

แบบฟอร์มรายงานเรื่องเต็ม ผลการทดลองสิ้นสุด ปีงบประมาณ 2556

แผนงานวิจัยที่ 166 วิจัยและพัฒนาการผลิตพืชเศรษฐกิจเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือตอนบน
โครงการวิจัยที่ 1 พัฒนาการความรู้และเทคโนโลยีการผลิตตะไคร้ต้นบนที่สูง
กิจกรรมที่ 2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตตะไคร้ต้น
ชื่อการทดลองที่ 1.1.2 การใช้น้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

Using essential oil from *Litsea cubeba* Pers to control insect pests.

ผู้ดำเนินงาน

นางวิมล	แก้วสีดา ^{1/}	นางศศิธร	วรกิจรังสี ^{1/}
นายไวย	อินตะแก้ว ^{1/}	นายวีระ	วรกิจรังสี ^{1/}

บทคัดย่อ

จากการศึกษาการประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นเพื่อการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช คือ ดั้วเต่าแดงในปญจันธุ์ และ ดั้วหมัดฝักในฝักกาดหางหงส์ วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำพบว่า การฉีดพ่นด้วยสารเคมีสามารถป้องกันกำจัดดั้วเต่าแดงแปลงปญจันธุ์ ได้ผลดีที่สุด โดยตรวจนับดั้วเต่าแดง 1.3 , 1.3 , 2 และ 7.8 ตัว/ตร.ม. หลังการฉีดพ่น 3, 7, 10 และ 15 วัน ตามลำดับ การฉีดพ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นที่ความเข้มข้น 20 มล.ต่อ น้ำ 20 ล. สามารถป้องกันกำจัดดั้วเต่าแดงได้ 3 วัน ซึ่งตรวจนับจำนวนดั้วเต่าแดง 21 ตัว/ ตร.ม. เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำเปล่า และแปลงฝักกาดหางหงส์ พบว่ากรรมวิธีฉีดพ่นด้วยสารเคมีป้องกัน กำจัด ดั้ว หมัดฝัก ได้ดีที่สุด ตรวจนับดั้วหมัดฝักได้ 11.8, 22.5, 35.0 และ 45.0 ตัว/ตร.ม. หลังการฉีดพ่น 3, 7, 10 และ 15 วัน ตามลำดับ ซึ่งสามารถป้องกันกำจัดดั้วหมัดฝักได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ การฉีดพ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นทุกความเข้มข้น ไม่สามารถป้องกันกำจัดดั้วเต่าแดง และดั้วหมัดฝักได้เมื่อเทียบกับน้ำเปล่า

คำนำ

ตะไคร้ต้น *Litsea cubeba* (Lour.) Pers. เป็นพืชสมุนไพร มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างกว้างขวาง ตะไคร้ต้นเป็นพืชที่ไม่ผลัดใบความสูง 5-12 เมตร มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีน อินโดนีเซีย ใต้หวัน และประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ในประเทศไทยพบตะไคร้ต้นในป่าธรรมชาติ ซึ่งมีความสูงจากระดับน้ำทะเลมากกว่า 700 เมตร (สำนักวิชาการป่าไม้, 2531) เช่น พื้นที่สถานีพัฒนาการเกษตรที่สูงตามพระราชดำริปางขอน ดอยช้าง และดอยวาวี จังหวัดเชียงราย ตลอดจนในจังหวัดเชียงใหม่ น่าน และแม่ฮ่องสอน ปัจจุบันมีการนำตะไคร้ต้นมาใช้ประโยชน์ โดยการนำผลมาสกัดน้ำมันหอมระเหยเพื่อใช้เป็นสารตั้งต้นของผลิตภัณฑ์หอมระเหยต่างๆ ในต่างประเทศมีการผลิตน้ำมันหอมระเหยจากตะไคร้ต้น ซึ่งมีราคาซื้อขายค่อนข้างสูง (เบญจวรรณ, 2542 ; สติ และปราณี ,2524)

พืชผักและสมุนไพร เป็นสิ่งจำเป็นในชีวิตประจำวันของมนุษย์ บริโภคเพื่อการดำรงชีวิตและรักษาโรคภัย เมื่อมีศัตรูพืชเข้าทำลายการใช้สารเคมีเพื่อการป้องกันกำจัด เพื่อป้องกันสารพิษตกค้าง การทดลองนี้จึงศึกษาเปรียบเทียบความเข้มข้นของน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นเพื่อป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช

