

การประเมินระดับความต้านทานของพันธุ์พริกต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน (*Myzus persicae*) โดยอาศัยลักษณะทางลักษณะฐานวิทยาและปริมาณธาตุอาหารสะสมในพริก

Evaluation of Chilli (*Capsicum* spp.) Resistance to Aphid (*Myzus persicae*) Based on Chilli

Morphology and Nutrients

วิกันดา รัตนพันธุ์<sup>1</sup> และศุภาภรณ์ เข็มแข็ง<sup>2</sup>

Wigunda Rattanapun<sup>1</sup> and Supaporn Icamkheng<sup>2</sup>

บทคัดย่อ

การศึกษาระดับความต้านทานเพลี้ยอ่อนยาสูบ *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) ในพริก 9 พันธุ์ คือ พันธุ์ท้องถิ่น 1 พันธุ์ และ F<sub>1</sub>-hybrid 8 พันธุ์ ประกอบด้วย จินดาดี ประทัดทอง มั่นดี หนุ่มเขียว พงศ์เพชร เล็บมือนาง ท้อปสตาร์ และท้อปกรีน โดยศึกษาการเพิ่มจำนวนของเพลี้ยอ่อน *M. persicae* ในพริกทั้งแบบมีตัวเลือกและไม่มีตัวเลือกภายใต้สภาพห้องปฏิบัติการ พบว่าพริกพันธุ์ประทัดทอง เป็นพันธุ์ที่เพลี้ยอ่อนเพิ่มจำนวนได้น้อยกว่าพันธุ์อื่นทั้งในการทดสอบแบบมีตัวเลือกและไม่มีตัวเลือก รองลงมาคือพันธุ์หนุ่มเขียว สอดคล้องกับผลการศึกษานกขบนิเวศด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ที่พบว่าพริกทั้งสองพันธุ์นี้มีขนที่มีต่อม (glandular hairs) กระจายตามพื้นผิวใบปานกลาง และมีขนที่ไม่มีต่อม (non-glandular hairs) ตามโคนก้านใบหนาแน่น ซึ่งขัดขวางการเคลื่อนที่ของเพลี้ยอ่อน โดยจัดเป็นลักษณะต้านทานแบบ antixenosis นอกจากนี้อาจมีลักษณะต้านทานแบบ antibiosis คือ อาจมีสารบางอย่างสะสมในใบในปริมาณสูงกว่าพริกพันธุ์อื่น ซึ่งมีผลรบกวนการเจริญเติบโตและการแพร่ขยายพันธุ์ของเพลี้ยอ่อน การศึกษาพบว่าพริกพันธุ์ท้องถิ่นไม่ต้านทานต่อเพลี้ยอ่อนมากที่สุด โดยมีลักษณะฐานวิทยาคือ การมีขนทั้งที่มีต่อมและไม่มีต่อมตามเส้นก้านใบ พื้นผิวใบและโคนก้านใบน้อย มีค่าความสว่างและระดับความเข้มของสีเหลืองในใบสูงกว่าพริกพันธุ์อื่น ผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างของปริมาณธาตุไนโตรเจนสะสมในใบของพริกในแต่ละพันธุ์

คำสำคัญ: ขนบนใบ ความต้านทานภายนอก ความต้านทานภายใน พันธุ์

Abstract

The study of green peach aphid *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) resistance in nine chilli varieties-one local variety and eight F<sub>1</sub>-hybrid varieties contained Jindadam, Pratadtong, Mandaru, Noomkheow, Pongpech, Lepmuenang, Topstar and Topgreen was carried out as a series of choice and non-choice laboratory-based aphid growth experiment. Results indicated that *M. persicae* less reproduced in chilli variety Pratadtong, followed by Noomkheow than that of other varieties in both choice and non-choice experiments. Results of scanning electron microscopy presented that chilli variety Pratadtong and Noomkheow not only had glandular hairs on leaf surface moderately but also had densely glandular hairs and non-glandular hairs on leaf stalks. These characteristics obstruct aphid movement. Then, chilli variety Pratadtong and Noomkheow had antixenosis to *M. persicae* aphid. Moreover, two chilli varieties may expressed antibiosis resulting low reproductive rate of aphid. Result indicated that local variety was the most susceptible to *M. persicae* with less glandular hairs and non-glandular hairs on leaf surface and leaf stalk. Leaf color analysis presented that leaf color of local variety was more brightly and yellowish than that of other varieties. Accumulated nitrogen of leaf was not differed significantly among chilli varieties. **Key words:** Hairs, Antixenosis, Antibiosis, Variety

