

|            |   |
|------------|---|
| ชื่อเรื่อง | ผลของน้ำมันระเหยง่ายจากผักพื้นบ้านต่อด้วงถั่วเขียว ( <i>Callosobruchus maculatus</i> Fabricius) |
| ผู้แต่ง    | นที ชาวนา   |
| ที่มา      | วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (กีฏวิทยา) คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 90 หน้า. 2548.               |
| คำสำคัญ    | น้ำมันระเหยง่าย; ด้วงถั่วเขียว; ผักพื้นบ้าน   |

### บทคัดย่อ

ด้วงถั่วเขียว *Callosobruchus maculatus* Fabricius เป็นแมลงศัตรูโรงเก็บที่ทำลายเมล็ดถั่วทุกชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมล็ดถั่วเขียว จึงเป็นสาเหตุให้มีการใช้สารฆ่าแมลงสังเคราะห์เป็นอย่างมาก การศึกษาผลของน้ำมันระเหยง่ายจากผักพื้นบ้าน ได้แก่ ผักชีลาว *Anethum graveolens* Linn. ผักแพว *Polygonum odoratum* Lour. ผักแขยง *Limnophila aromatica* (Lamk.) Merr. ชะพลู *Piper sarmentosum* Roxb. ex Hunter และน้ำมันสะเดา *Azadirachta siamensis* A. Juss. โดยประเมิน ความเป็นพิษลักษณะสัมผัสตาย ความเป็นพิษลักษณะสารรม ผลต่อการวางไข่และการฟักเป็นตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว การศึกษาดำเนินการในห้องปฏิบัติการซึ่งควบคุมอุณหภูมิที่  $25 \pm 2$  องศาเซลเซียส และให้แสงสว่าง 12 ชั่วโมงต่อวัน ตรวจสอบองค์ประกอบทางเคมีของผักพื้นบ้านด้วยเครื่อง GC-MS และทำการทดลองเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน 4 ชนิด ได้แก่ limonene,  $\alpha$ -phellandrene, *trans*-caryophyllene และ b-pinene โดยทำการทดลองระหว่างเดือนพฤษภาคม 2545 ถึงเดือนตุลาคม 2547 โดยแบ่งเป็น 3 การทดลอง

การทดลองที่ 1 ศึกษาพิษสัมผัสตายของด้วงถั่วเขียว เมื่อได้รับน้ำมันระเหยง่ายจากผักพื้นบ้านและน้ำมันสะเดาระดับความเข้มข้นต่างกันที่เวลา 48 ชั่วโมง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่า median lethal concentration ( $LC_{50}$ ) โดยวิธี probit analysis ใช้โปรแกรม QUANTALEXE จากการทดสอบด้วยวิธี residual film test พบว่า น้ำมันระเหยง่ายจากผักชีลาวมีฤทธิ์ฆ่าด้วงถั่วเขียวสูงสุด รองลงมาได้แก่ น้ำมันระเหยง่ายจากชะพลู ผักแพว และผักแขยง โดยมีค่า  $LC_{50}$  เท่ากับ 0.300, 0.886, 1.853 และ 1.872 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และมีประสิทธิภาพสูงกว่าน้ำมันสะเดา ซึ่งมีค่า  $LC_{50}$  เท่ากับ 2.065 เปอร์เซ็นต์ จากการทดสอบด้วยวิธี impregnated filter paper test พบว่า น้ำมันระเหยง่ายจากผักชีลาวมีฤทธิ์ฆ่าด้วงถั่วเขียวสูงสุด รองลงมาคือน้ำมันระเหยง่ายจากชะพลูและผักแขยง มีค่า  $LC_{50}$  เท่ากับ 0.948, 1.052 และ 1.080

เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่น้ำมันระเหยง่ายจากผักแพวและน้ำมันสะเดามีประสิทธิภาพฆ่าด้วงถั่วเขียวต่ำสุด ( $LC_{50} > 4.0$  เปอร์เซ็นต์)

จากการทดสอบสารมาตรฐาน พบว่า สาร *trans*-caryophyllene ออกฤทธิ์สัมผัสตายต่อด้วงถั่วเขียวต่ำ มีค่า  $LC_{50}$  เท่ากับ 3.562 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่สาร limonene,  $\alpha$ -phellandrene และ b-pinene ไม่แสดงฤทธิ์ในลักษณะสัมผัสตายต่อแมลงที่ศึกษา

การทดลองที่ 2 ศึกษาพิษในลักษณะสารรม พบว่า น้ำมันระเหยง่ายจากชะพลูมีประสิทธิภาพเป็นสารรมดีที่สุดในน้ำมันระเหยง่ายจากผักแขยงและผักชีลาว มีประสิทธิภาพรองลงมา มีค่า  $LC_{50}$  เท่ากับ 0.190, 0.290 และ 0.410 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตร ตามลำดับ ในเวลา 12 ชั่วโมง ขณะที่น้ำมันระเหยง่ายจากผักแพวและน้ำมันสะเดามีประสิทธิภาพต่ำสุด แสดงค่า  $LC_{50} > 1.786$  ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตร

จากการทดสอบสารมาตรฐาน พบว่า สาร limonene,  $\alpha$ -phellandrene และ b-pinene แสดงคุณสมบัติเป็นสารรมต่อด้วงถั่วเขียวได้ดี มีค่า  $LC_{50}$  เท่ากับ 0.231, 0.141 และ 0.419 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตร ตามลำดับในเวลา 6 ชั่วโมง ขณะที่สาร *trans*-caryophyllene ไม่แสดงคุณสมบัติเป็นสารรม

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลต่อการวางไข่และการฟักเป็นตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว พบว่า น้ำมันระเหยง่ายจากผักชีลาว ผักแพว ชะพลู และน้ำมันสะเดา มีประสิทธิภาพยับยั้งการวางไข่ของด้วงถั่วเขียวได้อย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์ แต่ไม่มีผลยับยั้งการฟักเป็นตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว ขณะที่น้ำมันระเหยง่ายจากผักแขยงไม่มีประสิทธิภาพยับยั้งการวางไข่และการฟักเป็นตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว

ผลการศึกษาข้างต้นจึงแสดงถึงศักยภาพของการใช้น้ำมันระเหยง่ายจากผักพื้นบ้านเพื่อประโยชน์ในการควบคุมแมลงศัตรูพืช