

## ผลของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ Zingiberaceae ต่อการตายของแมลงหิวข้าวไยเกลียว *Aleurodicus dispersus* (Russell), (Hemiptera: Aleyrodidae)

วัชรวิทย์ รัชมี<sup>1\*</sup>, อารยา แดงโรจน์<sup>1</sup>, ยูพารัตน์ อร่ามฉาย<sup>1</sup> และปภัศรา พรหมพิลาส<sup>1</sup>

<sup>1</sup> คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี, จันทบุรี

\*ผู้รับผิดชอบบทความ: email wrassami@gmail.com

### บทคัดย่อ

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ Zingiberaceae จำนวน 3 ชนิด คือขิง (*Zingiber officinale*) ข่า (*Alpinia galanga*) และขมิ้น (*Curcuma longa*) ต่อการฆ่าแมลงหิวข้าวไยเกลียว ทำการทดลองด้วยวิธีสัมผัสตายด้วยการใช้สารความเข้มข้น 1, 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ บันทึกผลการหลังการทดลองที่เวลา 5, 10, 15, 20 และ 30 นาที ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ไมโครสโคป หลังการทดลองพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากขมิ้น 20 เปอร์เซ็นต์ ทำให้แมลงหิวข้าวไยเกลียวตายดีที่สุดที่ 100 เปอร์เซ็นต์ และมีค่า  $LT_{50}$  น้อยกว่า 1 นาที

**คำสำคัญ:** แมลงหิวข้าวไยเกลียว น้ำมันหอมระเหย วิธีสัมผัสตาย

## Effect of Essential oils from Zingiberaceae on Mortality of Spiralling Whitefly, *Aleurodicus dispersus* (Russell), (Hemiptera: Aleyrodidae)

Watcharawit Rassami<sup>1\*</sup>, Araya Daengroj<sup>1</sup>, Yuparat Aramchay<sup>1</sup>, and Papatsara Pompilard<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Agricultural Technology, Rambhai Barni Rajabhat University, Chanthaburi

\*corresponding author: email wrassami@gmail.com

### Abstract

The aimed of this study was to investigate efficacy of essential oil from 3 Zingiberaceae plants including ginger (*Zingiber officinale*), Thai ginger (*Alpinia galanga*) and turmeric (*Curcuma longa*) on mortality of spiralling whitefly. The 4 levels of 3 essential oil of Zingiberaceae plants were 1, 5, 10 and 20% (v/v). The contact method was used under laboratory condition. The mortalities of spiralling whitefly were recoded at 5, 10, 15, 20 and 30 min. by stereo microspore. The result shown that the essential oil of *Curcuma longa* at 20% (v/v) was the most effective to control spralling whitefly with 100% after 30 min. application and LT<sub>50</sub> value of less than 1 min.