ปัญญาชนหรือเจียวู้หลาน เป็นพืชสมุนไพรที่ได้รับความนิยมมากขึ้น เนื่องจากสรรพคุณของปัญญาชนช่วยรักษา และบรรเทาอาการอักเสบ แก้กษัย แก้อาการปวด แก้อาการอักเสบ ลดไขมันในเลือด เสริมระบบภูมิคุ้มกัน ยับยั้งการเติบโตของเนื้องอก รักษาแผลในกระเพาะอาหาร ยับยั้งการเกาะตัวของเลือดลดคลอเรสเตอรอล ชนิด LDL เป็นต้น และอาจช่วยรักษาโรคมะเร็งและโรคเอสดีไอ

(http://www.thai4u=thailand.com/Chaingmai_herb_ref.html วันที่ 17 สิงหาคม 2552) แต่การผลิตปัญญาชนมีศัตรูพืชเข้าทำลาย ค้างคาวแดงเป็นศัตรูปัญญาชนชนิดหนึ่งที่ เข้าไปกัดกินใบปัญญาชนทำให้ผลผลิตของปัญญาชนลดลง ค้างคาวแดง (curcubit beetle, squash beetle) ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Aulacophora similes* Olivier และ *Aulacophora frontalis* Baly อยู่ในวงศ์ Chrysomelidae อันดับ Coleoptera ค้างคาวแดงเป็นแมลงปีกแข็งขนาดลำตัวยาว 0.8 เซนติเมตร มีทั้งชนิดสีแดงสด หรือสีน้ำตาลเกือบดำ ส่วนใหญ่จะพบสีแดง ปีกคู่แรกเป็นมัน ลำตัวค่อนข้างยาว เคลื่อนไหวช้า จะพบเสมอเวลากลางวันแดดจ้า ตัวอ่อนอาศัยอยู่ในดิน ลักษณะเป็นหนอนสีขาวยาว อาศัยกัดรากพืชในบริเวณที่เป็นอาหาร อาจเป็นอันตรายต่อรากพืชได้ในระยะต้นอ่อนด้วย ตัวเต็มวัยของค้างคาวแดงชนิดสีแดงสามารถมีอายุได้ถึง 100 วัน หรือมากกว่า เพศเมียจะวางไข่ฟองเดี่ยว หรือเป็นกลุ่มเล็กๆ ในดินใกล้โคนต้นพืช อายุฟักไข่ 8 – 15 วัน หนอนที่ออกจากไข่ใหม่ๆ จะมีสีเหลืองซีด และค่อยๆ เปลี่ยนเป็นสีเหลืองส้มเมื่อโตเต็มที่ ตัวอ่อนกัดกินรากพืช การเจริญเติบโตมีสี่ระยะ อายุตัวอ่อน 18 – 35 วัน เมื่อโตเต็มที่ จะเข้าดักแด้ในดิน โดยสร้างเกราะป้องกัน อายุดักแด้แตกต่างกันไประหว่าง 4 -14 วัน ค้างคาวแดงจะพบเป็นปัญหาอยู่เสมออยู่กับพืชที่เริ่มงอกยังมีใบน้อย การทำลายยอดพืชโดยแทะกัดกินใบ หากการระบาดรุนแรงอาจทำให้ชะงักการทอดยอดได้ ค้างคาวแดงทั้งสองชนิดพบระบาดในสภาพดินร่วนปนทราย เช่น ภาควะวันออกเฉียงเหนือ จะพบเสมอๆ ในสวนแตงที่มีวัชพืชขึ้นหนาแน่น ทั้งนี้เพราะตัวอ่อนอาศัยกัดกินรากพืช จึงมักเป็นปัญหาในแหล่งปลูกแตงใหม่ในบริเวณรอบๆ ที่ไม่มีการไถพรวนและปราบวัชพืชเพียงพอรอบเขตทุกฤดู

โดยเฉพาะในช่วงที่แสงเริ่มแตกใบจริง ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมักพบเสมอ แนวทางการป้องกันกำจัด วิธีกล ถ้าทำได้โดยการจับทำลายด้วยมือจะช่วยได้มาก โดยหมั่นดูแลสวนแต่ในเวลาเช้าแดดยังไม่จัด ขณะเดียวกันภายหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตเสร็จแล้วไม่ควรปล่อยต้นแตงทิ้งไว้ ควรถอนทำลาย มิฉะนั้นจะกลายเป็นแหล่งสะสมของด้วงเต่าแตงต่อไป ใช้สารฆ่าแมลงที่มีประสิทธิภาพป้องกันกำจัด เช่น อิมิดาคลอพริด (คอนฟิคอร์ 100 เอสแอล 10 % SL) หรือ ฟิโปรนิล(แอสเซนค์ 5% SC) หรือ คาร์บาริล (เซฟวิน 85% WP) (สมศักดิ์ และคณะ, 2552)