<sup>1</sup> ศ.ดร., สาขาวิชาพืชศาสตร์ หน่วยงานวิจัยพืชเขตร้อน คณะเทคโนโลยีและการพัฒนาชุมชน มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง 93110

<sup>2</sup> อ.ดร., สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตภัณฑ์ คณะเกษตรศาสตร์และทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตมณฑล 20110

<sup>\*</sup> Corresponding author. e-mail: rwigunda@tsu.ac.th

## บทนำ

เพลี้ยอ่อนยาสูบ *Myzus persicae* (Hemiptera: Aphididae) เป็นแมลงศัตรูพืชที่พบลงทำลายพืชได้หลายชนิด เช่น พริก แตงกวา พักเขี้ยว แตงโม แตงไทย แตงกวา พักทอง และบวบหอม นอกจากสร้างความเสียหายด้วยการดูดน้ำเลี้ยงจากใบ ทำให้ใบพืชหงิกงอแล้ว พบว่ายังเป็นพาหะนำโรคสู่พืชด้วย การระบาดของเพลี้ยอ่อนยังก่อให้เกิดคราต์ตามมา ซึ่งทำให้ใบพืชสังเคราะห์แสงได้น้อยลงจากการที่ราดำเจริญเติบโตคลุมตามผิวใบ (อรุณ และคณะ, 2538) การศึกษาด้านการปรับปรุงพันธุ์พริกเพื่อให้มีความต้านทานต่อเพลี้ยอ่อนซึ่งเป็นแมลงศัตรูพืชในพริกที่พบการลงทำลายเป็นประจำจึงมีความจำเป็น หลายรายงานการศึกษาที่กล่าวถึงลักษณะต้านทานเพลี้ยอ่อนในพืชหลายชนิด พบว่าลักษณะต้านทานวิทยาภายนอกบางอย่างของพืช เช่น ความหนาแน่นของขนบนใบและลักษณะขนบนใบ มีผลต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน (Hedegaard, 1980; Panda and khush, 1995) นอกจากนี้สีใบและปริมาณธาตุอาหารสะสมในใบพืช เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการดึงดูดและการลงทำลายของเพลี้ยอ่อน (Prokopy and Owens, 1983; Zhou and Carter, 2007) ดังนั้นลักษณะที่สำคัญเหล่านี้สามารถใช้เป็นแนวทางในการวิเคราะห์พันธุ์พริกที่มีความต้านทานต่อเพลี้ยอ่อนยาสูบ เนื่องจากในปัจจุบัน พริกที่มีปลูกในประเทศไทยมีมากมายหลายพันธุ์ โดยส่วนใหญ่มีมุ่งเน้นในเรื่องของการพัฒนาพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูง แต่ลักษณะความต้านทานต่อแมลงศัตรูพืชในพริก ยังมีการศึกษาพัฒนาน้อยมาก การศึกษาวิจัยการประเมินระดับความต้านทานของพันธุ์พริกต่อการเข้าทำลายของเพลี้ยอ่อน *M. persicae* โดยอาศัยลักษณะทางสัณฐานวิทยาและปริมาณธาตุอาหารสะสมในพริกในครั้งนี้ นอกจากทำให้ทราบถึงลักษณะทางสัณฐานวิทยาที่สำคัญของพริกในการต้านทานการลงทำลายของเพลี้ยอ่อนแล้ว ยังทราบถึงพันธุ์พริกที่เหมาะสมต่อการนำไปพัฒนาพริกพันธุ์ต้านทานเพลี้ยอ่อน

## วิธีการวิจัย

### ศึกษาการเพิ่มจำนวนของเพลี้ยอ่อนยาสูบ *M. persicae* ในพริก

- การทดสอบแบบไม่มีตัวเลือก (non-choice test)

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design, CRD) พริกที่ใช้ทดสอบการเพิ่มจำนวนของเพลี้ยอ่อนมี 9 พันธุ์ ดังนี้ พันธุ์ท้องถิ่น 1 พันธุ์ และ F<sub>1</sub>-hybrid 8 พันธุ์ คือ จีนคำดำ ประทัดทอง มั่นคำ หนุ่มเขียว พงศ์เพชร เล็บมีอนาง ท้อปัสตอร์ และท้อปกรีน เก็บยอดพริกจากแปลงปลูก พันธุ์ละ 3 ต้น ต้นละ 1 ยอด โดยแต่ละยอดเหลือใบไว้ไม่เกิน 5 ใบ นำสำลีสุ่มน้ำห่อตรงปลายก้านและห่อทับอีกครั้งด้วยกระดาษฟลอยด์ เพื่อรักษาความชื้น จากนั้นปล่อยเพลี้ยอ่อน *M. persicae* วัย 3-4 จำนวน 3 ตัวต่อยอด นำยอดพริกที่ปล่อยเพลี้ยอ่อนเรียบร้อยแล้ว เก็บไว้ในแก้วพลาสติกที่มีฝาปิดและมีรูระบายอากาศ วางไว้บนชั้นเลี้ยงแมลง ภายใต้อุณหภูมิ  $27 \pm 1$  °C ความชื้นสัมพัทธ์ 70% สภาวะการให้แสง (L: D) 12: 12 ชั่วโมง นับจำนวนเพลี้ยอ่อนบนยอดพริกทุก 2 วัน เป็นเวลา 2 อาทิตย์ เปลี่ยนยอดพริกใหม่ทุกครั้งที่ตรวจนับเพลี้ย

