

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การรวบรวมและการคัดเลือกเชื้อราสาเหตุโรคแมลงเพื่อควบคุม
เพลี้ยไฟหม่อน

ผู้เขียน

นางสาวณัฐกานต์ งามแสงฤทธิ์

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เกษตรศาสตร์) กีฏวิทยา

คณะกรรมการที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ ดร. จิราพร กุลสาริน อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
รองศาสตราจารย์ ดร. ไสว บุรณพานิชพันธุ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

การเก็บรวบรวมเพลี้ยไฟในแปลงหม่อนจังหวัดเชียงใหม่ 7 แห่ง พบการระบาดของเพลี้ยไฟในแปลงหม่อนของเกษตรกร อำเภอฝางมากที่สุด เพลี้ยไฟที่เข้าทำลายต้นหม่อนคือเพลี้ยไฟหม่อน *Pseudodendrothrips* sp. มีจำนวนเฉลี่ย 30 ตัวต่อยอด และเมื่อทำการสำรวจเพลี้ยไฟที่ศูนย์หม่อนไหมเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ พระบรมราชินีนาถ เชียงใหม่ (ส่วนแยกแม่ใจ) ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2556 ถึง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2557 พบว่าในเดือนกุมภาพันธ์ มีการระบาดของเพลี้ยไฟในปริมาณมาก เฉลี่ย 64.06 ตัวต่อยอด ซึ่งการระบาดของเพลี้ยไฟสร้างความเสียหายต่อใบหม่อน ปัจจุบันมีการใช้เชื้อจุลินทรีย์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัดแมลงประเภทปากดูดโดยไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการเก็บรวบรวมเชื้อราสาเหตุโรคแมลงของเพลี้ยไฟบนต้นหม่อนสามารถจำแนกเชื้อราสาเหตุโรคแมลงได้ 2 ชนิด คือ เชื้อรา *Verticillium lecanii* จำนวน 4 ไอโซเลต และเชื้อรา *Isaria fumosorosea* จำนวน 3 ไอโซเลต เมื่อทำการเปรียบเทียบการเจริญเติบโตของเชื้อราสาเหตุโรคแมลง พบว่า *I. fumosorosea* ทั้ง 3 ไอโซเลตมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่า *V. lecanii* ที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง (30 ± 0.84 องศาเซลเซียส) โดย *I. fumosorosea* ไอโซเลต CMU-IsFa 2 มีค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางโคโลนีกว้างที่สุดทั้งที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7.58 และ 7.47 เซนติเมตร ตามลำดับ เมื่อทำการทดสอบความสามารถในการทำให้เกิดโรค ของเชื้อราทั้ง 7 ไอโซเลต โดยพ่นสปอร์ของเชื้อในลักษณะของสารแขวนลอยที่ระดับความเข้มข้น 1×10^8 โคนิเดียต่อมิลลิลิตร พบว่า เชื้อรา *I. fumosorosea* ไอโซเลต

CMU-IsMj 1, CMU-IsFa 1 และ CMU-IsFa 2 เชื้อรา *V. lecanii* ไอโซเลท CMU-VeFa 1 และ CMU-VeMh 1 สามารถเข้าก่อโรคกับเพลี้ยไฟมีอัตราการตายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ โดยเชื้อรา *I. fumosorosea* ไอโซเลท CMU-IsFa 2 ทำให้เกิดการตายมากที่สุดถึง 80.00 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า LT_{50} เท่ากับ 5.74 วัน และเมื่อนำเชื้อราสาเหตุโรคแมลงความเข้มข้น 1×10^8 โค尼เดียต่อมิลลิลิตร ที่สามารถทำให้ตัวอ่อนเพลี้ยไฟตายมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไปมาทดสอบความรุนแรง ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^4 - 1×10^{10} โค尼เดียต่อมิลลิลิตร พบว่าเชื้อราทั้ง 5 ไอโซเลท ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^8 - 1×10^{10} โค尼เดียต่อมิลลิลิตร ทำให้เกิดการตายของเพลี้ยไฟมากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ขึ้นไป โดยเชื้อรา *I. fumosorosea* ทั้ง 3 ไอโซเลท ได้แก่ CMU-IsMj 1, CMU-IsFa 2 และ CMU-IsFa 1 ที่ระดับความเข้มข้น 1×10^{10} โค尼เดียต่อมิลลิลิตร ทำให้เกิดการตายของเพลี้ยไฟสูงสุดทำให้เกิดการตาย 100, 100 และ 93.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งเชื้อรา *I. fumosorosea* ไอโซเลท CMU-IsFa 2 มีประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยไฟมากที่สุด โดยมีค่า LC_{50} เท่ากับ 7.70×10^6 โค尼เดียต่อมิลลิลิตร และจากการทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อรา *I. fumosorosea* ไอโซเลท CMU-IsFa 2 และสารฆ่าแมลง fipronil ในสภาพแปลงหม่อน หลังจากผ่านไป 7 วัน พบว่าสารฆ่าแมลง fipronil มีประสิทธิภาพสูงสุดในการกำจัดเพลี้ยไฟ สามารถทำให้เพลี้ยไฟตาย 95.32 เปอร์เซ็นต์ และกรรมวิธีที่พ่นด้วยเชื้อรา *I. fumosorosea* สามารถทำให้เพลี้ยไฟตาย 72.43 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นประสิทธิภาพของเชื้อราสาเหตุโรคแมลงที่ได้จากธรรมชาติมีแนวโน้มในการนำมาใช้ทดแทนสารฆ่าแมลงกำจัดเพลี้ยไฟในแปลงหม่อนได้

