

2.3-14

ผลการตายและการไล่จากพืชสมุนไพรต่อการควบคุมเพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp.

## Mortality and repellency effects of medicinal plant for control 0.20

Mealybug (*Rastrococcus* sp.)วัชรวิทย์ รัศมี<sup>1</sup> จันทพรธม ลีวสุนทร<sup>2</sup><sup>1</sup>คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี<sup>2</sup>หลักสูตรเทคโนโลยีบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

## บทคัดย่อ

สารสกัดหายาจากสมุนไพร 5 ชนิดคือข่า (*Alpinagalanga* (L.): F.Zingiberaceae) ชิง (*Zingiberofficinale* Roscoe: F.Zingiberaceae) โพล (*Z. cassumunar*Roxb.: F. Zingiberaceae) มะกรูด (*Citrus hystrix* DC.: F.Rutaceae) และมังคุด (*Garciniamangostana* L.: F.Guttiferae) ความเข้มข้น 10% มาทำการทดสอบการฆ่าเพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp. ด้วยวิธีสัมผัสตายที่เวลา 1, 3, 5, 7, 9 และ 15 นาที และทดสอบการไล่ด้วยวิธีแบบมีทางเลือก ที่เวลา 5, 10, 30, 60 และ 120 นาที หลังการทดลองพบว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพรทุกชนิดสามารถฆ่าเพลี้ยแป้งได้ 100% ที่เวลา 15 นาที และมีค่า LT<sub>50</sub> ของโพล, มะกรูด, ชิง, มังคุด และข่า มีค่าเท่ากับ 1.17, 1.40, 1.63, 2.53 และ 4.75 นาที ตามลำดับ ส่วนผลการทดลองในรูปแบบไล่หลังการทดลองที่ 30 นาที พบว่าค่า Repellent index ของโพล, มังคุด, ข่า, ชิง และมะกรูด เท่ากับ 36, 36, 32, 28 และ 20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

คำสำคัญ เพลี้ยแป้ง การฆ่า การไล่

## Abstract

Crude extract from 5 herbal including Galanga (*Alpinagalanga* (L.): F.Zingiberaceae), Ginger (*Zingiberofficinale* Roscoe: F.Zingiberaceae), Cassumunar ginger (*Z. cassumunar*Roxb: F. Zingiberaceae), Kaffir lime (*Citrus hystrix*DC.: F.Rutaceae) and Mangosteen (*Garciniamangostana* L.: F.Guttiferae). All medicinal plants were evaluate at 10% concentration against mealybug (*Rastrococcus* sp.) by contact method were recorded at 1, 3, 5, 7, 9 and 15 min. and repellent activity were recorded at 5, 10, 30, 60 and 120 min. The result after 15 min were shown that all medicinal plants gave 100% mortality of mealybug and the LT<sub>50</sub> of Cassumunar ginger, Leech lime, Ginger, Mangosteen and Galanga were shown 1.17, 1.40, 1.63, 2.53 and 4.75 min, respectively. Meanwhile, the repellent rate of Cassumunar ginger, Mangosteen, Galanga, Ginger and Leech lime was observed at 30 min after treatment that shown repellent values of 36, 36, 32, 28 and 20%, respectively.

Keywords Mealybug, Mortality, Repellent

## บทนำ

เพลี้ยแป้งสกุล *Rastrococcus* sp. เป็นแมลงชนิดหนึ่งมีขนาดเล็ก ลำตัวปกคลุมด้วยผงแป้งสีขาว เพศเมียมีรูปร่างยาวรี เคลื่อนไหวช้า อยู่ในอันดับ Hemiptera วงศ์ Psdeuococcidae เป็นแมลงปากแบบเจาะดูด ดูดกินน้ำเลี้ยงจากต้นพืชเป็นอาหาร โดยสามารถเข้าทำลายพืชได้ทั้งในระยะตัวอ่อน และตัวเต็มวัย (มยุรา, 2537) เพลี้ยแป้งในสกุลนี้มีมากกว่า 22 ชนิด สามารถระบาดได้ในในออสเตรเลีย และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (Williams, 2008) นอกจากนี้ยังพบว่าสามารถเข้าทำลายพืชได้หลายชนิดทั้งไม้ดอกไม้ประดับ เช่นทางกระรอกแดง (Akintola and Ande, 2006) มะม่วง (Boavida and Neuenschwander, 2011) เอื้องทอง มะกอกฝรั่ง ทูเรียนเทศ ยี่โถ ลั่นทมดอกขาว บอนสี พุทธรักษา กระทิง อะโวคาโด เฮลิโคเนีย ก้ามกั้ง ฝรั่ง ส้มจุก ไฮเดรนเยีย (Miller et al., 2009) เป็นต้น อีกทั้งยังพบว่าเพลี้ยแป้งสกุลนี้เข้าทำลายได้ในต้นมะลิวัลย์บริเวณพระบรมมหาราชวัง สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ส่งผลทำให้ต้นมะลิวัลย์ทรุดโทรม และเกิดราดำตามใบ ลำต้น และพุ่มซึ่งราดำเกิดจากมูลหวานที่เพลี้ยแป้งขับออกมา สำหรับการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้ง