- การทดสอบแบบมีตัวเลือก (choice test)

วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ เก็บยอดพริกจากแปลงปลูก พันธุ์ละ 3 ต้น ต้นละ 1 ยอด โดยแต่ละยอดเหลือใบไว้ไม่เกิน 5 ใบ นำสำลีสุ่มน้ำห่อตรงปลายก้านและห่อทับอีกครั้งด้วยกระดาษฟลอยด์ เพื่อรักษาความชื้น นำยอดพริก 1 ยอดของแต่ละพันธุ์ วางรวมกันในกล่องเลี้ยงแมลง ขนาด  $20 \times 30 \times 13$  เซ็นติเมตร ที่มีทิวซัวร์รองพื้นกล่อง วางยอดพริกบนพื้นกล่อง เรียงเป็นลักษณะวงกลม โดยมีระยะห่างจากกัน 2 เซ็นติเมตร จากนั้นปล่อยเพลี้ยอ่อน *M. persicae* วัย 3-4 จำนวน 30 ตัว ตรงกลางวง ปิดฝากล่องซึ่งมีรูระบายอากาศ วางไว้บนชั้นเลี้ยงแมลง ภายใต้อุณหภูมิ  $27 \pm$

1 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 70% สภาพการให้แสง (L: D) 12: 12 ชั่วโมง ทิ้งไว้ 2 วัน จึงตรวจนับเพลี้ยอ่อนที่พบบนยอดพริกแต่ละพันธุ์ ทำการทดสอบ 6 ซ้ำ

- การวิเคราะห์ผล

วิเคราะห์ผลที่ได้ โดยการใช้การวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนแบบทางเดียว (One-way ANOVA)

เปรียบเทียบจำนวนเพลี้ยอ่อนที่พบบนพริกแต่ละพันธุ์

ศึกษาลักษณะสัณฐานวิทยาของใบพริกแต่ละพันธุ์และปริมาณธาตุไนโตรเจนในใบ

- ศึกษาลักษณะขนบนใบ (trichome) และถ่ายรูปลำดับด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM)

โดยส่งตัวอย่างเพื่อถ่ายรูปลำดับที่ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

- ศึกษาปริมาณธาตุไนโตรเจนในใบ โดยส่งวิเคราะห์ที่ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

- วัดสีใบพริกด้วยเครื่องวัดสีแบบตั้งโต๊ะ (Color Flex, Hunter Lab, Restal, VA)

### ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

การเพิ่มจำนวนของเพลี้ยอ่อนยาสูป *M. persicae* ในพริก

- การทดสอบแบบไม่มีตัวเลือก (non-choice test)

จากการศึกษาโดยการปล่อยเพลี้ยอ่อน *M. persicae* วัย 3-4 บนยอดพริกทั้ง 9 พันธุ์ จากนั้นนับจำนวนเพลี้ยอ่อนบนยอดพริกทุก 2 วัน เป็นเวลา 2 อาทิตย์ ผลการศึกษาพบว่าจำนวนตัวเพลี้ยอ่อนที่เพิ่มขึ้นบนยอดพริกมีความแตกต่างกันมีนัยสำคัญในระหว่างพริกแต่ละพันธุ์ ในทุกช่วงที่ตรวจนับจำนวน (ANOVA: วันที่ 1,  $F_{8,18} = 15.069$ ,  $P < 0.001$ ; วันที่ 7,  $F_{8,18} = 9.928$ ,  $P = 0.001$ ; วันที่ 10,  $F_{8,18} = 23.006$ ,  $P < 0.001$ ; วันที่ 13,  $F_{8,18} = 19.321$ ,  $P < 0.001$ ) โดยเพลี้ยอ่อนบนยอดพริกพันธุ์ห้องถิ่น เพิ่มจำนวนมากที่สุดในทุกช่วงที่ตรวจนับ รองลงมาคือพันธุ์ที่อุปศาร ซึ่งพบจำนวนเพลี้ยอ่อนเพิ่มสูงไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับพันธุ์ ห้องถิ่น ในช่วงวันที่ 4 และวันที่ 10 ยอดพริกที่พบจำนวนเพลี้ยอ่อนมารองลงมาจากรพันธุ์ห้องถิ่น และพันธุ์ ที่อุปศาร คือ พันธุ์มันดำ เล็บมือนาง จินคดำ ที่อุปกรีน พงศ์เพชร และหนุ่มเขียว ตามลำดับ ในขณะที่พันธุ์ประทัดทองมีจำนวนตัวเพลี้ยอ่อนเพิ่มน้อยกว่าพริกพันธุ์อื่นอย่างมีนัยสำคัญตลอดช่วงที่ทำการศึกษา (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนตัวเพลี้ยอ่อน *M. persicae* ที่เพิ่มขึ้นบนยอดพริกแต่ละพันธุ์