พืชตระกูลกะหล่ำ เป็นพืชผักที่มีความนิยมบริโภคมากชนิดหนึ่งในการปลูกพืชตระกูลกะหล่ำพบปัญหาการเข้าทำลายของศัตรูพืชหลายชนิด ด้วงหมัดผัก เป็นศัตรูพืชตระกูลกะหล่ำชนิดหนึ่งที่เข้ากัดกินพืชทำให้ผลผลิตเสียหาย ด้วงหมัดผัก (Leaf eating beetle) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Phyllotreta sinuate* Stephen อยู่ในวงศ์ Chrysomelidae อันดับ Coleoptera วงจรชีวิต ตัวเต็มวัยเพศเมียจะวางไข่เป็นฟองเดี่ยวๆ หรือกลุ่มบริเวณโคนต้นพืช เส้นกลางใบพืช และตามพื้นที่ ไข่รูปร่างคล้ายไข่ไก่มีขนาด 0.13 X 0.27 มิลลิเมตร สีขาวอมเขียว ผิวเรียบเป็นมัน และจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองก่อนฟักเป็นตัว ระยะไข่ 3 - 4 วัน ตัวหนอนมีสีขาว ส่วนหัวและส่วนหลังปล้องแรกสีน้ำตาล มีจุดสีน้ำตาล ตามลำตัวและแผ่นสีน้ำตาลอยู่ทางด้านบนของปล้องสุดท้ายลำตัว หนอนอาศัยอยู่ในดิน ระยะหนอน 10 - 14 วัน และเข้าดักแด้ในดิน ส่วนปีกและขาของดักแด้แยกจากลำตัวเป็นอิสระเคลื่อนไหวได้ ระยะดักแด้ 4 - 5 วัน ตัวเต็มวัยเป็นด้วงขนาดเล็ก ความยาวประมาณ 2 - 2.5 มิลลิเมตร ปีกคู่หน้าสีดำ มีแถบเหลืองสองแถบพาดตามความยาวด้านล่างของลำตัวสีดำ ขาคู่หลังตรงส่วนของฟีเมอร์ขยายใหญ่และโตกว่าขาคู่อื่นๆ หนวดแบบเส้นด้ายอายุเต็มวัย 30 - 60 วัน ผสมพันธุ์ได้หลายครั้ง เพศเมียแต่ละตัววางไข่ได้ 80 - 200 ฟอง การแพร่ระบาดเข้าทำลาย ด้วงหมัดผักพบแพร่ระบาดอยู่โดยทั่วไปในธรรมชาติ พบ 2 ชนิด คือ ด้วง หมัดผักแถบลาย *P. sinuate* และด้วงหมัดผักสีน้ำเงิน *P. chontanica* ชนิดที่สำคัญคือ ด้วงหมัดผักแถบลาย ตัวอ่อนกัดกินหรือซ่อนไข่เข้ากินอยู่บริเวณ โคนต้นหรือรากของผัก ทำให้พืชผักเหี่ยวเฉาและไม่เจริญเติบโต ถ้ารากถูกทำลายมากๆ ก็อาจจะทำให้พืชผักตายได้ ตัวเต็มวัยชอบกัดผิวด้านล่างของใบทำให้เป็นรูพรุน และอาจกัดกินผิวลำต้น และกลีบดอกด้วย ด้วงหมัดผักชอบอยู่รวมกันเป็นกลุ่มๆ ตัวเต็มวัยเมื่อถูกกระทบกระเทือนชอบกระโดด และสามารถบินได้ไกลๆ พืชอาหาร ด้วงหมัดผักชอบทำลายผักตระกูลกะหล่ำ เช่น ผักคะน้า กะหล่ำปลี กะหล่ำดอก กะหล่ำปม ผักกาดเขียววางตุ้ง ผักกาดเขียวปลี ผักกาดหัว เป็นต้น แนวทางการป้องกันกำจัด

1. วิธีเขตกรรม การลดการระบาดของด้วงหมัดผัก สามารถทำได้โดยการไถตากดินไว้เป็นเวลานานพอควร เพื่อทำลายตัวอ่อนและดักแด้ที่อาศัยอยู่ในดิน นอกจากนี้ควรเปลี่ยนมาปลูกพืชที่ด้วงหมัดผักไม่ชอบก็จะเป็นการช่วยลดการระบาดได้อีกทางหนึ่ง
2. การใช้ไส้เดือนฝอย (*Steinernema carpocapsae*) เช่น ยูเนมา อัตรา 4 ล้านตัวต่อพื้นที่ 20 ตารางเมตรต่อน้ำ 20 ลิตร เชื้อ Bt. (*Bacillus thuringiensis* var *tenebrionis*) เช่น โนวาเดอร์ เอฟซี อัตรา 100 มล./น้ำ 20 ลิตร โดยพ่นหรือราดทุก 7 วัน เพื่อฆ่าตัวอ่อนด้วงหมัดผักในดิน