พบว่านิยมใช้สารเคมีเช่นสารเคมีในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต ได้แก่ acephate, malathion, dysulfotonกลุ่มคาร์บาเมต ได้แก่ carbarylหรือพวกลีพโรทอยด์ ได้แก่ bifenthrin, deltamethrin, lambda-cyhalothrin, permethrin เป็นต้น (Buss and Turner, 1993) โดยผลเสียที่เกิดจากสารเคมีอย่างเช่น malathionพบว่าส่งผลเสียต่อระบบประสาท อีกทั้งยังพบว่าทำให้เกิดอาการต่างๆเช่น หายใจติดขัด แน่นบริเวณหน้าอก คลื่นไส้อาเจียน ปวดหัว เป็นต้น (Public Health Service, 2003)

จากปัญหาการใช้สารเคมี ทำให้งานวิจัยในครั้งนี้ทำการศึกษาหาวิธีการป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งสกุล *Rastrococcus* sp. ด้วยสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพร 5 ชนิดคือ ข่า ขิง ไพลมะกรูดและมังคุด มาทำการทดลอง เพื่อหาพืชที่มีประสิทธิภาพดี ในการฆ่า และไล่เพลี้ยแป้ง อีกทั้งยังลดปัญหาสารเคมีที่เกิดต่อมนุษย์ และสภาพแวดล้อม

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากข่า ขิง ไพลมะกรูดและมังคุดต่อการตายของเพลี้ยแป้ง
2. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากข่า ขิง ไพลมะกรูดและมังคุดต่อการไล่ของเพลี้ยแป้ง

### อุปกรณ์และวิธีการดำเนินการวิจัย

#### 1. ขั้นตอนการเลี้ยงเพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp.

ขั้นตอนการเลี้ยงเพลี้ยแป้งใช้วิธีการดำเนินงานตามแบบของอดิสรณ์ (2554) โดยนำเพลี้ยแป้งที่เก็บมาจากต้นมะลิวัลย์บริเวณพระบรมมหาราชวัง สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 7 ที่ได้การจัดจำแนกจากนักอนุกรมวิธานมาทำการเลี้ยงในห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี ทำการเลี้ยงเพลี้ยแป้งด้วยพืชทองและกระเจี๊ยบเขียวสดเป็นอาหารจากนั้นนำลูกรุ่น F<sub>1</sub> ระยะตัวเต็มวัยมาทำการทดลอง

#### 2. ขั้นตอนการสกัดสารจากพืชสมุนไพร

โดยนำเหง้าข่า เหง้าขิง เหง้าไพล เปลือกมะกรูด และเปลือกมังคุด แล้วนำมาทำความสะอาดผึ่งลมให้แห้งในที่ร่ม จากนั้นนำไปบดให้ละเอียดแล้วนำตัวอย่างพืชแต่ละชนิดมา 1 กิโลกรัม เติมหเอทิลแอลกอฮอล์ 70% ให้ท่วมตัวอย่างพืชในอัตราส่วน 1:1 เป็นเวลา 1 อาทิตย์ โดยทำการกวนทุกๆ 1 วัน แล้วทำการกรองด้วยผ้าขาวบาง และกระดาษกรอง (Whatman<sup>®</sup>) เบอร์ 1 ตามลำดับ นำสารที่ได้ไปลดปริมาตรด้วยเครื่องกลั่นระเหยสารแบบหมุน (rotary evaporator) ได้สารสกัดหยาบจึงนำไปปรับปริมาตรและนำไปใช้ในการทดลอง

#### 3. ขั้นตอนการทดสอบสาร

##### 3.1 การทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่อการตายของเพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp.