พันธุ์พริก	จำนวนตัวเพลี้ยอ่อน (Mean ± SE)				
	วันที่ 1 n = 3	วันที่ 4 n = 3	วันที่ 7 n = 3	วันที่ 10 n = 3	วันที่ 13 n = 3
ห้องดิน	3	35 ± 1.20a	66.5 ± 4.57a	259 ± 2.10a	593 ± 3.48a
จินดาคำ	3	24 ± 6.31abc	45 ± 1.76abc	139.5 ± 0.59ab	288 ± 2.37abcd
ประทัดทอง	3	10.5 ± 7.58d	21 ± 1.55d	38.5 ± 2.56d	63 ± 5.82e
มันคำ	3	26.5 ± 4.54ab	48.5 ± 5.67abc	170.5 ± 3.50ab	363.5 ± 8.50abc
หนุ่มเขียว	3	15 ± 1.22cd	32 ± 0.37bcd	67.5 ± 7.57cd	122 ± 2.04de
พวงศุเพชร	3	17.5 ± 3.50bcd	29 ± 7.06cd	87.5 ± 2.50bc	170 ± 5.12cd
เล็บมือนาง	3	26.5 ± 1.56ab	46.5 ± 6.50abc	168 ± 2.58ab	356 ± 2.79abc
ท้อปศตาร์	3	30 ± 3.57a	55.5 ± 1.54ab	209 ± 4.51a	477 ± 6.32ab
ท้อปกรีน	3	21.5 ± 0.50abc	39 ± 8.44abcd	86.5 ± 3.55bc	221 ± 5.02bcd
		***	***	***	***

อักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันในระหว่างแถว แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ

\*\*\* แสดงค่าความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญซึ่งที่  $P \leq 0.001$

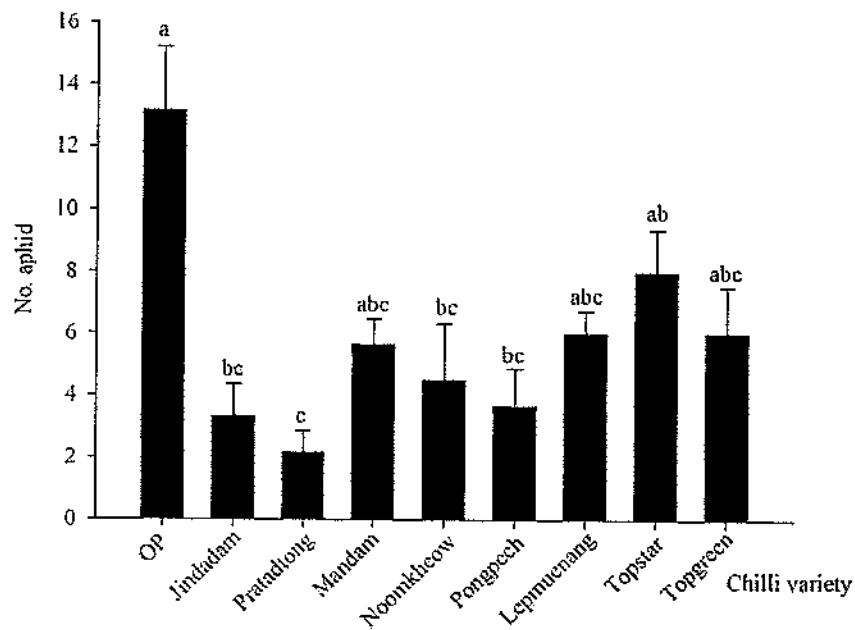
จากการสังเกตการแพร่กระจายของเพลี้ยอ่อน *M. persicae* ในระหว่างการตรวจนับจำนวนเพลี้ยบนยอดพริก ในวันที่ 4 หลังจากการปล่อย พบว่าลักษณะการกระจายของเพลี้ยอ่อนบนยอดพริกมี 2 แบบ คือกระจายตัวไปตามใบหลายใบ และรวมกลุ่มเพียงบางใบของยอดพริก จากการศึกษาพบว่า พันธุ์พริกที่เพลี้ยอ่อนมีการกระจายตัวตามใบ คือจินดาคำ ประทัดทอง และพวงศุเพชร ในขณะที่พันธุ์พริกที่เพลี้ยอ่อนรวมกลุ่มเพียงบางใบ คือ พันธุ์ห้องดิน มันคำ หนุ่มเขียว เล็บมือนาง ท้อปศตาร์ และท้อปกรีน โดยส่วนใหญ่พบเพลี้ยอ่อนอาศัยอยู่ได้ใบมากกว่าบนใบในพริกทุกพันธุ์ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ลักษณะการแพร่กระจายของเพลี้ยอ่อน *M. persicae* บนยอดพริกแต่ละพันธุ์ในวันที่ 4 หลังจากการปล่อย