- การใช้สารฆ่าแมลงกลุ่ม คาร์บาเมต เช่น คาร์บาริล (เซฟวิน 85% WP) หรือ คาร์โบซัลเฟน (พอสซ์ 20 % EC) อัตรา 40 กรัม และ 50 มล./น้ำ 20 ลิตร ตามลำดับ กลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต เช่น โพรพิโนฟอส (ซูเปอร์ครอน 50 % EC) หรือโทโทโฟส (โตกูไรออน 50% EC) อัตรา 40 และ 40 มล./20 ลิตร ตามลำดับ ยังคงใช้ได้ผลดีในแหล่งปลูกผักใหม่ๆที่มีการระบาดไม่รุนแรง ส่วนในแหล่งที่ปลูกผักเป็นประจำ ควรใช้สารฆ่าแมลง กลุ่ม ไพเพโรลด์ เช่น ฟิโปรนิล (แอสแซนด์ 5% SC) อัตรา 40 มล./น้ำ 20 ลิตร กลุ่มนีโอนิโคตินอยด์ เช่น โมแลน (อะเซตามิพริด 20% SP) อัตรา 10 กรัม/น้ำ 20 ลิตร จะให้ผลดีกว่า (สมศักดิ์ และคณะ, 2552)

สุธามาศ และคณะ(2552) ได้ศึกษาการใช้น้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นเพื่อควบคุมโรคใบจุดของผักตระกูลกะหล่ำ โดยทดสอบผลของน้ำมันหอมระเหยสกัดจากผลตะไคร้ต้น (*Litsea cubeba* Pers.) ต่อการเจริญเติบโตของเส้นใยเชื้อรา *Alternaria* spp. สาเหตุโรคใบจุดของผักตระกูลกะหล่ำในห้องปฏิบัติการและประสิทธิภาพการควบคุมโรคในแปลงปลูก พบว่าการทดลองในห้องปฏิบัติการพบว่าความเข้มข้น 500 ppm ขึ้นไปยับยั้งการเจริญของเส้นใยได้ 100 % และประสิทธิภาพการควบคุมโรคใบจุดผักในแปลงปลูก พบว่าวิธีพ่นสารไอโพรไดโอน อัตรา 20 กรัม/ น้ำ 20 ลิตร ให้ประสิทธิภาพดีที่สุดในการควบคุมโรคในแปลงปลูก รองลงมาได้แก่ พ่นน้ำมันหอมระเหยอัตรา 20 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร และพ่นน้ำมันหอมระเหย 10 มิลลิลิตร/ น้ำ 20 ลิตร ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติกับวิธีการเปรียบเทียบ

วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

วิธีการดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 5 กรรมวิธี 4 ซ้ำ

กรรมวิธีที่ 1	พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 2	มิลลิลิตรต่อ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 2	พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 10	มิลลิลิตรต่อ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 3	พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 20	มิลลิลิตรต่อ 20 ลิตร
กรรมวิธีที่ 4	พ่นด้วยสารเคมี สารเคมีกำจัดแมลงชื่อสามัญ ไดโครโทฟอส : dicotophos	
กรรมวิธีที่ 5	พ่นน้ำเปล่า	

พืชที่ทดลองคือ บัญจันท์ และพืชตระกูลกะหล่ำ (ผักกาดหางหงส์)

ขั้นตอนการดำเนินงาน (บัญญัติ)

1. จัดเตรียมแปลงปลูก ยกแปลงขนาด 1 x 9 ม. ระยะปลูก 50 x 50 ซม. พร้อมทำค้ำไม้ใฝ่รูปสามเหลี่ยมความสูงประมาณ 80 – 100 ซม. เพื่อให้ต้นยึดเกาะเลื้อยไปตามค้ำ
2. สำรวจแมลงศัตรูในแปลงปลูกปัจจุบัน ถ้ามีการเข้าทำลายต้นปัจจุบันมากกว่า 10 -20 % พ่นสารตามกรรมวิธี
3. สุ่มนับจำนวนแมลงหลังการฉีดพ่น ในพื้นที่ 1 ตร.ม.
4. เก็บเกี่ยวและบันทึกน้ำหนักผลผลิตต่อแปลง เปรียบเทียบกันทุกกรรมวิธี
5. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล

ขั้นตอนการดำเนินงาน (ผักกาดหางหงส์)

1. จัดเตรียมแปลงปลูก ยกแปลงขนาด 1.25 x 3 ม. ระยะปลูก 50 x 50 ซม.
2. สำรวจแมลงศัตรูในแปลงปลูกผักกาดหางหงส์ ถ้ามีการเข้าทำลายผักกาดหางหงส์มากกว่า 10 -20 % พ่นสารตามกรรมวิธี
3. สุ่มนับจำนวนแมลงหลังการฉีดพ่น ในพื้นที่ 1 ตร.ม.
4. เก็บเกี่ยวและบันทึกน้ำหนักผลผลิตต่อแปลง เปรียบเทียบกันทุกกรรมวิธี
5. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปผล

ระยะเวลา (เริ่มต้น – สิ้นสุด)

ตุลาคม 2554 – กันยายน 2556 รวม 2 ปี

สถานที่ดำเนินการ

ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย สถาบันวิจัยพืชสวน

ผลการทดลองและวิจารณ์

ขั้นตอนการดำเนินงานและผลการดำเนินการ (ปัจจุบัน)

จัดเตรียมแปลงปลูก ยกแปลงขนาด 1 x 9 ม. ระยะปลูก 50 x 50 ซม. ปลูกพร้อมทำค้ำไม้ใฝ่รูปสามเหลี่ยมความสูงประมาณ 100 ซม. เพื่อให้ต้นยึดเกาะเลื้อยไปตามค้ำ หลังปลูกประมาณ 2 สัปดาห์ มีด้วงเต่าแดงเข้ากัดกินใบปัจจุบันต้องปลูกใหม่แทนต้นที่ตาย จึงได้นำตาข่ายพรางแสง 50 % มาปิดล้อมด้านข้างแปลงปลูก เพื่อให้ปัจจุบันตั้งตัวได้ดีในระยะแรก และกำจัดด้วงเต่าแดงโดยจับออกนอกแปลงทุกวัน ประมาณ 1 เดือน หลังจากนั้นปัจจุบันเจริญเติบโตดี เมื่อปัจจุบันอายุได้ประมาณ 3 เดือน ได้อาตาข่ายพรางแสงออก เพื่อดูการเข้าทำลายของด้วงเต่าแดง แต่ไม่มีการทำลายจากด้วงเต่าแดง เก็บเกี่ยวและบันทึกน้ำหนักผลผลิต เมื่อปัจจุบันอายุ 4 เดือน ชั่งน้ำหนักสด หลังเก็บเกี่ยวจากแปลง (โดยตัดสูงจากโคนต้นประมาณ 20 ซม.) ทำความสะอาด และหั่นประมาณ 1 นิ้ว และนำไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ประมาณ 8 ชั่วโมง และ นำไปชั่งน้ำหนักแห้ง : ผลผลิตที่ได้ 376.5 กก.ต่อพื้นที่ 400

ตร.ม. ทำความสะอาดแปลงหลังเก็บเกี่ยว เพื่อให้ปฏูจันธุ์ได้เจริญเติบโตร่นต่อไป หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต เริ่มมีด้วงเต่าแดงเข้าทำลายกัดกินใบปฏูจันธุ์ จึงได้นำตาข่ายพรางแสง 50% มาปิดล้อมแปลงและกำจัดด้วงเต่าแดงออกจากแปลง เพื่อให้ปฏูจันธุ์ชุดใหม่ได้เจริญเติบโต (ประมาณ 30 วัน) ได้นำตาข่ายพรางแสง 50% ออก เพื่อให้ด้วงเต่าแดงเข้ามาแปลง ปฏูจันธุ์ และสำรวจจำนวนด้วงเต่าแดงก่อนและหลังการฉีดพ่น ตามกรรมวิธีต่างๆ ซึ่งได้ผลดังนี้คือ การฉีดพ่นด้วยสารเคมีสามารถป้องกันกำจัดด้วงเต่าแดงได้ผลดีที่สุดโดยตรวจนับด้วงเต่าแดง 1.3 , 1.3 , 2 และ 7.8 ตัว/ตร.ม. หลังการฉีดพ่น 3, 7, 10 และ 15 วันตามลำดับ การฉีดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลงสามารถควบคุมการเข้าทำลายด้วงเต่าแดงได้นาน 15 วัน และการฉีดพ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นที่ความเข้มข้น 20 มิลลิกรัมต่อ 20 ลิตรสามารถป้องกันกำจัดด้วงเต่าแดงได้ 3 วัน ตรวจนับจำนวนด้วงเต่าแดง 21 ตัว/ ตร.ม. ดังตารางที่ 1 และผลผลิตหลังการฉีดพ่น พบว่า กรรมวิธีการฉีดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง ได้ผลผลิตน้ำหนักรากสด และน้ำแห้งมากที่สุด คือ 2,760 และ 237.38 กก./ไร่ ตามลำดับ รองลงมาคือ การฉีดพ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 20 มก./ 20 ล. ได้ 1,635.58 และ 142.89 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างกันทางสถิติ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงจำนวนด้วงเต่าแดงก่อนและหลังการฉีดพ่นด้วยกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงปฏูจันธุ์