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ มีสิ่งทดลอง 5 สิ่งทดลอง สำหรับสิ่งทดลองควบคุมคือเอทิลแอลกอฮอล์ (negative control) และอิมิตาโคลพริต(positive control) แต่ละสิ่งทดลองทำการทดลอง 10 ซ้ำ ในแต่ละซ้ำ ใช้เพลี้ยแป้ง 10 ตัว ดังนั้น ใน 1 สิ่งทดลองจะใช้เพลี้ยแป้ง 100 ตัว เริ่มทำการทดสอบสารด้วยวิธีสัมผัสตาย นำเพลี้ยแป้งใส่ลงไปในจานทดลองขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5 เซนติเมตรที่รองด้วยกระดาษกรอง Whatman<sup>®</sup> เบอร์ 1 ที่ได้หยดสิ่งทดลองแต่ละชนิดจำนวน 250 ไมโครลิตร แล้วทำการตรวจการตายของเพลี้ยแป้งภายใต้กล้องจุลทรรศน์สโตริโอไมโครสโคป ที่เวลา 1, 3, 5, 7, 9 และ 15 นาที

##### 3.2 ขั้นตอนการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่อการไล่เพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp.

ทำการทดลองด้วยวิธีการทดสอบแบบมีทางเลือก (choice test) เริ่มทำการหยดสารแต่ละชนิดจำนวน 200 ไมโครลิตรลงกระดาษกรองให้ทั่วในพื้นที่ครึ่งของกระดาษกรอง อีกส่วนไม่ทำการหยดสารจากนั้นปล่อยเพลี้ยแป้งลงกึ่งกลางของจานทดลองและตรวจสอบว่าเพลี้ยแป้งไปอยู่ที่มีสารหรือไม่มีสารที่เวลา 5, 10, 20, 30, 60 และ 120 นาที จากนั้นทำการคำนวณค่าดัชนีการไล่ (Repellent Index (RI); Pascual-Villalobos and Robledo, 1998) โดยใช้สูตร

$$\%RI = \frac{[(C-T)/(C+T)] \times 100}{}$$

(เมื่อ C คือเปอร์เซ็นต์การเข้าไปหาในชุดควบคุม และ T คือเปอร์เซ็นต์การเข้าไปหาในชุดทดลอง)

## ผลการวิจัย

การทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่อการตายของเพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp. หลังการทดลอง 15 นาที พบว่าสารสกัดหยาบจากพืชทุกชนิด และ positive control มีผลทำให้เพลี้ยแป้งตาย 100% ส่วน negative control ไม่มีผลทำให้เพลี้ยแป้งตาย สำหรับค่า  $LT_{50}$  ของไพล มะกรูด ชิง มังคุด และข่า มีค่าเท่ากับ 1.17, 1.40, 1.63, 2.53 และ 4.75 นาที ตามลำดับ (Table 1) สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรต่อการไล่เพลี้ยแป้ง *Rastrococcus* sp. หลังการทดลองที่ 30 นาที พบว่าไพล มังคุด ข่า ชิง มีประสิทธิภาพในการไล่เพลี้ยแป้งเท่ากับ 36, 36, 32 และ 28% ตามลำดับ สำหรับมะกรูดมีผลในการไล่เพลี้ยแป้งเท่ากับ 20% (Table 2)

Table1 Percent mortality of mealybug after 1, 3, 5, 7, 9 and 15 min exposure to application of treatment

Treatment	(% ) mortality time (min)						$LT_{50}$ (min)
	1	3	5	7	9	15	
Galanga	8cd <sup>1/</sup>	43d	57c	71b	82b	100	4.75
Ginger	29ab	79b	89ab	92a	94a	100	1.63
Cassumunar ginger	42ab	98a	100a	100a	100a	100	1.17
Kaffir lime	34ab	95a	100a	100a	100a	100	1.4
Mangosteen	23bc	66c	82b	92a	99a	100	2.53
Positive control	47a	100a	100a	100a	100a	100	1.04
Negative control	0d	0e	0d	0c	0c	0	-
CV(%)	75.07	21.02	15.72	12.52	8.52	ns	-

