

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**ĐẠI HỌC NÔNG LÂM**

-----

**Lưu Thị Ánh Tuyết**

**ĐỀ TÀI:**

**“NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ LOẠI DUNG DỊCH  
VÀ GIÁ THỂ ĐẾN SỰ SINH TRƯỞNG, NĂNG SUẤT RAU CẢI  
XANH, XÀ LÁCH TRONG KỸ THUẬT THỦY CANH”**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ NGÀNH KHOA HỌC CÂY TRỒNG**

*Thái Nguyên, năm 2012*

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM

-----  
LƯU THỊ ÁNH TUYẾT

**ĐỀ TÀI:**

**“NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ LOẠI  
DUNG DỊCH VÀ GIÁ THỂ ĐẾN SỰ SINH TRƯỞNG,  
NĂNG SUẤT RAU CẢI XANH, XÀ LÁCH TRONG KỸ  
THUẬT THỦY CANH”**

**Chuyên ngành : Khoa học cây trồng  
Mã số : 60 62 01 10**

**LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP**

**NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC: TS. Nguyễn Thúy Hà**

*Thái Nguyên, năm 2012*

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam đoan rằng số liệu và kết quả nghiên cứu trong luận văn là trung thực và chưa được sử dụng để bảo vệ một học vị nào.

Tôi xin cam đoan rằng mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện luận văn đã được cảm ơn và các thông tin trích dẫn trong luận văn đều được chỉ rõ nguồn gốc.

**Tác giả luận văn**

**Lưu Thị Ánh Tuyết**

## LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới TS. Nguyễn Thuý Hà, người đã hướng dẫn, chỉ bảo tận tình và giúp đỡ tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài và hoàn chỉnh luận văn của mình.

Tôi xin chân thành cảm ơn các thầy, cô giáo trong Khoa Nông học, Khoa sau đại học, Trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên, đã tạo mọi điều kiện thuận lợi, giúp đỡ tôi trong suốt thời gian thực hiện luận văn này.

Để hoàn thành luận văn, tôi còn nhận được sự động viên, khích lệ của bạn bè và những người thân trong gia đình. Tôi xin chân thành cảm ơn tất cả những tình cảm cao quý đó.

Thái Nguyên, ngày ... tháng ... năm 2012

Tác giả luận văn

Lưu Thị Ánh Tuyết

# MỤC LỤC

## MỞ ĐẦU

<b>ĐẶT VẤN ĐỀ</b> .....	<b>1</b>
1. Mục đích của đề tài.....	3
2. Yêu cầu của đề tài.....	3
<b>CHƯƠNG I. TỔNG QUAN TÀI LIỆU</b> .....	<b>4</b>
1.1. Cơ sở khoa học của đề tài.....	4
1.2. Lịch sử phát triển trồng cây không cần đất.....	6
1.3. Một số kết quả nghiên cứu trên thế giới và Việt Nam.....	8
1.3.1. Trên thế giới.....	8
1.3.2. Ở Việt Nam.....	22
1.4. <i>Cây cải xanh</i> .....	34
1.4.1. <i>Nguồn gốc, phân bố và phân loại cây cải xanh</i> .....	34
1.4.2. <i>Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh của cải xanh</i> .....	35
1.4.2.1. Nhiệt độ.....	35
1.4.2.2. Nước.....	35
1.4.2.3. Ánh sáng.....	36
1.4.2.4. Đất và dinh dưỡng.....	36
1.5. <i>Cây xà lách</i> .....	37
1.5.1. <i>Nguồn gốc, phân bố và phân loại cây xà lách</i> .....	37
1.5.2. <i>Yêu cầu điều kiện ngoại cảnh của xà lách</i> .....	38
1.5.2.1. Nhiệt độ.....	38
1.5.2.2. Nước.....	38
1.5.2.3. Ánh sáng.....	38
1.5.2.4. Đất và dinh dưỡng.....	38
1.6. Độ pH.....	40
1.7. Hàm lượng dinh dưỡng của từng loại dung dịch.....	44

<b>CHƯƠNG II. VẬT LIỆU, NỘI DUNG, PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....</b>	<b>46</b>
2.1. Đối tượng, vật liệu và phạm vi nghiên cứu .....	46
2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu.....	46
2.3. Nội dung nghiên cứu.....	46
2.4. Phương pháp nghiên cứu .....	46
2.4.1. Công thức, phương pháp bố trí thí nghiệm.....	46
2.4.2. Các chỉ tiêu theo dõi .....	48
2.4.3. Dụng cụ thí nghiệm.....	50
2.4.4. Phương pháp xử lý số liệu.....	50
<b>CHƯƠNG III: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN.....</b>	<b>51</b>
3.1. Thí nghiệm 1 .....	51
3.1.1. Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến sự ra lá của cây cải xanh.....	51
3.1.2. Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau tới diện tích lá cây cải xanh.....	54
3.1.3. Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến năng suất cải xanh.....	56
3.1.4. Sự tiêu hao lượng dung dịch dinh dưỡng và sự thay đổi pH của dung dịch sau khi trồng cải xanh.....	58
3.1.5. Nhiệt độ không khí và nhiệt độ dung dịch.....	65
3.1.6. Sơ bộ hạch toán kinh tế cho rau cải xanh trồng trong các dung dịch...69	69
3.2. Thí nghiệm 2 .....	71
3.2.1. Ảnh hưởng của các dung dịch khác nhau đến sự ra lá của cây xà lách.....	71
3.2.2. Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau tới diện tích lá cây cải xà lách.....	74
3.2.3. Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến năng suất xà lách .....	77