กรรมวิธี	จำนวนแมลงก่อนฉีดพ่น	จำนวนแมลงหลังฉีดพ่น (ตัว/ตร.ม.)			
		3 วัน	7 วัน	10 วัน	15 วัน
1. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 2 มล./ 20 ล.	54.3 a	41.0b	57.3 a	59.3 a	81.0 a
2. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 10 มล./ 20 ล.	73.8 a	32.8c	47.3 b	52.3 ab	65.5 b
3. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 20 มล./ 20 ล.	58.8 a	21.0 a	33.5 a	46.8 b	52.5 c
4. พ่นด้วยสารเคมี	66.8 a	1.3 e	1.3 d	2.0 c	7.8 d
5. พ่นด้วยน้ำเปล่า	59.0 a	55.3 a	58.5 a	58.3 a	76.8 ab
F-test	ns	**	**	**	**
CV (%)	19.3	10.8	13.9	12.3	13.0

หมายเหตุ ค่าการวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT

ตารางที่ 2 แสดงผลผลิตปัญจพันธ์ หลังการฉีดพ่นด้วยกรรมวิธีต่างๆ

กรรมวิธี	น้ำหนักสด (กก./ไร่)	น้ำหนักแห้ง (กก./ไร่)
1. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 2 มล./ 20 ล.	1,177.80d	115.02c
2. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 10 มล./ 20 ล.	1,342.23c	122.82c
3. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 20 มล./ 20 ล.	1,635.58b	142.89b
4. พ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง	2760.00a	237.38a
5. พ่นด้วยน้ำเปล่า	1097.78d	110.71c
F-test	**	**
CV (%)	6.4	6.5

หมายเหตุ ค่าการวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT

ขั้นตอนการดำเนินงานและผลการดำเนินการ (ผักกาดหางหงส์)

เพาะเมล็ดผักกาดหางหงส์ในถาดหลุม พร้อมจัดเตรียมแปลงเพาะกล้าและแปลงปลูก ขนาด 1.25 x 3 เมตร ใส่ปุ๋ยคอก 1 กระสอบ (25 กก.) ต่อแปลง คลุมแปลงด้วยฟางข้าว ระยะปลูก 30 x 50 ซม. ปลูกวันที่ 23 พฤศจิกายน 2554 ใส่ปุ๋ยครั้งแรกหลังปลูกโดยใส่ปุ๋ยสูตร 46 - 0 - 0 ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 หลังปลูก 10 วัน ปุ๋ยสูตร 46 - 0 - 0 ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 3 หลังปลูก 25 - 30 วัน ปุ๋ยสูตร 46 - 0 - 0 และ 13 - 13 - 21 อัตรา 1:1 เมื่อผักกาดหางหงส์อายุประมาณ 45 วัน เริ่มมีเชื้อราสาเหตุโรคใบจุด เข้าทำลายจึงฉีดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดเชื้อราทุกสัปดาห์ประมาณ 1 เดือน (4 ครั้ง) และมีด้วงหมัดผักเข้าทำลายจึงฉีดพ่นตามกรรมวิธีต่างๆ และเก็บข้อมูลประชากรด้วงหมัดผักหลังฉีดพ่น พบว่า กรรมวิธีฉีดพ่นด้วยสารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ดีที่สุด ตรวจนับด้วงหมัดผักได้ 11.8 22.5 35.0 และ 45.0 ตัว/ตร.ม. หลังการฉีดพ่น 3, 7, 10 และ 15 วัน ตามลำดับ ซึ่งสามารถป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักได้ดีกว่ากรรมวิธีอื่นๆ การฉีดพ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นทุกความเข้มข้น ไม่สามารถป้องกันกำจัดด้วงหมัดผักได้เมื่อเทียบกับน้ำเปล่า (ตารางที่ 3) หลังการฉีดพ่นและตรวจนับจำนวนด้วงหมัดผัก ทำการเก็บเกี่ยวผลผลิตพบว่า พบว่า กรรมวิธีการฉีดพ่นด้วยสารเคมีกำจัดแมลง ได้ผลผลิตสูงสุด 48.3 กก. รองลงมาได้แก่ การฉีดพ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 20 มก./ 20 ล. ได้ 38.7 กก. และผลผลิตการฉีดพ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 2, 10 มก./ 20 ล. และน้ำเปล่า ได้ 34.1, 35.3 และ 33.6 กก. ตามลำดับ