พันธุ์พริก	จำนวนใบที่พบเพลี้ยอ่อน	ลักษณะการแพร่กระจายหลังจากการปล่อยในวันที่ 4
ห้องดิน	1-2	เพลี้ยไม่กระจายตัว แต่รวมกลุ่มใกล้เส้นก้านใบหลัก พบใบละ 8-10 ตัว
จินดาคำ	4-5	เพลี้ยกระจายตัว พบใบละ 4-6 ตัว ไม่รวมกลุ่ม
ประทัดทอง	4-5	เพลี้ยกระจายตัว พบใบละ 1-3 ตัว ไม่รวมกลุ่ม
มันคำ	3-4	เพลี้ยรวมกลุ่ม พบใบละ 7-9 ตัว
หนุ่มเขียว	1-2	เพลี้ยรวมกลุ่ม พบใบละ 3-5 ตัว
พวงศุเพชร	2-3	เพลี้ยกระจายตัว พบใบละ 5-7 ตัว
เล็บมือนาง	1-2	เพลี้ยรวมกลุ่ม กลุ่มละ 12-15 ตัวต่อใบ
ท้อปศตาร์	1-2	เพลี้ยรวมกลุ่มใกล้เส้นก้านใบย่อย กลุ่มละ 15-25 ตัวต่อใบ
ท้อปกรีน	2-3	เพลี้ยรวมกลุ่ม กลุ่มละ 10-14 ตัวต่อใบ

- การทดสอบแบบมีตัวเลือก (choice test)

จากการศึกษาความชอบพันธุ์พริกของเพลี้ยอ่อนยาสูบ *M. persicae* โดยการปล่อยเพลี้ยอ่อนในกล่องที่มียอดพริกทุกพันธุ์ พบว่าหลังจากทิ้งไว้ 2 วัน จำนวนเพลี้ยอ่อนเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว โดยเพลี้ยอ่อนมีจำนวนมากที่สุดอย่างชัดเจนบนยอดพริกพันธุ์ท้องถิ่น รองลงมาคือพันธุ์ท็อปสตาร์ และที่มีจำนวนเพลี้ยอ่อนใกล้เคียงกันมาก รองลงมาคือพันธุ์มันคำ เล็บมือนางและท็อปกรีน ในขณะที่พันธุ์จินดาต้า หมู่มเขี้ยวและพงศ์เพชรมีเพลี้ยอ่อนจำนวนน้อยกว่าพันธุ์ที่กล่าวมาก่อนหน้า ในการทดสอบแบบมีตัวเลือกนี้ พันธุ์ประทัดทองเป็นพันธุ์ที่มีจำนวนเพลี้ยอ่อนบนยอดน้อยที่สุด (ANOVA: วันที่ 1,  $F_{8,45} = 4.482, P \leq 0.001$ ) (ภาพที่ 1)