**Keywords:** spiralling whitefly, essential oil, contact method

### 1. บทนำ

แมลงหมีขาวไยเกลียว *Aleurodicus dispersus* (Russell) จัดอยู่ในอันดับ Homoptera วงศ์ Aleyrodidae เป็นแมลงศัตรูพืชชนิดหนึ่ง ลำตัวมีขนาดเล็ก ตัวเต็มวัยมีขนาดความยาวลำตัวประมาณ 2-3 มิลลิเมตร ตามีสีน้ำตาลแดงแกมดำ ร่างกายปกคลุมโดยผงสีขาว ตัวเต็มวัยเพศเมียมีพฤติกรรมวางไข่ที่บริเวณผิวใบ หรือผลของพืชด้วยการสร้างผงเป็นเส้นสีขาวที่มีลักษณะวนเป็นเกลียวจึงเป็นที่มาของชื่อแมลงชนิดนี้ (Tsatsia and Jackson, 2017) แมลงหมีขาวไยเกลียวพบการแพร่กระจายในหลาย ๆ ประเทศ สามารถเข้าทำลายพืชได้มากกว่า 100 ชนิด ใน 38 สกุล 27 วงศ์ (Kessing and Mau, 1993) สำหรับในประเทศไทยจัดว่าแมลงหมีขาวไยเกลียวเป็นชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (Allen species) ที่รุกรานแล้ว ซึ่งสามารถตั้งถิ่นฐาน และแพร่กระจายในธรรมชาติ (สำนักความหลากหลายทางชีวภาพ, 2556) อีกทั้งมีความสามารถทำลายความเสียหายแก่พืชเศรษฐกิจในประเทศไทยอีกด้วย เช่น พริกหวาน พริกชี้ฟ้า มะพร้าว ฝรั่ง ทับทิม พริกไทยดำ มันสำปะหลัง เป็นต้น (รุจ มรกต และคณะ, 2555: 12) รวมถึงพืชหลาย ๆ ชนิด เช่น ต้นทางกระรอกแดง หูปลาช่อน ที่ปลูกเป็นไม้ดอกไม้ประดับเพื่อเป็นทัศนียภาพที่สวยงามแก่ประชาชนทั่วไปที่เข้ามาศึกษาดูงาน บริเวณพระตำหนักเหา วังสวนบ้านแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี (วัชรวิทย์ รัชมี, 2552: 124) แมลงหมีขาวไยเกลียวในระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัยสามารถทำลายพืช ด้วยการดูดกินน้ำเลี้ยงซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตของพืช ทำให้พืชอ่อนแอ และผลผลิตที่ลดลง รวมถึงการบดบังการสังเคราะห์ของพืชเนื่องจากถูกปกคลุมด้วยราดำที่เกิดจากมูลหิวที่แมลงหมีขาวไยเกลียวได้ขับออกมา จากผลเสียของแมลงหมีขาวไยเกลียวจึงทำให้เกษตรกรต้องหาวิธีในการป้องกันกำจัดโดยเฉพาะการใช้สารเคมี แต่การใช้สารเคมีพบว่ามีผลเสียหลาย ๆ อย่าง ทั้งต่อสุขภาพผู้ผลิต ผู้บริโภค สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ รวมถึงสิ่งแวดล้อมอีกด้วย จึงควรให้วิธีป้องกันกำจัด

แมลงหิวข้าวไยเกลียวด้วยวิธีอื่นๆ ทดแทน เช่น การสารสมุนไพรมีประสิทธิภาพดีในการป้องกันกำจัด และไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้ และสิ่งแวดล้อม

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงสนใจศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae 3 ชนิด คือ ขิง ข่า และขมิ้น มาทดสอบกับแมลงหิวข้าวไยเกลียว

## 2.วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ Zingiberaceae 3 ชนิด คือขิง ข่า และขมิ้นต่อการตายของแมลงหิวข้าวไยเกลียว

## 3.วิธีการดำเนินการวิจัย

### 3.1 การเลี้ยงแมลง

ทำการประยุกต์วิธีการเลี้ยงตาม Chand et al. (2016) ด้วยการเก็บแมลงหิวข้าวไยเกลียวบริเวณพระตำหนักเทา วังสวนบ้านแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี นำมาเลี้ยงเพื่อเพิ่มปริมาณ ณ อาคารวิจัยพืชศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี โดยใช้ต้นทางกระรอกแดง (*Acalypha hispida*, F. Euphorbiaceae) อายุ 3 เดือน เป็นพืชอาหารสำหรับแมลงหิวข้าวไยเกลียว จนมีปริมาณเพิ่มขึ้น และเตรียมนำไปทดลองต่อไป

### 3.2 ขั้นตอนการเตรียมสาร

พืชที่นำมาทดลอง คือ ขิง (*Zingiber officinale*) ข่า (*Alpinia galanga*) และขมิ้น (*Curcuma longa*) โดยนำส่วนเหง้ามาล้างให้สะอาด ผึ่งให้แห้งในห้องที่อุณหภูมิห้อง ทำการหั่นให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ นำพืชแต่ละชนิดทำการสกัดน้ำมันหอมระเหยด้วยเครื่องกลั่นไอน้ำ ที่ห้องปฏิบัติการกลาง คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี หลังจากนั้นระเหยที่ได้ปรับปริมาตรเป็น 1, 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเตรียมนำไปทดลองต่อไป

