

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM**

Phạm Thị Thu Huyền

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA CuSO_4
TỚI MỘT SỐ CHỈ TIÊU SINH LÝ, SINH HOÁ, NĂNG SUẤT
VÀ KHẢ NĂNG CHỊU HẠN CỦA CÂY SÚP LỚ XANH
MARATHON F₁ TRỒNG TẠI THÁI NGUYÊN**

Chuyên ngành: Sinh học thực nghiệm

Mã số: 60 42 30

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ SINH HỌC

THÁI NGUYÊN - 2008

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM - ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**

Người hướng dẫn khoa học: TS. Nguyễn Lam Điền

Phản biện 1:

Phản biện 2:

Luận văn sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận văn tại:

Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

Vào hồi giờ ngày tháng năm 2008

Có thể tìm hiểu luận văn tại
Thư viện Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Cùng với sự tăng trưởng kinh tế của cả nước, nền nông nghiệp Việt Nam trong những năm gần đây đã có những thành tựu đáng kể. Đời sống của người lao động ngày càng được cải thiện nhờ áp dụng các biện pháp thâm canh, tăng vụ và bón phân phù hợp làm cho năng suất, sản lượng cây trồng tăng mạnh.

Rau là nguồn thực phẩm cần thiết và quan trọng, trong rau có đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể con người như: Khoáng, đường, đạm, vitamin ... Trong đó, nguồn vitamin đóng vai trò đặc biệt quan trọng trong việc bảo vệ sức khỏe con người. Ngoài ra trong rau còn chứa một lượng khoáng đáng kể như: Ca, Fe, Mg, P... có nhiều tác dụng trong việc bồi bổ sức khỏe, chống thiếu máu, tăng sức dẻo dai và kháng bệnh rất tốt.

Hiện nay vấn đề rau sạch - an toàn đang là vấn đề được người tiêu dùng hết sức quan tâm, vì nó liên quan đến sức khỏe cộng đồng khi sử dụng nguồn thực phẩm này. Song vấn đề năng suất và chất lượng, đồng thời với giá thành sản phẩm cây trồng mới thực sự được người nông dân chú ý. Súp lơ là một loại rau ngon, rẻ và ưa chuộng trên thị trường. Trước đây, ở Việt Nam trồng chủ yếu là các giống súp lơ trắng, nhưng phẩm chất của giống súp lơ này không cao. Gần đây, nước ta đã nhập và trồng nhiều loại súp lơ xanh của Nhật, Hàn Quốc, Mỹ, Thái Lan. Qua nghiên cứu và sản xuất thấy súp lơ xanh có giá trị dinh dưỡng và khả năng chống chịu tốt hơn súp lơ trắng, nhưng năng suất thì chưa cao so với lý lịch giống. Nguyên nhân có thể do điều kiện canh tác, chế độ khí hậu, chế độ dinh dưỡng khoáng, đặc biệt là các nguyên tố vi lượng chưa phù hợp.

Xuất phát từ những vấn đề trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: "***Nghiên cứu ảnh hưởng của $CuSO_4$ tới một số chỉ tiêu sinh lý, sinh hoá, năng suất và khả năng chịu hạn của cây súp lơ xanh Marathon F1 trồng tại Thái Nguyên***".

2. Mục tiêu nghiên cứu

Nghiên cứu ảnh hưởng của CuSO_4 tới sinh trưởng, năng suất, phẩm chất và khả năng chịu hạn của cây súp lơ xanh Marathon F_1 trồng tại Thái Nguyên, nhằm tìm ra nồng độ thích hợp của CuSO_4 đối với cây súp lơ xanh trên đất Thái Nguyên.

3. Nội dung nghiên cứu

- Nghiên cứu tác dụng của các nồng độ dung dịch CuSO_4 tới sinh trưởng, năng suất của cây súp lơ xanh Marathon F_1 .

- Nghiên cứu tác dụng của các nồng độ dung dịch CuSO_4 tới thành phần sinh hoá của cây súp lơ xanh Marathon F_1 .

