

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM



NGUYỄN XUÂN HIỂN

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ
BIỆN PHÁP KỸ THUẬT ĐẾN SINH TRƯỞNG,
PHÁT TRIỂN GIỐNG KHOAI TÂY CỬ BỊ
BẰNG CÔNG NGHỆ KHÍ CANH TẠI HÒA BÌNH**

Chuyên ngành: Khoa học cây trồng

Mã số: 8.62.01.10

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC CÂY TRỒNG

Người hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Hoàng Thị Bích Thảo

Thái Nguyên - 2018

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan kết quả nghiên cứu và những số liệu trình bày trong luận văn này là hoàn toàn trung thực và chưa hề sử dụng để bảo vệ một học vị nào.

Các thông tin, tài liệu trích dẫn trình bày trong luận văn này đều đã được ghi rõ nguồn gốc.

Mọi sự giúp đỡ cho việc hoàn thành luận văn này đều đã được cảm ơn.

Thái Nguyên, ngày 15 tháng 11 năm 2018

Người viết cam đoan

Nguyễn Xuân Hiền

LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quá trình thực hiện đề tài, tôi luôn nhận được sự quan tâm giúp đỡ của thầy cô giáo, Phòng quản lý đào tạo sau đại học, Khoa nông học trường Đại học Nông lâm Thái Nguyên, chính quyền địa phương, các bạn đồng nghiệp và gia đình.

Nhân dịp này, tôi xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới: Cô giáo Hoàng Thị Bích Thảo, cô là người đã chỉ bảo tận tình về phương pháp nghiên cứu, cũng như hướng dẫn tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài và hoàn thành luận văn.

Tôi cũng xin chân thành cảm ơn đến các thầy cô giáo trong Phòng Đào tạo, khoa Nông học trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, những người đã truyền thụ cho tôi những kiến thức và phương pháp nghiên cứu quý báu trong suốt thời gian tôi học tập tại trường.

Cuối cùng tôi xin gửi lời cảm ơn sâu sắc tới gia đình, bạn bè đồng nghiệp, và cán bộ lãnh đạo Trung tâm Ứng dụng tiến bộ KH&CN Hòa Bình đã quan tâm giúp đỡ và tạo mọi điều kiện thuận lợi cho tôi trong quá trình thực hiện đề tài.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, ngày 15 tháng 11 năm 2018

Tác giả

Nguyễn Xuân Hiền

MỤC LỤC

| | |
|--|----|
| MỞ ĐẦU | 1 |
| 1. Đặt vấn đề..... | 1 |
| 2. Mục tiêu nghiên cứu của đề tài | 2 |
| 3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài | 2 |
| 3.1. Ý nghĩa khoa học | 2 |
| 3.2. Ý nghĩa thực tiễn..... | 3 |
| Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU | 4 |
| 1.1. Giới thiệu chung về cây khoai tây..... | 4 |
| 1.1.1. Nguồn gốc và phân loại cây khoai tây | 4 |
| 1.1.2. Đặc tính thực vật học của cây khoai tây | 4 |
| 1.1.3. Đặc điểm sinh học, ảnh hưởng của điều kiện ngoại cảnh đến sinh trưởng và phát triển của cây khoai tây | 5 |
| 1.2. Tình hình sản xuất khoai tây trên thế giới và ở Việt Nam..... | 9 |
| 1.2.1. Tình hình sản xuất khoai tây ở một số nước trên thế giới | 9 |
| 1.2.2. Tình hình sản xuất khoai tây ở Việt Nam | 11 |
| 1.3. Tình hình nghiên cứu công nghệ khí canh trên thế giới và ở Việt Nam | 14 |
| 1.3.1. Tình hình nghiên cứu công nghệ khí canh trên thế giới | 14 |
| 1.3.1.2. Tình hình nghiên cứu công nghệ khí canh trên thế giới | 15 |
| 1.3.2. Tình hình nghiên cứu công nghệ khí canh ở Việt Nam | 17 |
| 1.3.3. Ảnh hưởng của một số nhân tố đến việc trồng trọt bằng kỹ thuật khí canh..... | 19 |
| Chương 2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU | 26 |
| 2.1. Đối tượng, vật liệu, thời gian và địa điểm nghiên cứu | 26 |
| 2.1.1. Đối tượng nghiên cứu..... | 26 |
| 2.2. Nội dung nghiên cứu | 27 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.1. Xác định được nồng độ chất hòa tan (EC) thích hợp trong dung dịch dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng, phát triển giống khoai tây Solara trồng trong công nghệ khí canh | 27 |
| 2.2.2. Xác định được pH thích hợp của dung dịch dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng, sự phát triển giống khoai tây Solara trồng trong công nghệ khí canh | 28 |
| 2.2.3. Đánh giá sự sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống khoai tây Solara trồng trên môi trường khí canh và trồng địa canh | 28 |
| 2.3. Phương pháp nghiên cứu..... | 28 |
| 2.3.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm..... | 28 |
| 2.3.2. Chỉ tiêu theo dõi và phương pháp theo dõi | 31 |
| Chương 3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN | 34 |
| 3.1. Ảnh hưởng nồng độ chất hòa tan (EC) trong dung dịch dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng, phát triển giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh | 34 |
| 3.1.1. Ảnh hưởng của EC trong dung dịch dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng thân lá giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh | 34 |
| 3.1.1.1. Ảnh hưởng của EC đến khả năng sinh trưởng chiều cao cây giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 34 |
| 3.1.1.2. Ảnh hưởng của EC đến khả năng sinh trưởng sô lá trên cây giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 36 |
| 3.1.2. Ảnh hưởng của EC trong dung dịch dinh dưỡng đến khả năng phát triển tia củ giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 38 |
| 3.1.3. Ảnh hưởng của EC dung dịch dinh dưỡng đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 39 |
| 3.1.3.1. Ảnh hưởng của EC đến các yếu tố cấu thành năng suất giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh | 39 |