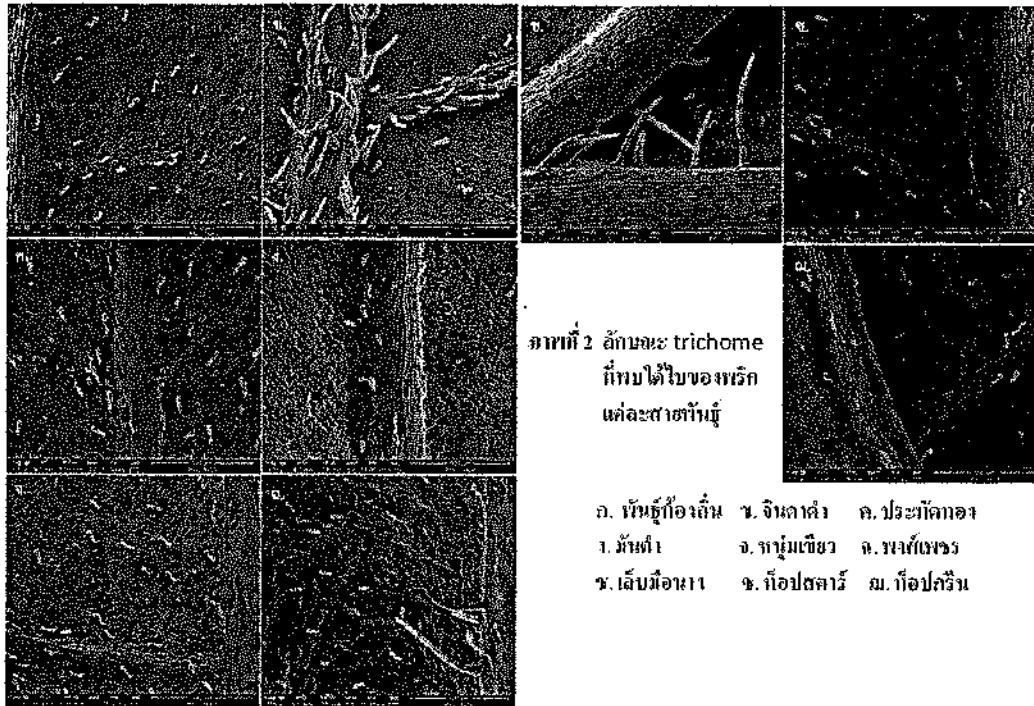


ภาพที่ 1 จำนวนตัวเพลี้ยอ่อนที่พบบนยอดพริกแต่ละพันธุ์ในการทดสอบแบบมีตัวเลือก อักษรภาษาอังกฤษที่แตกต่างกันบนแต่ละคอลัมน์ แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่  $P = 0.05$

ลักษณะสัณฐานวิทยาของใบพริกแต่ละพันธุ์และปริมาณธาตุไนโตรเจนในใบ

- ลักษณะขน (trichome) ใต้ใบ

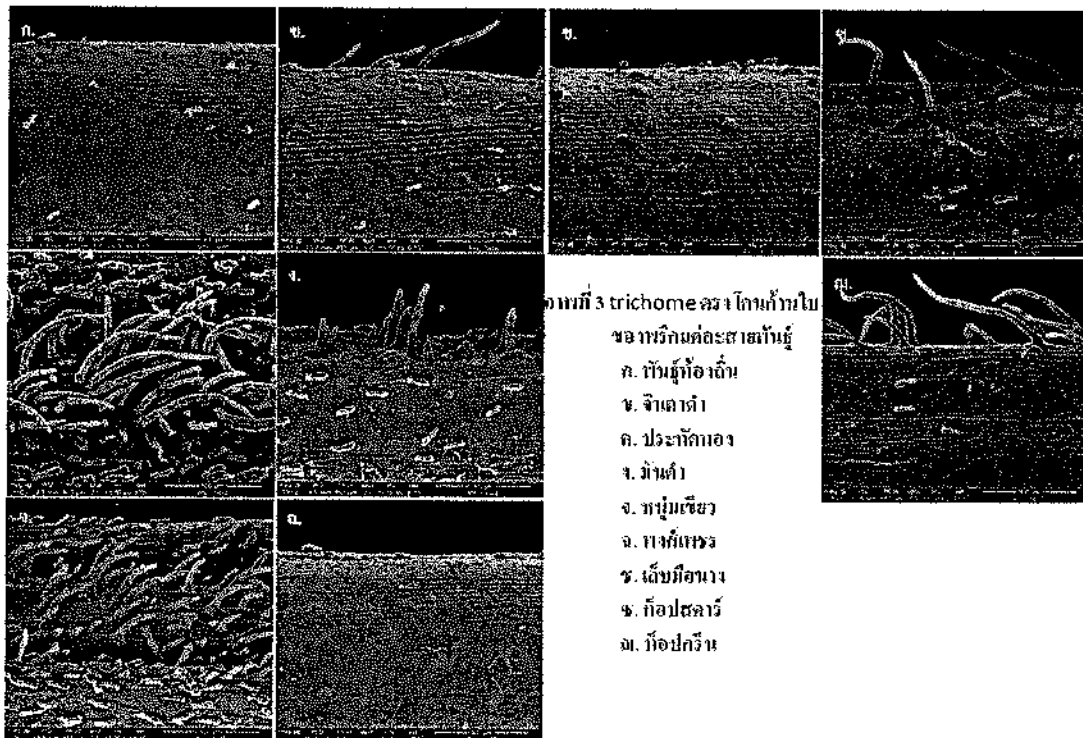
จากการศึกษาลักษณะขนใต้ใบพริกด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน แบบส่องกราดพบว่าความยาวขนและความหนาแน่นของขนมีความแตกต่างกัน โดยที่ค่าตั้งขยายเท่ากัน พบว่าความหนาแน่นของขนใต้ใบพริกพันธุ์ท้องถิ่น ประทัดทอง หมู่มเขี้ยว พงศ์เพชร มีความหนาแน่นมากกว่าพริกพันธุ์จินดาต้า มันคำ เล็บมือนาง ท็อปกรีน และท็อปสตาร์ แต่พริกพันธุ์จินดาต้ามีขนตรงเส้นก้านใบหลักและเส้นก้านใบย่อยเยอะและยาวกว่าพันธุ์อื่นอย่างเห็นได้ชัด (ภาพที่ 2) พริกพันธุ์เล็บมือนางมีขนตรงเส้นใบหลักและก้านใบย่อยยาว แต่หนาแน่นน้อยกว่าพันธุ์จินดาต้า ในขณะที่พันธุ์พงศ์เพชรมีขนบนเส้นก้านใบหลักเท่านั้นที่ยาว จากการสังเกตพบว่าพันธุ์ท้องถิ่น มีขนใต้ใบสั้นและมีขนาดเล็กกว่าพันธุ์อื่น รวมทั้งมีขนบนเส้นก้านใบน้อยมาก แต่ขนใต้ใบหนาแน่นปานกลาง