### 3.3 ขั้นตอนการทดสอบสาร

ทำการทดลองประสิทธิภาพของน้ำมันหอมระเหยในแต่ละพืช กับแมลงหิวข้าวไยเกลียว โดยการวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) ในแต่ละกรรมวิธี (Treatment) ดำเนินการทำ 10 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำมี 10 หน่วยทดลอง (1 กรรมวิธีใช้แมลงหิวข้าวไยเกลียวจำนวน 10 ตัว) ทำการทดลองด้วยวิธีสัมผัสตาย (contact method) ด้วยการนำจานทดลองขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 เซนติเมตร ที่รองด้วยกระดาษกรอง และหยดสารสกัดจากพืชสมุนไพรมีประสิทธิภาพดีด้วยไมโครปิเปต จำนวน 250 ไมโครลิตร ทำการบันทึกการตายของแมลงหิวข้าวไยเกลียวที่เวลา 5, 10, 15, 20 และ 30 นาที ด้วยกล้อง สเตอร์ไอโมโครสโคป

## 4.ผลการทดลอง

ผลการทดลองของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae 3 ชนิด คือ ขิง ข่า และขมิ้น ความเข้มข้น 1 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลองที่ 5 นาที พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดโดยทำให้แมลงหิวข้าวไยเกลียวตายเท่ากับ  $26 \pm 12.8$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหิวข้าวไยเกลียวตายเท่ากับ  $16 \pm 9.17$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีต่อการตายของแมลงหิวข้าวไยเกลียว หลังการทดลองที่เวลา 10 นาที พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหิวข้าวไยเกลียวตายเท่ากับ  $72 \pm 14$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหิวข้าวไยเกลียวตายเท่ากับ  $34 \pm 10.2$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลอง

เปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหริ่งขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 15 นาที พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $80 \pm 7.75$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $36 \pm 9.17$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหริ่งขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 20 นาที พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $84 \pm 4.9$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $54 \pm 11.1$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหริ่งขาวไยเกลียว สำหรับหลังการทดลองที่ 30 นาที พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $90 \pm 4.47$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $56 \pm 9.17$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหริ่งขาวไยเกลียว เมื่อเปรียบเทียบค่า  $LT_{50}$  พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดมีค่าเท่ากับ 7.30 นาที รองลงมาคือข่ามีค่าเท่ากับ 22.87 นาที (Table 1)

**Table 1** Effect of medicinal plant essential oils at 1% concentration on mortality of spiralling whitefly adult occurred 5, 10, 20 and 30 min.

Medicinal plant essential oils	% Mortality/ Time (min.)					$LT_{50}$ (min.) <sup>2/</sup>
	5	10	15	20	30	
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0c <sup>1/</sup>	0c	0c	0c	0c	-
Thai ginger, <i>Alpinia galanga</i>	16±9.17b	34±10.2b	36±9.17b	54±11.1b	56±9.17b	22.87
Turmeric, <i>Curcuma longa</i>	26±12.8a	72±14a	80±7.75a	84±4.9a	90±4.47a	7.30
Control (Distilled water)	0c	0c	0c	0c	0c	-
C.V. (%)	55.03	32.68	20.68	17.63	13.96	

<sup>1/</sup> Mean percentage within a column followed by the same letter are not significantly different ( $p > 0.05$ ) by DMRT

<sup>2/</sup> median lethal time

ผลการทดลองของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae 3 ชนิด คือ ขิง ข่า และขมิ้น ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลองที่ 5 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $36 \pm 12.80$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $24 \pm 10.21$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหริ่งขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 10 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $80 \pm 13.41$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $44 \pm 11.13$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหริ่งขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 15 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุด ทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $94 \pm 4.89$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $46 \pm 9.16$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหริ่งขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 20 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $96 \pm 4.89$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวเท่ากับ  $64 \pm 9.16$  เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหริ่งขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 30 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุด ทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ  $98 \pm 4.0$  เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่า และขิง มีผลทำให้แมลงหริ่งขาวไยเกลียวตายเท่ากับ

68±10.77 และ 8±7.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า LT<sub>50</sub> พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดมีค่าเท่ากับ 5.58 นาที รองลงมาคือข่า และขิงมีค่าเท่ากับ 16.44 และ >60 นาที ตามลำดับ (Table 2)

**Table 2** Effect of medicinal plant essential oils at 5% concentration on mortality of spiralling whitefly adult occurred 5, 10, 20 and 30 min.

