệp cải, rệp muội xám) (*Brevicoryne brassicae* L). Tuy nhiên, do chúng tôi đã tiến hành che phủ theo phương pháp làm vòm tunnel bằng lưới chắn côn trùng nên các loại sâu gây hại không đáng kể, cấp sâu hại nhẹ, chúng tôi đã tiến hành bắt sâu ngay khi

xuất hiện trong vòm tunnel nên không ảnh hưởng đến sinh trưởng của các giống cải thí nghiệm. Các giống cải thí nghiệm cũng xuất hiện bệnh đốm vòm ở giai đoạn 30 ngày sau trồng ở mức độ nhẹ.

### 3.10. Năng suất của các giống rau cải

Năng suất là chỉ tiêu rất quan trọng giúp chúng ta biết được khả năng sinh trưởng và phát triển của rau đồng thời đánh giá được hiệu quả của mỗi giống, biện pháp kỹ thuật...

**Bảng 3.10: Các chỉ tiêu năng suất của các giống rau cải thí nghiệm**

TN	Giống	Năng suất sinh học (g/cây)	Năng suất cá thể (g/cây)	Năng suất lý thuyết (tấn/ha)	Năng suất thực thu (kg/m <sup>2</sup> )	Năng suất thực thu (tấn/ha)
TN1	Cải ngọt rô	22,33 <sup>a</sup>	19,0 <sup>a</sup>	4,75	0,47	3,8
	Cải ngọt cao sản	89,00 <sup>b</sup>	72,0 <sup>b</sup>	18,00	1,80	14,4
	Cải ngọt Lào	160,66 <sup>c</sup>	128,0 <sup>c</sup>	32,00	3,20	25,6
	CV%	6,6	14			
	LSD <sub>0.05</sub>	13,51	23,1			
TN2	Cải xanh Mộc Châu	194,66 <sup>c</sup>	145,0 <sup>b</sup>	36,2	3,62	29,00
	Cải xanh Lào	156 <sup>b</sup>	136,3 <sup>b</sup>	34,0	3,40	27,26
	Cải xanh Pha Đin	114 <sup>a</sup>	94,3 <sup>a</sup>	23,5	2,35	18,86
	CV%	4	4,3			
	LSD <sub>0.05</sub>	14,15	12,1			



Ở thí nghiệm 1, các giống cải ngọt có năng suất lý thuyết dao động từ: 4,75 – 32 tấn/ha, trong đó giống cải ngọt Lào có năng suất lý thuyết cao nhất: 32 tấn/ha. Giống cải ngọt Lào có năng suất thực thu cao nhất: 25,6 tấn/ha, cải ngọt rô có năng suất thực thu thấp nhất: 3,8 tấn/ha.

Ở thí nghiệm 2, các giống cải xanh có năng suất lý thuyết dao động từ 23,5 - 36,2 tấn/ha, trong đó giống cải xanh Mộc Châu có năng suất lý thuyết cao nhất: 36,2 tấn/ha, giống cải xanh Pha Đin có năng suất lý thuyết thấp nhất: 23,5 tấn/ha. Giống cải xanh Mộc Châu có năng suất thực thu cao nhất: 29 tấn/ha, giống cải xanh Pha Đin có năng suất lý thuyết thấp nhất: 18,86 tấn/ha.

Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Cẩm Long (2014) cho thấy, năng suất của các giống cải xanh tại Quảng Bình, trong vụ Đông Xuân dao động từ 11,69 - 19,2 tấn/ha [7]. Có thể thấy giống cải ngọt Lào và giống cải xanh Mộc Châu trong thí nghiệm của chúng tôi có ưu thế hơn về các chỉ tiêu năng suất, các giống này có năng suất cao, sinh trưởng tốt. Kết quả này đã cho thấy tiềm năng của việc trồng phổ biến các giống cải này tại Sơn La.

### 3.11. Một số chỉ tiêu dinh dưỡng của các giống rau cải thí nghiệm

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu dinh dưỡng của các giống rau cải thí nghiệm như: *vitamin C, axit tổng số, đường tổng số, tinh bột* được trình bày ở bảng 3.11.