<sup>1/</sup> Mean sharing similar letters in columns do not differ by DMRT test at P=0.05

Table2 Efficacy of botanical crude extracts on the repellency against the mealybug

Treatment	(% ) Repellent Index (min)					
	5	10	20	30	60	120
Galanga	40 <sup>1/</sup> ab <sup>2/</sup>	44ab	36ab	32a	28a	0b
Ginger	52ab	64a	40a	28a	0b	0b
Cassumunar ginger	48ab	44ab	36ab	36a	36a	12a
Kaffir lime	20bc	16bc	16ab	20ab	0b	0b
Mangosteen	40ab	36abc	28ab	36a	20ab	0b
Positive control	68a	48ab	24ab	0b	0b	0b
Negative control	0c	0c	0b	0b	0b	0b
CV(%)	72.27	84.77	102.2	92.1	133.6	241.5

<sup>1/</sup> Mean sharing similar letters in columns do not differ by DMRT test at P=0.05

## สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

สารสกัดหยาบจากพืช 5 ชนิดคือข่า ชิง ไพล มะกรูด และมังคุด การทดลองเปรียบเทียบคือเอทิลแอลกอฮอล์ (negative control) และอิมิตาโคลพริด (positive control) ทำการทดสอบประสิทธิภาพต่อการตายต่อเพลี้ยแป้งด้วยวิธีสัมผัสตายพบว่าสารเคมีอิมิตาโคลพริดมีผลดีที่สุด รองลงมาคือไพล มะกรูด ชิง มังคุด และข่า ส่วนเอทิลแอลกอฮอล์ไม่มีผลต่อการตายของเพลี้ยแป้ง สำหรับการทดลองประสิทธิภาพของพืชสมุนไพรในการไล่เพลี้ยพบว่าสามารถไล่เพลี้ยแป้งได้ในระยะเวลาสั้นๆ โดยพบว่ามีเพียงไพลเท่านั้นที่ยังสามารถไล่เพลี้ยแป้งได้หลังการทดลอง 120 นาที

เมื่อนำข้อมูลของส่วนประกอบของสารเคมีในพืชแต่ละชนิดพบว่า ไพลมีสารออกฤทธิ์หลายชนิดเช่น  $\alpha$ -thujene,  $\alpha$ -pinene, sabinene,  $\beta$ -pinene,  $\beta$ -myrcene,  $\alpha$ -terpinene, p-cymene,  $\beta$ -phellandrene,  $\gamma$ -terpinene, (Z)-

sabinene hydrate, terpinolene, (E)-sabinene hydrate, (Z)-p-menth-2-en-1-ol, terpinen-4-ol,  $\alpha$ -terpineol, myrtenol,  $\beta$ -terpinylacetate,  $\beta$ -sesquiphellandrene เป็นต้น (Sukattaet *al.*, 2009) มะกรูดพบสารออกฤทธิ์ที่สำคัญ ได้แก่  $\beta$ -pinene, limonene, terpinen-4-ol,  $\alpha$ -terpineol, 1,8-cineole, citronellol เป็นต้น (Waikedreet *al.*, 2010) ในจึงพบสารออกฤทธิ์ได้แก่ gingerol, zingiberene,  $\beta$ -bisabolene,  $\alpha$ -farnesene, shogaol,  $\beta$ -sesquiphellandrene,  $\alpha$ -curcumenol เป็นต้น (Hasanet *al.*, 2012) สำหรับมังคุดพบสารออกฤทธิ์ได้แก่ mangostin, tannin, tannic acid, xanthones ( $\alpha$ -,  $\beta$ -,  $\gamma$ -mangostins, garcinone, E, 8-deoxygartanin, gartanin) เป็นต้น (Pedraza-Chaverriet *al.*, 2008) และพบว่ายังมีสาร 1'S'-1'-acetoxyeugenol acetate, 1,8-cineole,  $\beta$ -bisabolene,  $\beta$ -selinene,  $\alpha$ -fenchyl acetate, camphor, kaemperol, galangin, alpinin เป็นต้น (Chudiwalet *al.*, 2010)