ภาพที่ 2 ลักษณะ trichome ที่พบได้ใบของพริก แต่ละสายพันธุ์

- อ. พริกไทยเถลิง    ข. จินดาเล้ง    ค. ประทัดทอง
- ง. มะยงชิด    จ. ทุ้มเขียว    ฉ. พริกแดง
- ช. เล็บมือนาง    ช. กือปลศาร์    ฉ. กือปลกรีน

จากการศึกษาโดยตรง โคนก้านใบพบว่า พริกแต่ละพันธุ์มีความหนาแน่นของขนตรง โคนก้านใบต่างกัน พันธุ์ประทัดทองและทุ้มเขียว เป็นพันธุ์ที่มีขนตรง โคนก้านใบหนาแน่นมากกว่าพันธุ์อื่นๆอย่างชัดเจน รองลงมาคือพันธุ์มันคำ กือปลกรีน และกือปลศาร์ พันธุ์จินดาเล้งพบขนยาวเพียงเบาบาง ในขณะที่พันธุ์ทองถิ่น เล็บมือนาง และพริกเพชรแทบไม่ปรากฏขนตรง โคนก้านใบเลย ซึ่งการมีขนตาม โคนก้านใบมาก เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนย้ายจาก ใบหนึ่งไปยังอีกใบหนึ่งของเพลี้ยอ่อน(ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 trichome ตรง โคนก้านใบของพริกแต่ละสายพันธุ์

- ก. พริกไทยเถลิง
- ข. จินดาเล้ง
- ค. ประทัดทอง
- ง. มะยงชิด
- จ. ทุ้มเขียว
- ฉ. พริกแดง
- ช. เล็บมือนาง
- ช. กือปลศาร์
- ฉ. กือปลกรีน

### ปริมาณธาตุไนโตรเจนในใบพริกแต่ละพันธุ์

จากผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุไนโตรเจนในใบพริกที่ระยะออกดอกและติดผลที่ทำการศึกษาทั้ง 9 พันธุ์ พบว่าพันธุ์ประทัดทองมีปริมาณธาตุไนโตรเจนสะสมในใบมากที่สุด รองลงมาคือพันธุ์จินดาคำ ท้องถิ่น หมุ่มเขียว พงศ์เพชร เล็บมือนาง ท้อปสตาร์ ท้อปกรีน และมันคำ ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปริมาณธาตุไนโตรเจนสะสมในใบของพริกแต่ละพันธุ์ที่ระยะออกดอกและติดผล

พันธุ์	% ไนโตรเจน
ท้องถิ่น	5.08 ± 0.19
จินดาคำ	5.05 ± 0.13
ประทัดทอง	5.96 ± 0.20
มันคำ	3.82 ± 0.12
หมุ่มเขียว	4.82 ± 0.19
พงศ์เพชร	4.74 ± 0.00
เล็บมือนาง	4.71 ± 0.08
ท้อปสตาร์	4.15 ± 0.05
ท้อปกรีน	4.00 ± 0.12