Medicinal plant essential oils	% Mortality/ Time (min.)					LT <sub>50</sub> (min.) <sup>2/</sup>
	5	10	15	20	30	
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0c	0c	0	0c	8±7.48c	>60
Thai ginger, <i>Alpinia galanga</i>	24±10.21b	44±11.13b	46±9.16b	64±9.16b	68±10.77b	16.44
Turmeric, <i>Curcuma longa</i>	36±12.80a	80±13.41a	94±9.16a	96±4.89a	98±4.0a	5.58
Control (Distilled water)	0c	0c	0	0c	0d	-
C.V. (%)	54.44	28.12	19.51	13.69	16.61	

<sup>1/</sup> Mean percentage within a column followed by the same letter are not significantly different (p>0.05) by DMRT

<sup>2/</sup> median lethal time

ผลการทดลองของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae 3 ชนิด คือ ขิง ข่า และขมิ้น ความเข้มข้น 10 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลองที่ 5 นาทีพบว่าขมิ้นมีผลดีที่สุดทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 54±14.28 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 34±11.51 เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหวี่ขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 10 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 90±10.95 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 54±14.28 เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหวี่ขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 15 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 92±10.77 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 64±11.13 เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหวี่ขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 20 นาทีพบว่าขมิ้นมีผลดีที่สุดทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 94±9.16 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่า และขิง มีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 70±10.0 และ 10±7.74 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบไม่มีการตายของแมลงหวี่ขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 30 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุด ทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่า และขิง มีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 84±8.09 และ 16±8.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบค่า LT<sub>50</sub> พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดมีค่าเท่ากับ 0.68 นาที รองลงมาคือข่า และขิงมีค่าเท่ากับ 10.06 และ 40.99 นาที ตามลำดับ (Table 3)

**Table 3** Effect of medicinal plant essential oils at 10% concentration on mortality of spiralling whitefly adult occurred 5, 10, 20 and 30 min.

Medicinal plant essential oils	% Mortality/ Time (min.)					LT <sub>50</sub> (min.) <sup>2/</sup>
	5	10	15	20	30	
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0c	0c	0c	10±7.74c	16±8.02c	40.99
Thai ginger, <i>Alpinia galanga</i>	34±11.51b	54±14.96b	64±11.13b	70±10.0b	84±8.09b	10.06
Turmeric, <i>Curcuma longa</i>	54±14.28a	90±10.95a	92±10.77a	94±9.16a	100a	0.68
Control (Distilled water)	0c	0c	0c	0d	0d	-
C.V. (%)	43.38	27.15	20.93	18.92	11.92	

<sup>1/</sup> Mean percentage within a column followed by the same letter are not significantly different (p>0.05) by DMRT

<sup>2/</sup> median lethal time

ผลการทดลองของน้ำมันหอมระเหยจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae 3 ชนิด คือ ขิง ข่า และขมิ้น ความเข้มข้น 20 เปอร์เซ็นต์ หลังการทดลองที่ 5 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุด ทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 56±10.7 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่า ทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 46±10.7 เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีผลต่อการตายของแมลงหวี่ขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 10 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุด ทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 92±7.89 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่ามีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 58±7.89 เปอร์เซ็นต์ สำหรับขิง และการทดลองเปรียบเทียบไม่มีผลต่อการตายของแมลงหวี่ขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 15 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุด ทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 98±4.22 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่า และขิงมีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 92±7.89 และ 8±7.89 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ หลังการทดลองที่ 20 นาทีพบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุด ทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่า และขิง มีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 94±6.99 และ 18±4.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบไม่มีผลต่อการตายของแมลงหวี่ขาวไยเกลียว หลังการทดลองที่ 30 นาทีพบว่าขมิ้น ให้ผลดีที่สุดโดยทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 100 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือข่า และขิงมีผลทำให้แมลงหวี่ขาวไยเกลียวตายเท่ากับ 94±6.99 และ 28±4.22 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับการทดลองเปรียบเทียบไม่มีผลต่อการตายของแมลงหวี่ขาวไยเกลียว เมื่อเปรียบเทียบค่า LT<sub>50</sub> พบว่าขมิ้นให้ผลดีที่สุดมีค่าเท่ากับ < 1 นาที รองลงมาคือข่า และขิงมีค่าเท่ากับ 6.07 และ 35.91 นาที ตามลำดับ (Table 4)

**Table 4** Effect of medicinal plant essential oils at 20% concentration on mortality of spiralling whitefly adult occurred 5, 10, 20 and 30 min.