นอกจากนี้ยังพบพืชที่นำมาทดลองมีคุณสมบัติอื่นๆ เช่น โพลีมีฤทธิ์ในการฆ่าตัวหนอนของผีเสื้อ *Spodopteralittoralis* (Nugrohoet *al.*, 1996) มีฤทธิ์ในการไล่ยุงลาย *Aedes aegypti*, ยุงก้นปล่อง *Anopheles minimus* และยุงรำคาญ *Culex quinquefasciatus* (Phasomkusolsil and Soonwera, 2010; Phukerd and Soonwera, 2014) สำหรับมะกรูดมีรายงานว่าสามารถต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย *E. coli* และเชื้อราได้ (Waikedreet *al.*, 2010; Doreen *et al.*, 2011) มีฤทธิ์ในการฆ่าหนอนกระทู้ผัก (*Spodopteralitura*) (Lohet *al.*, 2011) สำหรับขิงมีรายงานว่าสามารถต้านทานแบคทีเรีย (Hasanet *al.*, 2012) ต้านทานเชื้อรา *Rhizoctonia solani* ยับยั้งการเจริญเติบโต และการกินอาหารต่อผีเสื้อ *Spilosoma obliqua* (Agarwalet *al.*, 2001) สำหรับมังคุดมีรายงานว่าสารสกัดจากผลสดสามารถฆ่าแมลงวันทอง (Areekulet *al.*, 1987) ลูกน้ำยุง (Lan and Kim, 2011) และสำหรับพบว่าสามารถต่อต้านเชื้อไวรัส HIV-1 และ HCMV ต่อต้านเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* ต่อต้านเชื้อรา *Trichophyton longifusus* (Chudiwalet *al.*, 2010)

#### ข้อเสนอแนะ

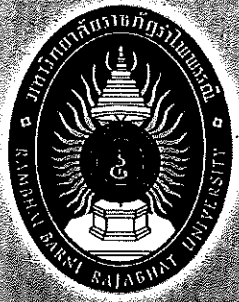
ควรทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหายาจากพืชสมุนไพรในการกำจัดเพลี้ยแป้งในวัยต่างๆเพิ่มขึ้น และนำไปทดลองในสภาพแปลงปลูกเพิ่มเติม

#### เอกสารอ้างอิง

- มยุรา สุนย์วีระ. 2537. บทปฏิบัติการกีฏวิทยา. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- อดิสรณ์ เครือเช้า. 2554. ประสิทธิภาพของชันชอเลย์บีโตรเลียมในการควบคุมเพลี้ยแป้งมันสำปะหลัง. กรุงเทพฯ: สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.
- Agarwal, M., Walia, S., Dhingra, S. and Khambay, B. P. S. 2001. "Insect growth inhibition, antifeedant and antifungal activity of compounds isolated/ derived from *Zingiber officinale* Roscoe (ginger) rhizomes." *Pest Management Science*. 57(3): 289-300.
- Akintola, A.J. and Ande, A.T. 2006. "Aspect of the biology of *Rastrococcus* sp. (Hemiptera: Psuedococcidae) on *Acalyphahispida* in southern guinea savanna of Nigeria." *African Journal of Agricultural Research*. 1(2): 21-23.
- Areekul, S., Sinchaisri, P. and Tigvatananon, S. 1987. "Effect of Thai plant extracts on the oriental fruit fly I. Toxicity test." *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. 21(1987): 395-407.
- Boavida, C. and Neuenschwander, P. 2011. "Influence of host plant on mango mealy bug, *Rastrococcus invadens*." *Entomologia Experimentalis et Applicata*. 76(2): 179-188.
- Buss, E.A. and Turner, J.C. 1993. *Scale insects and mealybugs on ornamental plants*. Florida: University of Florida.
- Chudiwal, A.K., Jain, D.P. and Somani, R.S. 2010. "*Alpinia galanga* Willd.- An overview on phyto-pharmacological properties." *Indian Journal of Natural Products and Resources*. 1(2): 143-149.