3.2.4. Sơ bộ hạch toán kinh tế cho rau xà lách trồng trong các dung dịch .....	79
3.3. Thí nghiệm 3 .....	81
3.3.1. Ảnh hưởng của nồng độ pH đến sự ra lá của cây cải xanh.....	81
3.3.2. Ảnh hưởng của nồng độ pH tới diện tích lá cây cải xanh.....	82
3.3.3. Ảnh hưởng của nồng độ pH đến năng suất cải xanh.....	83
3.3.4. Sơ bộ hạch toán kinh tế cho rau cải xanh trồng trong các công thức...	83
<b>KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....</b>	<b>85</b>
1. Kết luận.....	85
2. Đề nghị.....	86
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>87</b>
Tài liệu trong nước .....	87
Tài liệu nước ngoài.....	88
<b>PHẦN PHỤ LỤC.....</b>	<b>90</b>

## DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

<b>Bảng 1.1:</b> Diện tích, năng suất, sản lượng rau của thế giới giai đoạn 1980-2010.....	9
<b>Bảng 1.2:</b> Diện tích, năng suất, sản lượng rau của các châu lục năm 2010.....	10
<b>Bảng 1.3:</b> Diện tích, năng suất, sản lượng rau ở Việt Nam giai đoạn 1980-2010.....	21
<b>Bảng 3.1:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến sự ra lá của cây cải xanh.....	52
<b>Bảng 3.2:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến tốc độ ra lá của cây cải xanh.....	53
<b>Bảng 3.3:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau tới diện tích lá cây cải xanh.....	54
<b>Bảng 3.4:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến năng suất cải xanh.....	57
<b>Bảng 3.5:</b> Sự tiêu hao lượng dung dịch dinh dưỡng qua các thời kỳ sinh trưởng của rau cải xanh (l/hộp) .....	60
<b>Bảng 3.6:</b> Sự thay đổi pH trong các dung dịch qua các giai đoạn sinh trưởng của rau cải xanh.....	62
<b>Bảng 3.7:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến dư lượng $NO_3^-$ trong rau cải xanh.....	65
<b>Bảng 3.8:</b> Hạch toán giá thành cho 1kg rau cải xanh trồng trong các dung dịch.....	69
<b>Bảng 3.9:</b> Sơ bộ hạch toán hiệu quả kinh tế.....	70
<b>Bảng 3.10:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến sự ra lá của cây xà lách.....	71
<b>Bảng 3.11:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể	



<i>khác nhau đến tốc độ ra lá của cây xà lách.....</i>	73
<b><i>Bảng 3.12: Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể</i></b>	
<i>khác nhau tới diện tích lá cây rau xà lách.....</i>	75
<b><i>Bảng 3.13: Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể</i></b>	
<i>khác nhau đến năng suất xà lách.....</i>	77
<b><i>Bảng 3.14: Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể</i></b>	
<i>khác nhau đến dư lượng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> trong rau xà lách.....</i>	79
<b><i>Bảng 3.15: Hạch toán giá thành cho 1kg rau xà lách</i></b>	
<i>trồng trong các dung dịch.....</i>	80
<b><i>Bảng 3.16: Sơ bộ hạch toán hiệu quả kinh tế.....</i></b>	80
<b><i>Bảng 3.17: Ảnh hưởng của nồng độ pH</i></b>	
<i>đến sự ra lá của cây cải xanh.....</i>	81
<b><i>Bảng 3.18: Ảnh hưởng của nồng độ pH</i></b>	
<i>tới diện tích lá cây rau cải xanh.....</i>	82
<b><i>Bảng 3.19: Ảnh hưởng của nồng độ pH</i></b>	
<i>đến năng suất cải xanh.....</i>	82
<b><i>Bảng 3.20: Hạch toán giá thành cho 1kg rau cải xanh</i></b>	
<i>trồng trong các công thức.....</i>	84
<b><i>Bảng 3.21: Sơ bộ hạch toán hiệu quả kinh tế.....</i></b>	84

## DANH MỤC CÁC BIỂU ĐỒ, ĐỒ THỊ

<b>Biểu đồ 3.1:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến số lá và diện tích lá cây cải xanh.....	56
<b>Biểu đồ 3.2:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch khác nhau đến năng suất cải xanh ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) .....	58
<b>Biểu đồ 3.3:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến số lá và diện tích lá cây xà lách.....	76
<b>Biểu đồ 3.4:</b> Ảnh hưởng của các dung dịch, giá thể khác nhau đến năng suất rau xà lách ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) .....	78
<b>Đồ thị 3.1:</b> Sự tiêu hao lượng dung dịch dinh dưỡng qua các thời kỳ sinh trưởng của cải xanh.....	61
<b>Đồ thị 3.2:</b> Sự thay đổi pH trong các dung dịch qua các giai đoạn sinh trưởng của cây cải xanh.....	63
<b>Đồ thị 3.3:</b> Đồ thị theo dõi nhiệt độ buổi sáng ( $^{\circ}\text{C}$ ) .....	66
<b>Đồ thị 3.4:</b> Đồ thị theo dõi nhiệt độ buổi chiều ( $^{\circ}\text{C}$ ) .....	67
<b>Đồ thị 3.5:</b> Đồ thị theo dõi nhiệt độ buổi chiều ( $^{\circ}\text{C}$ ) .....	68