**Bảng 3.11: Hàm lượng một số chất dinh dưỡng của các giống rau cải thí nghiệm**

TN	Giống	VitaminC (mg%)	Axit tổng số (%)	Đường tổng số (%)	Tinh bột (%)
TN1	Cải ngọt rô	0,032	0,118	10,68	0,37
	Cải ngọt cao sản	0,044	0,143	6,85	0,62
	Cải ngọt Lào	0,054	0,109	3,525	0,08
TN2	Cải xanh Mộc Châu	0,036	0,203	7,525	0,27
	Cải xanh Lào	0,060	0,181	4,175	1,20
	Cải xanh Pha Đin	0,062	0,255	4,75	0,94

Kết quả ở Bảng 3.11 cho thấy các chỉ tiêu dinh dưỡng của các giống rau cải như sau:

+ Vitamin C dao động từ: 0,032 – 0,062 mg %. Trong số các giống cải ngọt, cải ngọt Lào có lượng vitamin C cao nhất: 0,054 mg %. Trong số các giống cải xanh thí nghiệm, giống cải xanh Pha Đin có lượng vitamin C cao nhất: 0,062 mg %.

+ Axit tổng số dao động từ: 0,118 – 0,255%. Ở thí nghiệm 1, giống cải ngọt cao sản có lượng axit tổng số cao nhất: 0,143 %. Ở thí nghiệm 2, giống cải xanh Pha Đin có lượng axit tổng số cao nhất: 0,255 %, cải xanh Lào có lượng axit tổng số thấp nhất: 0,181 %.

+ Hàm lượng đường tổng số dao động từ: 3,525 – 10,68 %. Trong số các giống cải ngọt, giống cải ngọt rô có hàm lượng đường tổng số

cao nhất: 10,68 %. Trong số các giống cải xanh, giống cải xanh Mộc Châu có hàm lượng đường tổng số cao nhất: 7,525 %.

+ Lượng tinh bột dao động từ: 0,08 – 1,2 %. Trong đó, ở thí nghiệm 1 giống cải ngọt cao sản có tinh bột cao nhất: 0,62 %, ở thí nghiệm 2 giống cải xanh Lào có tinh bột cao nhất: 1,2 %.

Các chỉ tiêu dinh dưỡng này được so sánh với Bảng thành phần dinh dưỡng Việt Nam do Viện dinh dưỡng – Bộ Y tế công bố là phù hợp [12].

## IV. KẾT LUẬN

Tỷ lệ nảy mầm của các giống cải ngọt dao động từ 90 – 98 %, trong đó giống cải ngọt cao sản có tỷ lệ nảy mầm cao nhất 98 %; tỷ lệ nảy mầm của các giống cải xanh dao động từ 72 – 97 %, trong đó giống cải xanh Lào có tỷ lệ nảy mầm cao nhất 97%.

Các giống rau cải thí nghiệm có thời gian sinh trưởng dao động từ 47 – 49 ngày. Giống cải ngọt rô và cải ngọt cao sản có thời gian sinh trưởng ngắn nhất 47 ngày.

Trong số các giống cải ngọt, giống cải ngọt cao sản có chiều cao lớn nhất: 29,80cm, giống cải ngọt Lào có số lá nhiều nhất và đường kính tán lớn nhất tương ứng: 9,77 lá và 38,37 cm. Giống cải ngọt Lào cũng cho năng suất thực thu cao nhất: 25,6 tấn/ha

Trong số các giống cải xanh, giống cải xanh Mộc Châu có chiều cao lớn nhất: 34,30 cm. Giống cải xanh Lào có số lá nhiều nhất và đường kính tán lớn nhất tương ứng: 8,43 lá và 49,93 cm. Giống cải xanh Mộc Châu có năng suất thực thu cao nhất: 29 tấn/ha.