- Nghiên cứu tác dụng của các nồng độ dung dịch CuSO_4 tới khả năng chịu hạn của cây súp lơ xanh Marathon F_1 .

Chương 1

TỔNG QUAN TÀI LIỆU

1.1. ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC CỦA CÂY SÚP LỢ

1.1.1. Nguồn gốc, phân loại Súp lơ

1.1.1.1. Nguồn gốc

Súp lơ hay cải bông có tên khoa học là *Brassica oleracea*.L.var. *botrytis*L có tiếng Anh là *Cauliflower* thuộc họ cải (*Brassicaceae*), bộ Mãn mãn (*Capparales*), phân lớp sỏ (*Dilleniidae*), cây hai lá mầm (*Dicotyledoneae*), có nguồn gốc từ bờ biển Địa Trung Hải [12][7].

Súp lơ là loại cây nằm trong nhóm *Italica*, nó là cây hai năm tồn tại ở vùng Caribê như một cây bản địa [12]. Cây này được du nhập vào Bắc Mỹ từ những người nhập cư. Italia là nước đầu tiên sử dụng súp lơ xanh làm rau khoảng 2000 năm về trước. Nó trở thành loại rau thông dụng ở Mỹ sau khi giống súp lơ xanh thương mại đầu tiên được thu hoạch ở Broocklyn, New York. Ngày nay, nó được trồng nhiều ở Anh, Châu Âu, Châu Á.

1.1.1.2. Phân loại

+ Súp lơ chồi tía: Cây sinh trưởng phát triển tốt trong mùa đông, là cây hai năm ở Châu Âu. Súp lơ chồi tía có khả năng phân nhánh, chồi tía, đa dạng, có cả giống chín sớm và giống chín muộn [12].

+ Súp lơ Cape tía: Cây sinh trưởng phát triển tốt trong mùa đông, là cây hai năm ở Châu Âu, có hoa màu tía, đa dạng [12].

+ Súp lơ chồi trắng: Cây sinh trưởng phát triển tốt trong mùa đông, là cây hai năm ở Châu Âu, cây có khả năng phân nhánh, chồi trắng. Phân biệt thành giống chín sớm và giống chín muộn. Trong đó, giống chín muộn chiếm đa số trong nhóm *Botrytis* [12], [16].

+ Súp lơ Sicalian tía: Có hoa màu tía nhạt được biết đến như Súp lơ tía (*thuộc nhóm Súp lơ trắng - bắp ngù*)

+ *Cauve Broccolo*: Hoa tía cao (*kiểu chồi từ Bồ Đào Nha*)

+ *Calabrese*: Súp lơ chồi xanh vùng Calabria. Đây là dạng được trồng phổ biến trên thế giới ngày nay, có hoa dạng đơn. Hiện nay có nhiều giống lai trong nhóm này.

+ Súp lơ đen: Cây hàng năm có chồi xanh thẫm, phân nhánh nhiều, lá có hình liềm, xuất phát từ vùng Rome [16], [37].

Ở Việt Nam trồng phổ biến hai loại Súp lơ:

+ Súp lơ đơn (hay sớm): Giống này lá dài, nhỏ, trên mặt lá có lớp phấn trắng mỏng, nụ hoa trắng, gạo nhỏ, mặt mịn mỏng, ăn ngon, nặng từ 1 - 2kg.

+ Súp lơ kép (hay đoạn): trồng vụ chính và muộn, cây lùn, hoa to, nặng từ 1 - 2kg, màu trắng ngà hay xanh, lá cây mỏng và bầu, hơi nghiêng về một phía, nõn tía [16], [37].

1.1.2. Đặc điểm thực vật học của súp lơ

+ Hệ rễ: Thuộc loại rễ chùm, phân nhánh. Khi bộ lá phát triển phía trên thì hệ rễ tiếp tục ăn sâu xuống đất, các rễ khác ăn ngang bắt đầu phát triển mạnh hơn, rễ cọc ăn nông. Khi cây ở giai đoạn thành thực thì hệ rễ ăn sâu 30cm và rộng khoảng 40cm, chịu hạn, chịu nước kém [6], [12].