| | |
|---|-----------|
| 3.1.3.2. Ảnh hưởng của EC đến năng suất giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 42 |
| 3.2. Ảnh hưởng pH của dung dịch dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng, sự phát triển giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 44 |
| 3.2.1. Ảnh hưởng của pH trong dung dịch dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng thân lá giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 44 |
| 3.2.1.1. Ảnh hưởng của pH đến khả năng sinh trưởng chiều cao cây giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 44 |
| 3.2.1.2. Ảnh hưởng của pH đến khả năng sinh trưởng số lá trên cây giống khoai tây Solara trồng trong công nghệ khí canh..... | 46 |
| 3.2.2. Ảnh hưởng của pH đến khả năng phát triển tia củ khoai tây giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 48 |
| 3.2.3. Ảnh hưởng của pH đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 49 |
| 3.2.3.1. Ảnh hưởng của pH đến các yếu tố cấu thành năng suất giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 49 |
| 3.2.3.2. Ảnh hưởng của pH đến năng suất giống khoai tây Solara trồng trong môi trường khí canh..... | 51 |
| 3.3. Đánh giá sự sinh trưởng, phát triển và năng suất của giống khoai tây Solara trồng trong khí canh và địa canh..... | 53 |
| 3.3.1. Ảnh hưởng của môi trường trồng cây đến khả năng sinh trưởng của giống khoai tây Solara..... | 53 |
| 3.3.2. Ảnh hưởng của môi trường trồng cây đến các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của giống khoai tây Solara..... | 55 |
| KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ..... | 59 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO..... | |
| PHỤ LỤC..... | |

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

| | |
|------|------------------------|
| Cs | : Cộng sự |
| ĐH | : Đại học |
| ĐC | : Địa canh |
| EC | : Nồng độ chất hòa tan |
| KC | : Khí canh |
| NSLT | : Năng suất lý thuyết |
| NSTT | : Năng suất thực thu |
| TB | : Trung bình |

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU

| | |
|--|----|
| Bảng 1.1. Diện tích, sản lượng và năng suất khoai tây | 10 |
| Bảng 1.2. Một số quốc gia sản xuất khoai tây nhiều nhất | 11 |
| Bảng 1.3. Tình hình sản xuất khoai tây ở Việt Nam..... | 12 |
| Bảng 3.1. Ảnh hưởng của EC đến khả năng sinh trưởng chiều cao..... | 35 |
| Bảng 3.2. Ảnh hưởng của EC đến khả năng sinh trưởng số lá trên cây giống khoai tây Solara..... | 36 |
| Bảng 3.3. Ảnh hưởng EC trong dung dịch dinh dưỡng đến khả năng..... | 38 |
| Bảng 3.4. Các yếu tố cấu thành năng suất của giống khoai tây Solara | 40 |
| Bảng 3.5. Ảnh hưởng của EC tới năng suất giống khoai tây Solara | 42 |
| Bảng 3.6. Ảnh hưởng của pH đến khả năng sinh trưởng..... | 44 |
| Bảng 3.7. Ảnh hưởng của pH đến khả năng sinh trưởng..... | 46 |
| Bảng 3.8. Ảnh hưởng của pH đến khả năng phát triển tia củ | 48 |
| Bảng 3.9. Các yếu tố cấu thành năng suất của giống khoai tây Solara | 49 |
| Bảng 3.10. Ảnh hưởng của pH tới năng suất giống khoai tây Solara..... | 51 |
| Bảng 3.11. Sự sinh trưởng của giống khoai tây Solara trồng trên môi trường khí canh và địa canh..... | 54 |
| Bảng 3.12. Các yếu tố cấu thành năng suất của giống khoai tây Solara | 55 |
| Bảng 3.13. Năng suất của giống khoai tây Solara trồng trên môi trường khí canh và địa canh | 56 |