Hàm lượng dinh dưỡng của các giống: cải xanh Pha Đin có vitamin C cao nhất 0.062 mg%, và có axit tổng số nhiều nhất 0,255%, giống cải ngọt rô có đường tổng số cao nhất 10,68%, cải xanh Lào có lượng tinh bột cao nhất 1,20%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Thị Áng, 2001. Hóa sinh học, giáo trình đào tạo giáo viên THCS hệ cao đẳng sư phạm. Nxb Giáo dục, Hà Nội.
2. Bộ NN&PTNT. Quy định quản lý sản xuất chứng nhận rau an toàn. Ban hành kèm theo quyết định số 04/2007/QĐ-BNN ngày 19 tháng 01 năm 2007.
3. Phạm Thị Trân Châu, Nguyễn Thị Hiền, Phùng Gia Tường, 1998. Thực hành Hóa sinh học. Nxb giáo dục, Hà Nội.

4. TS. Nguyễn Thúy Hà (chủ biên), PGS.TS. Đào Thanh Vân, TS. Nguyễn Đức Thanh, 2010. Giáo trình cây rau - Đại học Thái Nguyên, Trường Đại học Nông Lâm, Nxb Nông nghiệp Hà Nội.
5. Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Cự, Bùi Thị Ngọc Dung, Lê Đức Trần Khấp Hiệp, Cái Văn Tranh, 2001. Phương pháp phân tích Đất, Nước, Phân bón, Cây trồng. Nxb Giáo dục, Hà Nội.
6. Đoàn Đức Lân và cộng sự, 2018. Tài liệu hướng dẫn kỹ thuật: kỹ thuật trồng khoai lang, khoai sọ; kỹ thuật trồng cà chua, dưa chuột, súp lơ; kỹ thuật làm phân ủ. Nxb Đại học Huế.
7. Nguyễn Cẩm Long, 2014. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật sản xuất cải xanh an toàn theo hướng VietGAP ở tỉnh Quảng Bình. Luận án tiến sĩ Nông nghiệp, Trường Đại học Huế.
8. Nguyễn Văn Mùi, 2001. Thực hành Hóa sinh học. Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
9. QCVN 01-120:2013/BNNPTNT, 2013. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm giá trị canh tác và sử dụng của giống cải bắp.
10. TCVN 8812:2011/BNNPTNT, 2011. Hạt giống cải bắp - Yêu cầu kỹ thuật.
11. Trần Khắc Thi, Trần Ngọc Hùng, 2004. Kỹ thuật trồng rau sạch (rau an toàn) – Nxb Nông nghiệp Hà Nội.
12. Viện Dinh dưỡng – Bộ Y tế (2007). Bảng thành phần thực phẩm Việt Nam – Nxb Y học.

# RESEARCH ON GROWTH ABILITY AND QUALITY OF SOME CHOYSOM VARIETIES AND GREEN MUSTARD VARIETIES IN SON LA CITY

Choulao Vilachark, Nguyen Van Dung, Nguyen Thi Quyen, Doan Duc Lan  
Tay Bac University

**Abstract:** *The experiment was conducted to evaluate 3 choysom varieties and 3 green mustard varieties that were collected from Laos and Vietnam, and to analyze some nutritional indicators. The choysom varieties and green mustard varieties that had high quality and high-yield was determined. The results showed that the growth time of choysom varieties and green mustard varieties was 47 - 49 days. Choysom varieties had the theoretical yield from: 4.75 to 9.6 tons/ha, Lao choysom variety reached the highest yield: 9.6 tons/ha. Actual yield of choysom varieties ranged from: 3.8 to 25.6 tons/ha, Lao choysom reached the highest yield: 25.6 tons/ha, Ro choysom had the lowest yield: 3, 8 tons/ha. The theoretical yield of green mustard varieties ranged from: 23.5 - 36.2 tons/ha, Moc Chau green mustard variety reached the highest yield: 36.2 tons/ha. Actual yield of green mustard varieties ranged from: 18.86 - 29.00 tons/ha, Moc Chau green mustard variety reached the highest yield: 29 tons/ha. Pha Din green mustard variety had the highest amount of vitamin C and total acid: 0.031 mg%, 0.255%, correspondingly. Ro choysom had the highest inverted sugar: 10.68%, Lao green mustard contained highest starch: 1.20%. The results indicate the feasibility of using choysom varieties and green mustard varieties for the cultivation in Son La.*

**Keywords:** *choysom, green mustard, Son La city.*

---

Ngày nhận bài: 16/10/2020; Ngày nhận đăng: 5/12/2020

Liên hệ: Email-doanduclan@utb.edu.vn