- Doreen, S.H. N.G., Rose, L. C., Suhaimi, H., Mohamad, H., Rozaini, M. Z. H. and Taib, M. 2011. "Preliminary evaluation on the antibacterial activities of *Citrus hystrix* oil emulsions stabilized by tween 80 and span 80." *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 3(2): 209-211.
- Hasan, H. A., Raauf, A. M. R., Razik, B. M. A. and Hassan, B. A. R. 2012. "Chemical composition and antimicrobial activity of the crude extract isolated from *Zingiberofficinale* by different solvents." *Pharmaceut Anal Acta*. 3(9): 2-5.
- Lan, Q. and Kim, M-S. 2011. Use of  $\alpha$ -magostin as a mosquito larvicidae. U.S. Patent US 12/130, 134
- Loh, F. S., Awang, R. M., Omar, D. and Rahmani, M. 2011. "Insecticidal properties of *Citrus hystrix* leaves essential oil against *Spodopteralitura* Fabricius." *Journal of Medicinal Plants Research*. 5(16): 3739-3744.
- Miller, D., Ben-Dov, Y and Gibson, G. 2009. Scalenet. [Online]. Available on: <http://scalenet.info/researchers/> (15 October 2014)
- Nugroho, B. W., Schwarz, B., Wray, V. and Proksch, P. 1996. "Insecticidal constituents from rhizomes of *Zingiber cassumunar* and *Kaempferia rotunda*." *Phytochemistry*. 41(1): 129-132.
- Pascual-Villalobos, M.S. and Robledo, A. 1998. "Screening for anti-insect activity in Mediterranean plants." *J. Ind. Crop Prog*. 8(3): 115-120.
- Pedraza-Chaverri, J., Cardenas-Rodriguez, N., Orozco-Ibarra, M. and Perez-Rojas, J. M. 2008. "Medicinal properties of mangosteen (*Garcinia mangostana*)." *Food and Chemical Toxicology*. 46(2008): 3227-3239
- Phasomkusolsil, S. and Soonwera, M. 2010. "Insect repellent activity of medicinal plant oils against *Aedes aegypti* (Linn.), *Anopheles minimus* (Theobald) and *Culex quinquefasciatus* Say based on protection time and biting rate." *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 41(4): 831-840.
- Public Health Service. 2003. Malathion. [Online]. Available on: <http://atsdr.cdc.gov>. (15 October 2014)
- Phukerd, U. and Soonwera, M. 2014. "Repellency of essential oils extracts from Thai native plants against *Aedes aegypti* (Linn.) and *Culex quinquefasciatus* (Say)." *Parasitol Res*. 113(9): 3333-3340.
- Sukatta, U., Rugthaworn, P., Punjee, P., Chidchenchey, S. and Keeratinjakal, V. 2009. "Chemical composition and physical properties of oil from plai (*Zingiber cassumunar* Roxb.) obtained by hydro distillation and hexane extraction." *Kasetsart J. (Nat. Sci.)*. 43(2009): 212-217.
- Waikedre, J., Dugay, A., Barrachina, I., Herrenknecht, C., Cabalion, P. and Fournet, A. 2010. "Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oils from new caledonian *Citrus macroptera* and *Citrus hystrix*." *Chemistry & Biodiversity*. 7(2010): 871-877.
- Willams, D.J. 2008. "The mealy bug genus *Rastrococcus* Ferris (Hemiptera: Pseudococcidae)." *Systematic Entomology*. 14(4): 433-486.





# รายงานสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการ วิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 8

เมืองในโอกาสคล้ายวันพระราชสมภพสมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ๓๑๐ ปี

## เรื่อง "สหวิทยาการงานวิจัยจากท้องถิ่นสู่อาเซียน" วันที่ 19-20 ธันวาคม 2557

ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติฯ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

จัดโดย.. สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

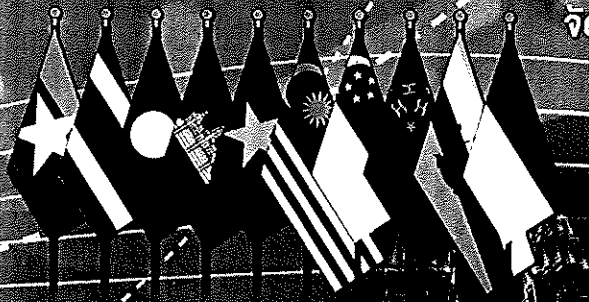
ร่วมกับ-เครือข่ายสหวิทยาการเพื่อการวิจัยและพัฒนา

เครือข่ายมหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

เครือข่ายอุดมศึกษาภาคตะวันออก

และวิทยาลัยสหวิทยาการ-มหาวิทยาลัยบูรพา

ISBN-57-88533



การประชุมวิชาการวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 8  
เนื่องในวโรกาสวันคล้ายวันพระราชสมภพ สมเด็จพระนางเจ้ารำไพพรรณี ครบ 110 ปี  
“สหวิทยาการงานวิจัยจากท้องถิ่นสู่อาเซียน”  
วันที่ 19-20 ธันวาคม 2557