DANH MỤC CÁC HÌNH

| | |
|--|----|
| Hình 2.1. Sơ đồ hệ thống khí canh..... | 26 |
| Hình 3.1. Chiều cao cây giống khoai tây Solara của các công thức thí nghiệm | 35 |
| Hình 3.2. Số lá trên cây giống khoai tây Solara của các công thức thí nghiệm | 37 |
| Hình 3.3. Các yếu tố cấu thành năng suất của giống khoai tây Solara của các công thức thí nghiệm..... | 41 |
| Hình 3.4. Năng suất thực thu giống khoai tây Solara của các | 43 |
| Hình 3.5. Chiều cao cây giống khoai tây Solara của các..... | 45 |
| Hình 3.6. Số lá trên cây giống khoai tây Solara của các..... | 47 |
| Hình 3.7. Các yếu tố cấu thành năng suất của giống khoai tây Solara của các công thức thí nghiệm..... | 50 |
| Hình 3.8. Năng suất thực thu giống khoai tây Solara | 52 |
| Hình 3.9. Các yếu tố cấu thành năng suất giống khoai tây Solara..... | 56 |
| Hình 3.5. Năng suất thực thu giống khoai tây Solara của các công thức thí nghiệm..... | 57 |

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Khoai tây (*Solanum tuberosum L.*) là cây lương thực, thực phẩm giá trị được trồng ở nhiều nước trên thế giới. Củ khoai tây chứa trung bình 25% chất khô, trong đó các chất dinh dưỡng quan trọng như: Tinh bột 80 - 85%, protein 3%, nhiều loại vitamin A, B1, C, B6, PP.... (N. Apichai, 1998)[25]. Với giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao, khoai tây là một trong bốn cây lương thực quan trọng xếp sau lúa, ngô và khoai lang.

Ở Việt Nam, khoai tây là cây vụ đông quan trọng trong công thức luân canh lúa xuân - lúa mùa sớm - khoai tây. Với điều kiện khí hậu trong vụ đông ở đồng bằng sông Hồng, cây khoai tây là cây trồng thích hợp đem lại giá trị kinh tế cao nhưng chưa được phát triển đúng với tiềm năng của nó. Diện tích khoai tây ở đồng bằng sông Hồng chỉ khoảng 30.000 đến 40.000 ha trong khi diện tích có thể trồng được khoai tây là 200.000 ha. Năng suất trung bình của khoai tây ở nước ta chỉ đạt 12 tấn/ha, trong khi đó tại Nhật Bản, Hàn Quốc, châu Úc, Mỹ và các nước châu Âu năng suất trung bình đạt 30 - 40 tấn/ha (Nguyễn Quang Thạch và cs, 2006)[15]. Nguyên nhân chính của vấn đề này là thiếu giống chất lượng cao. Nguồn giống chất lượng cao chủ yếu phải nhập nội từ châu Âu với giá rất đắt (11.500 đồng/kg giống).

Ở Việt Nam, bằng các phương pháp nhân giống hiện hành, chúng ta mới thu được từ 100 - 150 củ/m² (Nguyễn Quang Thạch, 2010)[18]. Trên thế giới hiện nay, bằng phương pháp khí canh, có thể thu được 1.800 - 2.000 củ/m² tại Trung Quốc và có thể thu được 3.000 - 3.500 củ/m² tại Hàn Quốc, trong khi phương pháp khác chỉ đạt 300 - 500 củ/m².

Công nghệ khí canh là bước đột phá trong lĩnh vực nghiên cứu và sản xuất giống vô tính cây trồng. Công nghệ khí canh cho phép nhân được nhiều loại cây trồng, chu kỳ nhân giống nhanh hơn nhiều hơn, công suất tăng 30 lần