Medicinal plant essential oils	% Mortality/ Time (min.)					LT <sub>50</sub> (min.) <sup>2/</sup>
	5	10	15	20	30	
Ginger, <i>Zingiber officinale</i>	0c	0c	8±7.89c	18±4.22c	28±4.22c	35.91
Thai ginger, <i>Alpinia galanga</i>	46±10.7b	58±7.89b	92±7.89b	94±6.99b	94±6.99b	6.07
Turmeric, <i>Curcuma longa</i>	56±10.7a	92±7.89a	98±4.22a	100a	100a	<1min.
Control (Distilled water)	0c	0c	0d	0d	0d	-
C.V. (%)	29.8	14.87	12.04	7.7	7.35	

<sup>1/</sup> Mean percentage within a column followed by the same letter are not significantly different (p>0.05) by DMRT

<sup>2/</sup> median lethal time

## 5.วิจารณ์ผลการทดลอง

น้ำมันหอมระเหยจากขมิ้นทุกความเข้มข้น 1, 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลดีที่สุดในการฆ่าแมลงหมีขาวไยเกลียว ดีกว่าน้ำมันหอมระเหยจากข่า และขิง แต่พบว่ามีกรรายงานที่ขมิ้นเป็นพืชอาหารของแมลงหมีขาวไยเกลียว ที่ทำการสำรวจโดย Guoyin et al, (2010) ที่บริเวณเกาะ Hainan สาธารณรัฐประชาชนจีน โดยในรายงานไม่ได้ระบุว่าพบแมลงหมีขาวไยเกลียว ทำลายบริเวณส่วนใด ซึ่งอาจเป็นส่วนบนของต้นพืชที่จะมีสารออกฤทธิ์สำคัญแตกต่างจากบริเวณส่วนเหง้า เพราะตำรายาไทย ส่วนมากจะใช้เหง้าในการรักษา (สุตารัตน์ หอมหวน และคณะ, 2553) ดังนั้นจึงทำให้ต่างจากการทดลองที่นำส่วนเหง้าที่มีสารออกฤทธิ์ในการฆ่าแมลงหมีขาวไยเกลียว โดยองค์ประกอบทางเคมีของขมิ้นมีหลายชนิด ได้แก่ กลุ่มของโพลีฟีนอลิก (Polyphenolic compound) ได้แก่ Curcuminoids (ที่ ประกอบด้วย Curcumin, Demethoxycurcumi และ Bisdemethoxycurcumin) (Niranjan and Prakash, 2008) ซึ่งสาร Curcumin ยังประกอบด้วยอนุพันธ์ของ di-O-demethylcurcumin, di-O-methylcurcumin และ di-O-dcetylcurcuiin กับสาร Demethoxycurcumi และสาร Bisdemethoxycurcumin นั้นยังพบว่า มีประสิทธิภาพสูงในการฆ่าตัวอ่อนของยุง *Culex pipines* (Sagnou et al, 2012) นอกจากนี้แล้วขมิ้นยังพบว่าสามารถใช้ป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชชนิดอื่น ๆ เช่น Ravikumar et al. (2012) ได้ทดสอบน้ำหมักจากขิง *Zingiber officinale*, ขมิ้น *Curcuma longa*, กระเทียม *Allium sativum*, พริกหยวก *Capsicum annum* และว่านน้ำ *Acorus calamus* กับปลีสาวะของวัว เพื่อควบคุมเพลี้ยไฟมัลเบอร์รี่ *Pseudodendrothrips mori* พบว่าสามารถลดจำนวนประชากรของเพลี้ยไฟมัลเบอร์รี่ได้ 95.6% จากองค์ประกอบของสาร และคุณสมบัติในการป้องกันกำจัดแมลงชนิดอื่น ๆ จึงสามารถทำให้ป้องกันกำจัดแมลงหมีขาวไยเกลียวได้ดีเช่นกัน