ณ อาคารเฉลิมพระเกียรติฉลองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี  
มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี จังหวัดจันทบุรี

คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการระดับชาติและกองบรรณาธิการ รายงานสืบเนื่องจากงานประชุม  
วิชาการวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 8

หน่วยงานร่วมจัดประชุมวิชาการ

เจ้าภาพหลัก สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏกลุ่มศรีอยุธยา

มหาวิทยาลัยบูรพา

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก

วิทยาลัยชุมชนตราด

เครือข่ายสหวิทยาการเพื่อการวิจัยและพัฒนา

วิทยาลัยสหวิทยาการ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เครือข่ายอุดมศึกษาภาคตะวันออก (HED Net) สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษาแห่งชาติ (สกอ.)

คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการและกองบรรณาธิการประชุมวิชาการวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 8  
(มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี)

ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ไวกุณฑ์ ทองอร่าม

อธิการบดี

บรรณาธิการ/ กรรมการ

ว่าที่เรือโทเอกชัย กิจเกษมเจริญ

ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

กรรมการและกองบรรณาธิการ

รองคณบดีฝ่ายวิชาการและวิจัยทุกคณะ

อาจารย์เรืองอุไร วรรณโก

รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

อาจารย์สุทินันท์ โสตวิถิ

รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

อาจารย์ ดร.ชวัลรัตน์ สมนึก

รองผู้อำนวยการสถาบันวิจัยและพัฒนา

นางสาวกรรณิกา สุขสมัย

นางสาวชุตินา พิมพ์ภาพ

นางสาวปิยาภรณ์ กระจ่างศรี

นางสาวชุลีรัตน์ ผดุงสิน

กรรมการและเลขานุการ

นางสาวบุศรา สารเกษ

กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวนิตยา ต้นสาย

นางสาวอุไรวรรณ แสนเขียววงศ์

คณะกรรมการฝ่ายจัดการประชุมวิชาการและกองบรรณาธิการประชุมวิชาการวิจัยรำไพพรรณี ครั้งที่ 8  
(บุคคลภายนอก)

ศาสตราจารย์ พิเศษ ดร.ยวัฒน์ วุฒิเมธี  
ศาสตราจารย์ ดร.เปี่ยมศักดิ์ เมนะเสวต  
ศาสตราจารย์ ดร.ดวงเดือน พันธุมนาวิน  
ศาสตราจารย์ นพ.ศาสตร์ เสาวคนธ์  
ศาสตราจารย์ ดร.สุภางค์ จันทวานิช  
Professor Dr.Mohamad Pauzi zakari  
รองศาสตราจารย์อร่าม อรรถเจตีย์  
รองศาสตราจารย์ ดร.พัชรี ชยากรโสภิต  
ดร.กรรณิกา สุภาภา

ศาสตราจารย์ ดร.อำไพ สุจริตกุล  
ศาสตราจารย์ ดร.สนิท สมัครการ  
ดร.ดิเรก พรสีมา  
ศาสตราจารย์ ดร.สุทัศน์ ยกส้าน  
Professor Dr.V.Subramanian  
Professor Dr. Gil S. Jacinto  
อาจารย์สมภพ จรพิภพ  
ดร.อาณัติ ดีพัฒนา

คณะกรรมการพิชญพิจารณ์ (Peer Review) ในกองบรรณาธิการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายใน)

รองศาสตราจารย์พรทิพา นิโรจน์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรพงค์ คັນธวัลย์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทัศนีย์ ชัตติยวงษ์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรีย์มาศ สุขกลี  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อัจฉรา บุญโรจน์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เกศินี กุลพฤกษ์  
อาจารย์ ดร.คัมภีร์ ธีระเวช  
อาจารย์ ดร.อุลธิช ดิษฐประณีต  
อาจารย์ชัชวาล อยุธยา  
อาจารย์กนกวรรณ อยู่ใส  
อาจารย์ชาฎิณี คณาญาติ  
อาจารย์เอี่ยมพร รุ่งศิริ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คมพล สุวรรณภูมิ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญญาณี นิยมกิจ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พรสวัสดิ์ ศิริศาดนันท์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สินาด โกศลนันท์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิรัชชนม์ นิลนนท์  
อาจารย์ ดร.ชวัลรัตน์ สมนึก  
อาจารย์ ดร.สุพัตรา รักษาพรต  
อาจารย์ ดร.เชษฐณรงค์ อรุณ  
อาจารย์เกษลีย์ วัฒนรังษี  
อาจารย์วาทกุล จุลจาจันทร์  
อาจารย์ปรอยฝน วงศ์ขาวจันทร์  
อาจารย์วินิชา วงศ์ชัย