ตารางที่ 3 แสดงจำนวนด้วงหมัดฝักก่อนและหลังฉีดพ่นด้วยกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงผักกาดหางหงส์

กรรมวิธี	จำนวน แมลงก่อน ฉีดพ่น	จำนวนแมลงหลังฉีดพ่น			
		3 วัน	7 วัน	10 วัน	15 วัน
1. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้น ความเข้มข้น 2 มล./ 20 ล.	41.8 a	51.5 ab	52.0 a	57.0 a	60.3 ab
2. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้น ความเข้มข้น 10 มล./ 20 ล.	41.0 a	60.0 a	53.0 a	54.3 a	66.3 a
3. พ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้น ความเข้มข้น 20 มล./ 20 ล.	42.0 a	53.8 ab	41.5 a	49.3 a	60.0 ab
4. พ่นด้วยสารเคมี	40.0 a	11.8 c	22.5 b	35.0 b	45.0 b
5. พ่นด้วยน้ำเปล่า	44.5 a	45.3 b	44.5 a	55.0 a	55.3 ab
F-test	Ns	**	**	**	**
CV (%)	23.0	12.7	25.2	14.5	16.1

หมายเหตุ ค่าการวิเคราะห์ทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธีวิเคราะห์แบบ DMRT

และได้ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของน้ำหมักพืชเพื่อการป้องกันกำจัดด้วงเต่าแดงในแปลงปลูกผัก โดยมีการใช้กรรมวิธีที่ 1. น้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 20 มล./น้ำ 20 ล. กรรมวิธีที่ 2. น้ำหมัก สะเดา + ตะไคร้หอม + สาบเสือ กรรมวิธีที่ 3. น้ำหมักยาสูบ กรรมวิธีที่ 4. สารเคมี สารเคมีกำจัดแมลงชื่อสามัญ ไดโครโทฟอส : dicotophos และ กรรมวิธีที่ 5. น้ำเปล่า โดยที่กรรมวิธีที่ 2 ใช้พืชทั้ง 3 ชนิดอย่างละ 1 กก. โดยน้ำหนักสด หั่นเป็นชิ้นเล็ก และทุบให้พอมีกลิ่น แช่น้ำ 60 ลิตร นาน 2 วัน และกรรมวิธีที่ 3 ใช้ใบยาสูบสด 1 กก. หั่นเป็นชิ้นเล็ก และทุบให้พอมีกลิ่น แช่น้ำ 50 ลิตร นาน 2 วัน นำมากรองด้วยผ้าขาวบาง ฉีดพ่น พร้อมกรรมวิธีต่างๆในแปลงปลูกผักพบว่า การใช้สารเคมีกำจัดแมลง สามารถควบคุมด้วงเต่าแดงได้ดีที่สุด คือตรวจนับด้วงเต่าแดงได้ 1.3 , 1.3 และ 3.5 ตัว/ ตร.ม. หลังการฉีดพ่น 3, 7 และ 10 วัน ตามลำดับ รองลงมาคือการฉีดพ่นด้วย น้ำหมักใบยาสูบ ตรวจพบด้วงเต่าแดง 4.5, 9.0 และ 25.8 ตัว/ตร.ม. หลังการฉีดพ่น 3, 7 และ 10 วัน ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกรรมวิธีอื่นๆ ดังนั้น น้ำหมักจากใบยาสูบ สามารถป้องกันกำจัดด้วงเต่าแดงได้โดยการฉีดพ่นสัปดาห์ละครั้งในช่วงที่มีการระบาดของ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงจำนวนด้วงเต่าแดงก่อนและหลังการฉีดพ่นด้วยกรรมวิธีต่างๆ ในแปลงปัญจันธุ์

