

ชื่อโครงการ การใช้น้ำมันหอมระเหยจากพืชร่วมกับน้ำมันปิโตรเลียมในการควบคุมเพลี้ยแป้งบนลำปะหลังสีเทา (*Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel & Miller)

แหล่งเงิน	เงินงบประมาณ คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		
ประจำปีงบประมาณ	2557	จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน	300,000 บาท
ระยะเวลาทำการวิจัย	1 ปี	ตั้งแต่	1 ตุลาคม 2556 ถึง 30 กันยายน 2557
ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ ผู้ร่วมโครงการวิจัย	นายจรงค์ศักดิ์ พุมนวน ตำแหน่งวิชาการ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการชั้นสูง ดร.อำมร อินทร์สังข์ ตำแหน่งวิชาการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง		

บทคัดย่อ

จากการทดสอบน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรเบื้องต้น 14 ชนิด ในการฆ่าตัวเต็มวัยเพลี้ยแป้งสีเทา (*Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel&Miller) โดยวิธีการฉีดพ่นโดยตรง ที่ความเข้มข้น 5.0% ใช้ปริมาณ 5 ml ด้วยเครื่อง Potter's spray tower ที่ความดัน 10 ปอนด์/ตารางนิ้ว บันทึกผลการตายหลังจากการทดสอบ 24 ชั่วโมง พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้บ้าน (*Cymbopogon citratus*) อบเชย (*Cinnamomum zeylanicum*) และกานพลู (*Syzygium aromaticum*) มีประสิทธิภาพในการฆ่าตัวเต็มวัยเพลี้ยแป้งได้ 100% ที่ 24 ชั่วโมง การทดสอบความเป็นพิษของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้บ้าน อบเชย และกานพลู โดยใช้ร่วมกับ Petroleum oil, Tween-20 และ White oil พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้บ้านที่ใช้ร่วมกับ Petroleum oil มีประสิทธิภาพในการฆ่าตัวเต็มวัยเพลี้ยแป้งสีเทาสูงสุด โดยมีค่า LC_{50} เท่ากับ 1.82% ขณะที่น้ำมันหอมระเหยจากกานพลูที่ใช้ร่วมกับ Petroleum oil มีประสิทธิภาพในการฆ่าตัวอ่อนเพลี้ยแป้งสีเทาได้สูงที่สุดโดยมีค่า LC_{50} เท่ากับ 0.23%

การทดสอบประสิทธิภาพการไล่ของน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้บ้าน อบเชย และ กานพลู ต่อตัวอ่อนของเพลี้ยแป้งสีเทา ที่ความเข้มข้น 0.0-0.3% ทำการทดสอบในรูปแบบมีทางเลือก (choice test) และแบบไม่มีทางเลือก (no-choice test) ตรวจนับอัตราการไล่ของตัวอ่อนเพลี้ยแป้งสีเทาที่ 24 ชั่วโมง สำหรับการทดสอบแบบมีทางเลือก พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้บ้าน ที่ความเข้มข้น 0.2 -0.3% สามารถไล่ตัวอ่อนเพลี้ยแป้งได้มากที่สุดโดยมีค่า %RI (Repellent Index) เท่ากับ 70.6-73.1% ส่วนการทดลองแบบไม่มีทางเลือก พบว่าน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้บ้านสามารถไล่ตัวอ่อนของเพลี้ยแป้งได้มากที่สุดโดยมีค่าถึง 93% ขณะที่กลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 50%

การทดสอบในสภาพโรงเรือนทดสอบ ประกอบด้วยการแช่ท่อนพันธุ์และการฉีดพ่นโดยตรง โดยวิธีการแช่ท่อนพันธุ์นั้นสำหรับลำปะหลังโดยการตัดท่อนพันธุ์ พบว่าโดยทั่วไปสูตรน้ำมันหอมระเหยจากพืชใช้ร่วมกับน้ำมันปิโตรเลียมในทุกสูตรไม่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเพลี้ยแป้ง ส่วนวิธีการฉีดพ่นโดยตรง พบว่าทุกสูตรของน้ำมันหอมระเหยมีประสิทธิภาพในการควบคุมไม่แตกต่างกับสารฆ่าแมลง คือพบเพลี้ยแป้งน้อยกว่า 10 ตัว/ต้น หลังจาก 3 สัปดาห์ ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มควบคุมคือ พบมากกว่า 80 ตัว/ต้น

การทดสอบความเป็นพิษต่อพืชทำได้โดยวิธีการฉีดพ่นด้วยสูตรน้ำมันหอมระเหยจากพืชใช้ร่วมกับน้ำมันปิโตรเลียมที่ความเข้มข้น 2% เปรียบเทียบสารฆ่าแมลง (อิมิดาคลอพริด) อัตราคำแนะนำพบว่า ทุกสูตรไม่พบอาการเป็นพิษต่อพืชและไม่มีความแตกต่างกันจากกลุ่มควบคุม

คำสำคัญ: น้ำมันหอมระเหย น้ำมันปิโตรเลียม เพลี้ยแป้ง ฉีดพ่นโดยตรง

Research Title: Application of Plant Essential Oils Incorporate with Petroleum Oil to Control Mealybug, *Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel&Miller

Researcher: Jarongsak PUMNUAN and Ammorn INSUNG
Faculty of Agricultural Technology
King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang

ABSTRACT

Insecticidal property of essential oils obtained from 14 plants essential oils against adult of mealybug (*Pseudococcus jackbeardsleyi* Gimpel&Miller) was evaluated by using direct spray method. Those plant essential oils at the concentration of 5.0% were applied for 5 ml by Potter's spray tower under 10 lbf/sq in. The mortalities of mealybug were observed at 24 hr after treatment. The results showed that essential oils of lemon grass (*Cymbopogon citratus*), cinnamon (*Cinnamomum bejolghota*) and clove (*Syzygium aromaticum*) were the most toxic to the mealybug, caused 100% mortality. Toxicity of essential oils of lemon grass, cinnamon and clove incorporated with Petroleum oil, Tween-20 and White oil against adult and nymph of mealybug was performed. The result showed that essential oil of lemon grass incorporated with Petroleum oil had the highest mortality of adult with LC_{50} value of 1.82%. The essential oil of clove incorporated with Petroleum presented the highest mortality of mealybug nymph with LC_{50} value of 0.23%.

Repellency property of essential oils from lemon grass, cinnamon and clove against mealybug nymph was performed. Those plant essential oils at various concentrations of 0.0-0.3% were applied for the bioassay as choice test and no-choice test. The repellent rate was observed at 24 hr after treatment. The result revealed that, as choice test, the essential oils of lemon grass at 0.2-0.3% concentration showed the most effective %RI (Repellent Index) of 70.6 to 73.1%. As for the no choice test, the essential oil of lemon grass was the most effect to repel the larvae of the mealybug with 93%, compared with 50% of the control.

The test in the green house was made by log soak of cassava stems. The result showed that all essential oil formulas could not control mealybug when comparing to control group. Whereas, of direct spray method, all plant essential oil formulas could control the mealybug effectively. Only less than 10 insects/plot were observed after 3 weeks, in which much differed from control, more than 80 insects/plot were found.

Phytotoxic test of various plant essential oil formulas at a concentration of 2% compared with insecticide was conducted by direct spray method. The result revealed that all formulas showed no effect to plant with no significant difference with the control.

KEY WORDS: Essential oil, Petroleum oil, Mealybug, Direct spray