## 6.สรุป

จากการทดลองพบว่าน้ำมันหอมระเหยจากขมิ้นทุกความเข้มข้น 1, 5, 10 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ให้ผลดีที่สุดในการฆ่าแมลงหมีขาวไยเกลียว ดีกว่าน้ำมันหอมระเหยจากข่า และขิง

## 7.เอกสารอ้างอิง

- รุจ มรกต สุมาลี ควรหัตถ์ กฤษณีย์ บรรจงปุ ปฐมวดี บุตรกร และจุฑารัตน์ พรหมพุก. (2555). **ศัตรูสี่เพลี้ยแป้ง ศัตรูมันสำปะหลัง**. นครราชสีมา: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.
- วัชรวิทย์ รัศมี. (2552). การสำรวจโรค-แมลงศัตรูพืชและแนวทางป้องกันกำจัดในเขตวังสวนบ้านแก้ว มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี. **วารสารวิจัยรำไพพรรณี**, 3(2), 124-134.
- สำนักความหลากหลายทางชีวภาพ. (2556). **ชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรานแล้ว**. ค้นเมื่อ 10 มกราคม 2564 จาก [http://chm-thai.onep.go.th/chm/alien/Invasive\\_animal.html#](http://chm-thai.onep.go.th/chm/alien/Invasive_animal.html#).
- สุดารัตน์ หอมหวน, ระวีวรรณ แก้วอมตวงศ์, บัญชา ยิ่งงาม, นุตติยา วีระวัชรชัย, ณรงค์ชัย จักชูพา, กุสุมา จิตแสง, ทวีศักดิ์ จึงวัฒนตระกูล, นิธิมา สุทธิพันธุ์ และ สุวรรณภา ภัทรเบญจพล. (2553). **ฐานข้อมูลเครื่องยาสมุนไพร**. ค้นเมื่อ 10 มกราคม 2564 จาก <http://www.thaicrudedrug.com/main.php>.
- Chand, R. R., Jokhan, A. D. and Gopalan, R. D. (2016). Bioactivity of selected essential oils from medicinal plants found in Fiji against the Spiralling whiteflies (*Aleurodicus disperses* Russell). **Advance in Horticultural Science**, 30(3), 165-174.
- Guoyin, L., Yiwen, A., Wei, W., Lisheng, C., Yueguan, F., Wanxue, L. and Fanghao, W. (2010). Newly recorded host plants of *Aleurodicus disperses* in Hainan Island. **Chinese Journal of Tropical Crops**, 31(4): 655-660.
- Kessing, J. L. M. and Mau, R. F. L. (1993). ***Aleurodicus dispersus* (Russell)**. Retrieved January 10, 2021 from [http://www.extento.hawaii.edu/Kbase/crop/type/a\\_disper.htm](http://www.extento.hawaii.edu/Kbase/crop/type/a_disper.htm)
- Niranjan, A. and Prokash, D. (2008). Chemical constituents and biological activities of turmeric (*Curcuma longa* L.) – A review. **J Food Sci Technol**, 45(2): 109-116.
- Ravikumar, J, Geetha, M, Isaiarasu, L., Sakthivel, N., Radhakrishnan, S., Balakrishna, R. and Qadri, S. M. H. (2012). Bio-efficacy of amalgamated plant extracts against thrips, *Pseudodendrothrips mori* (Niwa) on mulberry. **Acta Biologica Indica**, 1(2): 214-219.
- Sagnou, M., Mitsopoulou, K. P., Koliopoulos, G., Pelecanou, M., Couladouros, E. A. and Michaelakis, A. (2012). Evaluation of naturally occurring curcuminoids and related compounds against mosquito larvae. **Acta Trop**, 123(3): 190-195.
- Tsatsia, H. and Jackson, G. (2017). **Spiralling whitefly**. Retrieved January 10, 2021 From [http://www.pestnet.org/fact\\_sheets/spiralling\\_whitefly\\_025.pdf](http://www.pestnet.org/fact_sheets/spiralling_whitefly_025.pdf)