+ Lá: Súp lơ có bộ lá phát triển, có cuống và mặt phiến lá rộng, có lớp sáp bảo vệ, lá xẻ thùy và chỉ số diện tích lá cao [12].

+ Hoa: Cũng giống như các dạng hoa của họ thập tự, hoa tập trung thành chùm. Hoa nở đầu tiên ở thân chính, sau đó sang cành cấp I rồi tiếp tục sang cấp II và cấp III. Hoa nở từ dưới lên vào buổi sáng khoảng 8 - 10 giờ. Hoa thường thụ phấn nhờ côn trùng [6], [16], [37].

Nhiệt độ thích hợp cho thụ phấn là 12 - 22⁰C, ở nhiệt độ dưới 10⁰C sự xâm nhập của hạt phấn bị kìm hãm, còn ở nhiệt độ trên 30⁰C thì hạt phấn xâm nhập nhanh nhưng khó thụ tinh. Bản chất là cây hai năm nhưng nhờ công tác chọn tạo giống, ngày nay, chủ yếu phát triển trong sản xuất là cây một năm. Tính trạng chín sớm (một năm) là trội so với tính trạng hai năm và được kiểm tra bởi hàng loạt các gen chính [12], [48]

+ Quả: Thuộc loại quả giác, có hai ngăn chứa hạt nằm dọc theo rãnh quả [6]. Tuy thuộc vào giống mà trong mỗi quả có số lượng hạt khác nhau. Sau khi hoa nở được 3 - 4 tuần thì quả đạt kích thước lớn nhất và chuyển vào giai đoạn chín.

+ Hạt: Thường có dạng trứng hoặc hơi tròn, màu nâu hoặc hơi nâu xám, hoặc nâu đỏ. Trọng lượng 1000 hạt khoảng 3 gam [48].

+ Yêu cầu với điều kiện ngoại cảnh:

- Nhiệt độ: Súp lơ là cây mẫn cảm với nhiệt độ, chịu được lạnh. Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng sinh dưỡng là 18 - 25⁰C. từ 25⁰C trở lên cây mọc chậm, mau hoá già, hoa bé, dễ nở, các chồi ngang phát triển mạnh dẫn đến chất lượng hoa kém. Ở giai đoạn bắt đầu hình thành hoa yêu cầu nhiệt độ thấp hơn. Nếu nhiệt độ dưới 10⁰C hoa cũng bé, phẩm chất kém [45], [48].

- Ánh sáng: Ở thời kì cây con ưa ánh sáng mạnh, khi bộ lá phát triển đầy đủ thì yêu cầu ánh sáng giảm đi. Ánh sáng ngày dài làm rút ngắn thời gian sinh trưởng. Khi ra hoa yêu cầu ánh sáng nhẹ mới đạt năng suất và phẩm chất cao [48].

- Ẩm độ: Súp lơ được bắt nguồn từ Địa Trung Hải có khí hậu ôn hoà và ẩm, nên Súp lơ là loại ưa ẩm, trong điều kiện ẩm độ đảm bảo thường xuyên 70 - 80% thì sẽ cho năng suất cao. Còn trong điều kiện độ ẩm không khí thấp, nhiệt độ cao thì hoa bé chóng già, năng suất thấp. Trái lại nếu độ ẩm không khí cao > 90% kết hợp nhiệt độ cao hoa dễ thối, dễ bị các bệnh vi khuẩn làm hại bộ rễ [12], [45], [48].

- Đất và dinh dưỡng: Là loại cây không kén đất, có thể trồng trên các loại đất khác nhau. Thích hợp nhất là đất thịt nhẹ, nhiều mùn, pH = 6.

