

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NÔNG LÂM



ĐẶNG NGỌC HIẾU

**NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA BIỆN PHÁP
PHÒNG TRỪ RỆP MYZUS PERSICAE ĐẾN
NĂNG SUẤT, HÀM LƯỢNG ĐƯỜNG CAO
LƯƠNG NGỌT TẠI THÁI NGUYÊN**

Ngành: Khoa học cây trồng
Mã số: 60.62.01.10

LUẬN VĂN THẠC SỸ
KHOA HỌC NÔNG NGHIỆP

Người hướng dẫn khoa học: 1. GS.TS Trần Ngọc Ngoạn
2. TS. Bùi Lan Anh

Thái Nguyên - Năm 2014

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan số liệu và kết quả nghiên cứu trong luận văn này là trung thực và chưa từng được công bố trong bất kỳ một công trình khoa học nào khác. Mọi sự giúp đỡ cho việc thực hiện luận văn này đã được cảm ơn và các thông tin trích dẫn, sử dụng trong luận văn được ghi rõ nguồn gốc.

Tác giả

Đặng Ngọc Hiếu

LỜI CẢM ƠN

Được sự nhất trí của Ban giám hiệu trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, Ban chủ nhiệm khoa Nông học và phòng Quản lý đào tạo sau Đại học, tôi đã thực hiện đề tài: ***“Nghiên cứu ảnh hưởng của biện pháp phòng trừ rệp *Myzus persicae* đến năng suất, hàm lượng đường cao lương ngọt tại Thái Nguyên”***.

Trước hết tôi, xin chân thành cảm ơn Ban giám hiệu nhà trường, Ban chủ nhiệm khoa cùng các thầy, cô giáo đã giảng dạy trong chương trình Thạc sĩ ngành Khoa học cây trồng, những người đã truyền đạt cho tôi kiến thức quý báu trong suốt thời gian học tập tại trường.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến **GS.TS Trần Ngọc Ngoạn** và **TS. Bùi Lan Anh** đã tận tình hướng dẫn, giúp đỡ tôi trong suốt quá trình thực hiện đề tài cũng như hoàn chỉnh luận văn.

Để hoàn thành khóa học này, tôi còn nhận được sự động viên hỗ trợ rất lớn từ gia đình, bạn bè đã tạo điều kiện về vật chất và tinh thần để tôi học tập và nghiên cứu.

Do thời gian có hạn và kinh nghiệm nghiên cứu khoa học chưa nhiều nên luận văn không tránh khỏi thiếu sót, tôi rất mong được sự tham gia đóng góp ý kiến của các thầy cô và các bạn để chuyên đề của tôi được hoàn thiện hơn.

Tôi xin chân thành cảm ơn!

Thái Nguyên, ngày 30 tháng 10 năm 2014

Tác giả

Đặng Ngọc Hiếu

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
1. Đặt vấn đề	1
2. Mục tiêu nghiên cứu	2
3. Yêu cầu của đề tài	2
4. Ý nghĩa của đề tài	2
Chương 1. TỔNG QUAN TÀI LIỆU	3
1.1. Cơ sở khoa học của đề tài	3
1.2. Tình hình nghiên cứu về cây cao lương	4
1.2.1. Nguồn gốc, phân bố và 1 số đặc điểm nông sinh học của cây cao lương	4
1.2.2. Tình hình nghiên cứu và sản xuất về cao lương ngọt trên thế giới	9
1.2.3. Tình hình nghiên cứu và sản xuất về cao lương ngọt ở Việt Nam	11
1.3. Tình hình nghiên cứu về rệp và biện pháp phòng trừ rệp	16
1.3.1. Tình hình nghiên cứu về rệp và biện pháp phòng trừ rệp trên thế giới	16
1.3.2. Tình hình nghiên cứu về rệp và biện pháp phòng trừ rệp hại cây trồng nông nghiệp ở Việt Nam	18
1.4. Nhận xét chung từ tổng quan và những vấn đề cần phải tiến hành nghiên cứu về rệp <i>Myzus persicae</i> hại cao lương ngọt	23
Chương 2. ĐỐI TƯỢNG, NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	24
2.1. Đối tượng và vật liệu nghiên cứu	24
2.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu	24
2.3. Nội dung nghiên cứu	24
2.4. Phương pháp nghiên cứu	24
2.4.1. Phương pháp xác định thành phần, tần suất xuất hiện và diễn biến của các loài rệp hại cao lương ngọt	24
2.4.2. Nghiên cứu đặc điểm sinh vật học của rệp <i>Myzus persicae</i> hại trên cao lương ngọt	26