Thesis Title	Collecting and Screening on Entomopathogenic Fungi to Control Mulberry Thrips	
Author	Miss Nuttagan Ngamsaengrit	
Degree	Master of Science (Agriculture) Entomology	
Advisory Committee	Assoc. Prof. Dr. Jiraporn Kulsarin	Advisor
	Assoc. Prof. Dr. Sawai Buranapanichpan	Co-advisor

ABSTRACT

The collection of thrips infested on mulberry tree was conducted in 7 mulberry plantation areas in Chiang Mai province. The highest outbreak of thrips found at Fang district was *Pseudodendrothrips* sp. (30 thrips per shoot). The monthly thrips survey was conducted in mulberry fields at Queen Sirikit Sericulture Center, Chiang Mai (Maejo) from October 2013 to February 2014. The heavy thrips infestation was found in February as 64.06 thrips per mulberry shoot which caused serious losses to mulberry leaves. Currently, many high effective microorganisms have been used to control the sucking insect pest and safe to environment. The entomopathogenic fungi infected on thrips found in mulberry tree were collected and isolated. The totals of 4 isolates of *Verticillium lecanii* and 3 isolates of *Isaria fumosorosea* were detected from thrips cadavers and their growth was compared. The results showed that the growth of 3 isolates of *I. fumosorosea* was better than those in *V. lecanii* at 25 °C and room temperature (30±0.84 °C). The highest growth of fungal colonies was found in *I. fumosorosea* isolate CMU-IsFa 2 at both 25°C and room temperature at the average of 7.58 and 7.47 cm, respectively. The pathogenicity test of 7 isolates of entomopathogenic fungi at concentration of 1x10⁸ conidia/ml was done and found that only 5 of them: *I. fumosorosea* isolate CMU-IsMj 1, CMU-IsFa 1, CMU-IsFa 2, *V. lecanii* isolate CMU-VeFa 1 and CMU-VeMh 1 were able to infest thrips with mortality rate more than 50%. *I. fumosorosea*

isolate CMU-IsFa 2 was also high pathogenicity (80.00%) with LT_{50} at 5.74 days. The virulence test of the fungi were carried out at concentration of 1×10^4 - 1×10^{10} conidia/ml and found that 5 isolates at concentration of 1×10^8 - 1×10^{10} conidia/ml had ability to kill thrips with mortality rate more than 50%. *I. fumosorosea* isolate CMU-IsMj 1, CMU-IsFa 2 and CMU-IsFa 1 at concentration of 1×10^{10} conidia/ml were the effective isolate to control thrips with the mortality of 100, 100 and 93.33%, respectively. *I. fumosorosea* isolate CMU-IsFa 2 was the most effective isolate to control thrips was LC_{50} at 7.70×10^6 conidia/ml. Entomopathogenic fungi, *I. fumosorosea* isolate CMU-IsFa 2 and fipronil were tested to control thrips in mulberry field. The result showed that the high mortality rate (95.32%) was found from fipronil which was better than those of *I. fumosorosea* (72.43%). Hence, this entomopathogenic fungi was a potential microbial agent using for the control of thrips in mulberry tree.