กรรมวิธีที่	จำนวนด้วงเต่าแดงหลังฉีดพ่น		
	3 วัน	7 วัน	10 วัน
กรรมวิธีที่ 1. น้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นความเข้มข้น 20 มล./น้ำ 20 ล.	14.0 b	26.8a	36.3a
กรรมวิธีที่ 2. น้ำหมัก สะเดา + ตะไคร้หอม + สาบเสือ	13.0b	24.8a	29.0b
กรรมวิธีที่ 3. น้ำหมักใบยาสูบ	4.5c	9.0b	25.8b
กรรมวิธีที่ 4. สารเคมี สารเคมีกำจัดแมลงชื่อสามัญ ไคโครโทฟอส : dicrotophos	1.3c	1.3c	3.5c
กรรมวิธีที่ 5. น้ำเปล่า	17.8a	28.0a	29.0b
F -test	**	**	**
CV (%)	21.6	19.7	11.8

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาการประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นเพื่อการป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช คือด้วงเต่าแดงและ ด้วงหมัดผัก พบว่า การฉีดพ่นด้วยน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นที่ความเข้มข้น 2 , 10 และ 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ไม่สามารถป้องกันกำจัดด้วงเต่าแดง และด้วงหมัดผักได้ เมื่อเปรียบเทียบกับสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช และน้ำเปล่า อาจเนื่องจากด้วงเต่าแดงและด้วงหมัดผักสามารถบินหนีไปจากแปลงเมื่อมีการฉีดพ่นด้วยสารต่างๆ และบินกลับมาเมื่อฤทธิ์ของสารเหล่านั้นหมดไป แต่น้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้น มีการระเหยได้เร็วในสภาพแปลงที่มีลมพัดผ่านตลอด และไข่ และตัวอ่อนของด้วงเต่าแดงและด้วงหมัดผัก อาศัยอยู่ใต้ดิน การป้องกันกำจัดแมลงจำพวกด้วง น่าจะใช้วิธีผสมผสานควบคู่กันไป และจากการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักพืชที่สามารถช่วยควบคุมด้วงเต่าแดง ซึ่งเป็นศัตรูสำคัญของปัญจันธุ์ได้คือ น้ำมันใบยาสูบ โดยใช้อัตราส่วนใบยาสูบสด 1 กิโลกรัม ต่อน้ำ 50 ลิตร หมักนาน 2 วัน นำไปฉีดพ่นสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ในช่วงที่มีด้วงเต่าแดงระบาด แต่น้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นสามารถป้องกันกำจัดหนอนกิบในพืชตระกูลกะหล่ำได้ (Zhili *et al.*, 2009)

การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานทดลองนี้ให้ลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

นิรนาม., http://www.thai4u=thailand.com/Chaingmai_herb_ref.html วันที่ 17 สิงหาคม 2552

เบญจวรรณ ชื่อสัตย์. 2542. น้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรที่ปลูกในภาคเหนือของไทย. วิทยานิพนธ์
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการสอนเคมี มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่. 49 หน้า.

สมศักดิ์ ศิริพลตั้งมั่น สมรวม รวมชัยอภิกุล อูราพร หนูนารถ. 2552. แมลงศัตรูผัก ไม้ดอกและเห็ด.

เอกสารประกอบการอบรม แมลง-ศัตรูศัตรูพืชและการป้องกันกำจัด ครั้งที่ 14 20-24 เมษายน 2552.

กลุ่มกัญและสัตววิทยา สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. กรุงเทพฯ. 87 หน้า .

สลิ ปันยารชุน และปราณี นันทศรี. 2524. น้ำมันหอมระเหยจาก *Litsea cubeba* Pers. ในประเทศไทย.

วารสารเกษตรศาสตร์ 8(3) : 65-70.

สุธามาศ ณ น่าน นันทินี ศรีจุมปา ไวอินตะแก้ว เสรี ศรีเลิศ. 2552. การใช้น้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้นเพื่อ
ควบคุมโรคใบจุดผักตระกูลกะหล่ำ. รายงานเรื่องเต็มผลงานวิจัยประจำปี 2552. กรมวิชาการ
เกษตร. กรุงเทพฯ. 11 หน้า.

สำนักวิชาการป่าไม้. 2531. คุณสมบัติและการใช้ประโยชน์ของน้ำมันหอมระเหยตะไคร้ต้น. กรมป่าไม้. 21
หน้า.

Zhili Jiang *†‡, Yasmin Akhtar ‡, Rod Bradbury §, Xing Zhang † and Murray B. Isman ‡. 2009.

Comparative Toxicity of Essential Oils of *Litsea pungens* and *Litsea cubeba* and Blends of Their
Major Constituents against the Cabbage Looper, *Trichoplusia ni*. *J. Agric. Food Chem.* Vol.57 (11),
pp 4833–4837.