Súp lơ cần lượng phân bón lớn hơn các giống cây trong cùng họ thập tự từ 70 - 75% vì lượng chất dinh dưỡng cần thiết tập trung vào thời kì hình thành hoa, vì thế bón thúc rất có hiệu quả. Vậy cần phải đảm bảo lượng phân bón sao cho cây có trạng thái tốt, chống đỡ sâu bệnh và cho năng suất cao. Bón phân hữu cơ rất tốt cho quá trình sinh trưởng của cây, song do sự phân giải chậm, không đáp ứng nhanh được yêu cầu của rau trong các thời kì sinh trưởng như phân vô cơ, do đó cần phải bổ sung một lượng phân vô cơ cần thiết cho cây [12], [33].

1.1.3. Đặc điểm sinh trưởng, phát triển của Súp lơ

Sự sinh trưởng và phát triển ở thực vật nói chung được chia làm nhiều giai đoạn khác nhau, mỗi giai đoạn có những dấu hiệu đặc trưng. Đối với súp lơ phải trải qua 4 thời kỳ quan trọng: Thời kỳ cây con, thời kỳ hồi xanh, thời kỳ trải lá bàng và thời kỳ hình thành cụm hoa ứng với 4 giai đoạn [1], [40], [45]:

- *Giai đoạn 1*: Được tính từ lúc hạt nảy mầm đến khi hình thành cây con có 5 đến 6 lá thật đủ tiêu chuẩn đem trồng.

- *Giai đoạn 2* (giai đoạn hồi xanh): Tính từ khi trồng đến khi cây bén rễ, hồi xanh.

- *Giai đoạn 3* (giai đoạn trải lá bàng): Các lá phần gốc xuất hiện màu vàng nhạt, sự sinh trưởng về số lượng và kích thước lá tạm thời dừng lại

- *Giai đoạn 4*: Giai đoạn hình thành cụm hoa lơ.

Căn cứ vào từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển trên, trong trồng trọt người ta có thể nâng cao năng suất và chất lượng của súp lơ bằng các biện pháp kỹ thuật, chăm sóc và dinh dưỡng hợp lý. Chẳng hạn sau khi trồng cần phải tưới đủ ẩm thường xuyên cho cây đến khi hồi xanh, nhưng khi cây ra hoa thì hạn chế tưới nước vì ẩm ướt sẽ tạo điều kiện cho nấm mốc phát triển.

Súp lơ là cây ưa ẩm, yêu cầu nhiệt độ và ánh sáng là rất nghiêm ngặt. Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng và phát triển của súp lơ là 15 - 18⁰C và biên độ nhiệt trong ngày ít nhất 5⁰C, trong vùng nhiệt đới chỉ thích hợp với vùng núi cao trên 800m so với mực nước biển. Súp lơ thích hợp với pH = 5,5 - 6,5. Tuy nhiên súp lơ chịu hạn và chịu nước kém, do vậy trên thực tế có hiện tượng súp lơ không hình thành nụ hoa hoặc ra hoa rất muộn hoặc chỉ sinh trưởng mà không hình thành hoa, cây còi cọc. Ở thời kỳ cây ra hoa nếu nhiệt độ cao thì cụm hoa có hình dạng không bình thường, trong điều kiện nóng ẩm thì có hiện tượng nở hoa tạo cơ hội cho nấm mốc và sâu bọ phá hoại gây thối rữa trên hoa [30], [35].

Hoa thường tự thụ phấn hoặc đôi khi cũng nhờ côn trùng, sau khi thụ phấn khoảng 40 - 50 ngày thì quả chín.

Súp lơ có thể nhân giống bằng rễ, các chồi nhánh hoặc nuôi cấy mô, tế bào. Nhưng hiện nay có rất nhiều giống lai có năng suất và chất lượng cao hơn nhiều và

thay thế hầu hết các giống bản địa. Ở Việt Nam cũng có thể để giống tại các vùng cao [12], [33].

Tùy từng giống súp lơ mà thời gian thu hoạch khác nhau, đối với giống súp lơ sớm thường 40 - 50 ngày, còn giống súp lơ muộn là 60 - 120 ngày. Sau khi nụ hoa xuất hiện 15 - 20 ngày thì hoa đạt kích cỡ lớn nhất, chặt, xung quanh có hiện tượng rã thì thu hoạch.