คณะกรรมการพิชญพิจารณ์ (Peer Review) ในกองบรรณาธิการ (ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก)

ศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนา บุญหล้า  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศิริวัฒน์ จิระเดชประไพ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีระพล แจ่มสวัสดิ์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลักษณะพร โรจน์พิทักษ์กุล  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วงเดือน ไม้สนธิ์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิสริย์ กานต์เรืองศิริ  
อาจารย์ ดร.นรินทร์ กุลนภาตล  
อาจารย์ ดร.เรืองวิทย์ สว่างแก้ว  
อาจารย์ ดร.ศักดิ์นา บุญเปี่ยม

รองศาสตราจารย์อร่าม อรรถเจตีย์  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อำนาจ ปาอ้าย  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สถาพร ตี้อย  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพ็ญศรี ปีกกะสีนัง  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ฉลองชัย อีวสุทรกุล  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประชา บุญวานิชกุล  
อาจารย์ ดร.ประชา อีนัง  
อาจารย์ ดร.บุญรอด บุญเกิด  
อาจารย์ ดร.สมภูมิ แสงวงกุล



สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อเรื่อง	หน้า
99	การออกแบบลายพิมพ์สกรีนบนเสื้อยืดที่ระลึกเพื่อส่งเสริมเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ในจังหวัดจันทบุรี <i>เบญจพร ประจง, ธนวัฒน์ กันภัย</i> สาขาวิชาศิลปกรรม คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	819
100	คุณภาพชีวิตในการทำงานที่ส่งผลกระทบต่อความผูกพันต่อองค์กร ของพนักงานบริษัท เอสเคโพลีเมอร์ จำกัด <i>บรรเทิง ศรีอาจ, วงศ์ธีรา สุวรรณิน, รัตนา สีดี้</i> สาขาวิชาบริหารธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	830
101	เปรียบเทียบความพึงพอใจของนักท่องเที่ยวบริเวณชายหาดในจังหวัดจันทบุรี เพื่อรับการก้าวเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) <i>วิพมา ธรรมเจริญ, นิตศันย์ เจริญงาม, ญาดากา โชติติติก</i> คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	837
102	ความสัมพันธ์ระหว่างแรงจูงใจในการทำงานกับพฤติกรรมการทำงาน ของพนักงาน บริษัท มูราคามิ แมนูแฟคเจอร์ริง (ไทยแลนด์) จำกัด <i>ศุภชาตมากร ป่องเสงี่ยม</i> สาขาวิชาบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์	845
103	ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะผู้นำคณะผู้บริหารงานกับความผูกพันองค์กร ของพนักงานบริษัท ขนส่งน้ำมันทางท่อ จำกัด <i>จิรากร รอดทอง</i> สาขาวิชาบริหารธุรกิจ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์	851
104	สภาพและปัญหาการใช้สารสนเทศในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของโรงเรียนสังกัดสำนักงานเขตพื้นที่ การศึกษาประถมศึกษาสระบุรี <i>ชยพล คชจันทร์</i> มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี	860

สารบัญ ผลงานวิจัยภาคโปสเตอร์ สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ลำดับที่	ชื่อเรื่อง	หน้า
105	ผลการตายและการไล่จากพืชสมุนไพรต่อการควบคุมเชื้อแบคทีเรีย <i>Rastrococcus</i> sp. <i>วัชรวิทย์ รัศมี, จันทพรพรณ ลีวสุนทร</i> คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	870
106	โมเดลการแผ่รังสีดวงอาทิตย์สำหรับภาคตะวันออก <i>วิชิตตดา อุ้มสะอาด</i> ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี	875
107	การพัฒนากรรมวิธีการผลิตเนือตาลสำเร็จรูป <i>อรอนงค์ ศรีพวาทกุล</i> สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี	891