2.4.3. Nghiên cứu hiệu lực của thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> hại cao lương ngọt.....	28
2.4.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến năng suất và hàm lượng đường trong cao lương ngọt.....	31
2.5. Phương pháp xử lý số liệu	31
Chương 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN	32
3.1. Thành phần, tần suất xuất hiện và diễn biến của các loài rệp hại trên cao lương ngọt tại Thái Nguyên	32
3.1.1. Thành phần, tần suất xuất hiện của các loài rệp hại trên cao lương ngọt tại Thái Nguyên	32
3.1.2. Diễn biến mật độ rệp <i>Myzus persicae</i> qua các kỳ điều tra	32
3.2. Đặc điểm sinh vật học của rệp <i>Myzus persicae</i> hại trên cao lương ngọt tại Thái Nguyên	34
3.2.1. Đặc điểm hình thái của rệp <i>Myzus persicae</i> hại trên cao lương ngọt tại Thái Nguyên	34
3.2.2. Thời gian phát dục của rệp <i>Myzus persicae</i>	36
3.2.3. Khởi điểm phát dục (t_0), tổng tích ôn hữu hiệu (K) và số lứa lý thuyết (Y) của rệp <i>Myzus persicae</i> trên cao lương ngọt.....	39
3.2.4. Sức sinh sản của rệp <i>Myzus persicae</i> trên cao lương ngọt.....	41
3.2.5. Nhịp điệu sinh sản của rệp <i>Myzus persicae</i> trên cao lương ngọt	43
3.3. Hiệu lực của thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> hại trên cao lương ngọt tại Thái Nguyên.	44
3.3.1. Hiệu lực của thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> hại trên cao lương ngọt tại Thái Nguyên ở trong phòng thí nghiệm.	44
3.3.2. Hiệu lực của thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> hại trên cao lương ngọt tại Thái Nguyên ở ngoài đồng ruộng.....	46
3.4. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến năng suất và hàm lượng đường cao lương ngọt tại Thái Nguyên.....	47

3.4.1. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến năng suất và các yếu tố cấu thành năng suất cao lương ngọt	47
3.4.2. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến hàm lượng đường trong các giai đoạn sinh trưởng của cao lương ngọt.....	50
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	52
4.1. Kết luận.....	52
4.2. Đề nghị.....	53

DANH MỤC CÁC CHỮ VIẾT TẮT

FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations - Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hiệp Quốc.
BVTV	Bảo vệ thực vật
IPM	Quản lý dịch hại tổng hợp
KLT	Khối lượng thân tươi
KLTL	Khối lượng thân lá tươi
NLSH	Nhiên liệu sinh học
NSLT	Năng suất lý thuyết
NSTT	Năng suất thực thu
ICRISAT	Viện nghiên cứu cây trồng vùng khô hạn và bán khô hạn quốc tế
SAS	Statistical Analysis System - Phần mềm thống kê và xử lý số liệu SAS

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1. Bảng phân loại giống căn cứ theo thời gian từ gieo đến hạt chín sinh lý	9
Bảng 1.2. Tình hình sản xuất cao lương trên thế giới trong 5 năm gần đây ...	11
Bảng 3.1. Thành phần, mức độ phổ biến của rệp hại cao lương ngọt ở Thái Nguyên trong thời vụ xuân hè năm 2013	32
Bảng 3.2. Diễn biến mật độ rệp <i>Myzus persicae</i> qua các kỳ điều tra vụ xuân hè 2013 tại Thái Nguyên	33
Bảng 3.3. Thời gian phát dục của rệp <i>Myzus persicae</i> ở nhiệt độ 25°C.....	37
Bảng 3.4. Thời gian phát dục của rệp <i>Myzus persicae</i> ở nhiệt độ 30°C.....	38
Bảng 3.5. Sức sinh sản của rệp <i>Myzus persicae</i> hại cao lương ngọt ở 2 mức nhiệt độ 25°C, 30°C và ẩm độ 83,0%	41
Bảng 3.6. Nhịp điệu sinh sản của rệp <i>Myzus persicae</i> hại cao lương ngọt ở mức nhiệt độ 25°C và ẩm độ 83,0%	43
Bảng 3.7. Hiệu lực tiêu diệt rệp của thuốc BVTV (TN trong phòng).....	45
Bảng 3.8. Hiệu lực phòng trừ rệp (TN ngoài đồng ruộng).....	46
Bảng 3.9. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến các yếu tố cấu thành năng suất cao lương ngọt	48
Bảng 3.10. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến năng suất cao lương ngọt	49
Bảng 3.11. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến hàm lượng trong cao lương ngọt.....	50