1.1.4. Thành phần hóa học trong súp lơ

Theo bảng thành phần hóa học thức ăn Việt Nam 1972 thì thành phần các chất trong súp lơ tính trong 100g phần ăn được thể hiện qua bảng 1.1 [32]

Bảng 1.1. Thành phần các chất hóa học trong súp lơ Việt Nam (1972)

Thành phần hóa học (%)						Muối khoáng (mg)			Vitamin (mg)				
Nước	Protein	Gluxit	Xenlulo	Tro	Calo	Ca	P	Fe	Caroten	B ₁	B ₂	B ₅	C
90,9	2,5	4,9	0,9	0,8	30	26	51	1,4	0,05	0,11	0,1	0,6	70

Còn theo nghiên cứu của Brown và Hutchison (1994) thì thành phần các chất chứa trong súp lơ tính trong 100g phần ăn được thể hiện qua bảng 1.2: [32]

Bảng 1.2. Thành phần các chất hóa học trong súp lơ

Nước (%)	Chất béo (%)	Gluxit (%)	Protein (%)	Vitamin A (IU)	Vitamin B ₁ (IU)	Vitamin C (mg)	Ca (mg)	P (mg)	K (mg)	S (mg)	Fe (mg)	Cu (mg)
91,7	0,2	4,9	2,4	7,0	56	75	0,35	0,76	3,58	1,07	117	36

Qua bảng 1.1 và 1.2 cho thấy súp lơ có hàm lượng muối khoáng, protein, gluxit và giá trị năng lượng khá cao, đặc biệt là trong súp lơ có hàm lượng Vitamin A khá cao do vậy súp lơ là loại rau rất quan trọng trong chương trình phòng chống

suy dinh dưỡng và thiếu Vitamin A đối với trẻ em. Vì vậy nhu cầu sử dụng và diện tích trồng súp lơ ngày càng tăng lên.

Một số nghiên cứu mới nhất của các nhà khoa học tại Đại học Johns Hopkins (Mỹ) năm 2002 đã phát hiện ra rằng trong súp lơ xanh và mầm của nó có chứa chất Sulforaphane tiêu diệt được vi khuẩn *Helicobacter Dylori* gây bệnh viêm loét dạ dày và ung thư [43], [46] [47].

Theo những nghiên cứu khác (2004) cho rằng chất Sulforaphane tác động vào tế bào gan để tạo ra những enzym có khả năng tiêu huỷ những chất hoá học gây ung thư, ngăn chặn sự sinh trưởng của các tế bào ung thư vú [43], [46].

1.1.5. Tình hình sản xuất và sử dụng rau trên thế giới và ở Việt Nam

1.1.5.1. Tình hình sản xuất và tiêu thụ rau trên thế giới

Rau là cây trồng ngắn ngày có giá trị dinh dưỡng và hiệu quả kinh tế cao nên đã được trồng và sử dụng từ lâu đời. Tình hình sản xuất rau trên thế giới hiện nay cũng có những biến động nhằm đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng. Theo số liệu thống kê của FAO (2006) diện tích, năng suất và sản lượng rau trên thế giới được thể hiện qua bảng 1.3 như sau [16], [37].

Bảng 1.3. Tình hình sản xuất rau trên thế giới

Năm	Diện tích (ha)	Năng suất (tạ/ ha)	Sản lượng (tấn)
2000	14.827.365	147.255	218.339.574
2001	15.688.889	149.083	233.894.313
2002	15.808.997	147.855	233.744.659
2003	17.214.930	142.301	244.970.446
2004	17.373.273	139.365	247.195.559
2005	17.999.009	138.829	249.879.021

(FAO - 2006)

Qua bảng 1.3 cho thấy tình hình sản xuất rau trên thế giới từ năm 2000 đến 2005 có nhiều biến đổi cả về diện tích và năng suất, sản lượng