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 2.1. Sơ đồ chọn điểm điều tra	25
Hình 3.1. Diễn biến mật độ rệp.....	34
Hình 3.2. Chiều dài của rệp có cánh và rệp không có cánh tại các pha phát dục.....	35
Hình 3.3. Chiều rộng của rệp có cánh và rệp không có cánh tại các pha phát dục.....	36
Hình 3.4. Sức sinh sản của rệp <i>Myzus persicae</i> hại cao lương ngọt ở 2 mức nhiệt độ 25°C, 30°C và ẩm độ 83,0%	42
Hình 3.5. Nhịp điệu sinh sản của rệp <i>Myzus persicae</i> hại cao lương ngọt ở mức nhiệt độ 25°C và ẩm độ 83,0%	44
Hình 3.6. Hiệu lực tiêu diệt rệp của thuốc BVTV trong phòng thí nghiệm (%)	45
Hình 3.7. Hiệu lực tiêu diệt rệp của thuốc BVTV ngoài đồng ruộng (%)	47
Hình 3.8. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến các yếu tố cấu thành năng suất cao lương ngọt	48
Hình 3.9. Ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc BVTV trong phòng trừ rệp <i>Myzus persicae</i> đến năng suất cao lương ngọt	49

MỞ ĐẦU

1. Đặt vấn đề

Cao lương ngọt là một trong những cây “năng lượng sinh học” tiềm năng ở Việt Nam trong tương lai vì: nó không chỉ có năng suất sinh khối lớn (> 60 tấn/ha) mà còn có hàm lượng đường cao nên cao lương ngọt có hiệu suất chuyển hóa Ethanol vượt trội hơn so với sắn, mía và ngô. Ngoài ra, cao lương ngọt có khả năng chịu hạn tốt, không kén đất nên có thể trồng rộng rãi ở hầu hết các vùng của nước ta. Bên cạnh những ưu điểm vượt trội đó, cao lương ngọt bị nhiều loài sâu bệnh xuất hiện, phát sinh, phát triển và gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng, phát triển làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và hàm lượng đường. Trong số đó, rệp là một trong những đối tượng gây hại nguy hiểm nhất đối với cây trồng nói chung và cao lương nói riêng (George C. McGavin, 1993) [21]. Ngoài ra, rệp còn có mối quan hệ cộng sinh với một số loài kiến (Detrain C. et al, 2010; Francois J.V. et al., 2012; Verheggen F.J. et al., 2009) [13], [20], [36], tạo điều kiện cho nấm muội đen phát sinh, phát triển bao phủ mặt lá làm cản trở khả năng quang hợp của lá, làm cho cây chậm lớn, giảm năng suất và hàm lượng đường (Williams I.S. et al., 2000) [38]. Rệp còn có khả năng thích nghi cao với sự biến đổi của điều kiện ngoại cảnh bằng cách liên tục chuyển đổi giữa sinh sản đơn tính với sinh sản hữu tính (Dubnik H., 1991) [16]. Bên cạnh đó, các chất đường do rệp tiết ra có tác dụng làm giảm hiệu quả của thuốc trừ nấm bệnh cây trồng (Dik A.J. and van Pelt A.J., 1992) [14].

Rệp có 2 loại hình (có cánh và không có cánh) tùy thuộc vào điều kiện thời tiết khí hậu, thức ăn. Trong điều kiện thời tiết khí hậu thuận lợi và đủ thức ăn, rệp phát triển thành loại hình không cánh (aptera); còn trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt và khan hiếm thức ăn, rệp phát triển thành loại hình có cánh (alate) (Boerner C. und Heize K., 1957) [11]. Rệp không cánh (aptera) có khả năng sinh sản cao hơn so với loại hình rệp có cánh (alate) 70% (Dixon, A.F.G. & Wratten, S.D., 1971) [15].

Rệp có 2 hình thức sinh sản (hữu tính và vô tính) (Ross Piper, 2007) [32]. Ở những nơi có nhiệt độ cao (vùng nhiệt đới, trong nhà kính hay mùa xuân và mùa hè ở vùng ôn đới), rệp sinh sản vô tính và đẻ con. Còn ở những nơi có