### สีใบของพริกแต่ละพันธุ์

จากการวัดสีใบของพริกทั้ง 9 พันธุ์ พบว่าส่วนใหญ่มีค่าความสว่างและความเข้มของสีเขียวและสีเหลืองใกล้เคียงกัน ยกเว้นพริกพันธุ์ท้องถิ่น ที่มีค่าความสว่าง (L\*) และความเข้มของสีเหลือง (b\*) มากกว่าพริกพันธุ์อื่น โดยมีผลการศึกษาดัง ตารางที่ 4

ตารางที่ 4 สีใบของพริกแต่ละพันธุ์

พันธุ์พริก	บนใบ			ใต้ใบ		
	L*	a*	b*	L*	a*	b*
ท้องถิ่น	44.01 ± 0.27	-9.32 ± 0.67	27.76 ± 1.02	43.67 ± 5.52	-8.92 ± 0.41	25.82 ± 0.01
จินดาคำ	33.25 ± 0.28	-8.47 ± 0.28	14.41 ± 1.31	38.16 ± 6.67	-8.57 ± 0.93	17.37 ± 2.06
ประทัดทอง	32.27 ± 3.83	-8.89 ± 1.66	16.66 ± 3.71	42.32 ± 1.70	-7.68 ± 0.20	19.86 ± 0.06
มันคำ	34.92 ± 6.85	-8.05 ± 1.04	17.09 ± 9.80	44.68 ± 4.44	-7.97 ± 0.34	21.12 ± 4.08
หมุ่มเขียว	34.51 ± 1.84	-8.97 ± 0.40	17.20 ± 2.29	42.43 ± 5.29	-7.90 ± 0.64	18.83 ± 2.22
พงศ์เพชร	33.10 ± 0.96	-7.79 ± 0.57	13.11 ± 0.82	42.75 ± 1.92	-8.50 ± 0.23	20.74 ± 2.17
เล็บมือนาง	30.16 ± 2.80	-8.30 ± 0.45	14.84 ± 0.06	40.91 ± 3.33	-8.06 ± 0.17	19.43 ± 0.92
ท้อปสตาร์	33.68 ± 0.89	-7.08 ± 0.10	12.45 ± 0.98	44.66 ± 0.99	-7.79 ± 1.16	19.22 ± 1.30
ท้อปกรีน	36.30 ± 0.52	-8.18 ± 0.06	16.35 ± 1.30	46.14 ± 1.44	-7.31 ± 0.63	16.75 ± 5.45

## สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาสรุปได้ว่า พริกทั้ง 9 พันธุ์ในการศึกษารั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับในกลุ่ม พบว่ามีพันธุ์ที่ต้านทานต่อเพลี้ยอ่อนมากที่สุดคือพันธุ์ประทัดทอง และพันธุ์หนุ่มเขียวที่ต้านทานรองลงมา โดยประกอบด้วยลักษณะต้านทานแบบ antixcnosis คือมีขนที่มีต่อมกระจายตามพื้นผิวใบปานกลาง และมีขนทั้งที่มีต่อมและไม่มีต่อมตามโคนก้านใบหนาแน่น ซึ่งขัดขวางการเคลื่อนที่ของเพลี้ยอ่อน นอกจากนี้มีลักษณะต้านทานแบบ antibiosis คือ อาจมีสารบางอย่างสะสมในใบในปริมาณสูงกว่าพริกพันธุ์อื่น ซึ่งมีผลรบกวนการเจริญเติบโตและการแพร่ขยายพันธุ์ของเพลี้ยอ่อน ดังที่มีรายงานการศึกษายืนยันว่า องค์ประกอบทางเคมีบางอย่างของพืช เช่น glycosides phenols tannins alkaloids terpenoids และ saponins มีผลต่อต้านแมลงกินพืชและเชื้อโรค (Hesler, 2013) สำหรับกลุ่มที่ไม่ต้านทานต่อเพลี้ยอ่อน มีพันธุ์ท้องถิ่น ซึ่งไม่ต้านทานมากที่สุด รองลงมา มี 3 พันธุ์ คือ มันดำ เล็บมือนาง และท้อปสตาร์ ลักษณะพื้นฐานวิทยาของพริกในกลุ่มไม่ต้านทานนี้ มีลักษณะคือ การมีขนทั้งที่เป็นแบบ glandular hairs และ non-glandular hairs ความเตี้ยก้านใบ พื้นผิวใบและโคนก้านใบน้อย และอีกลักษณะหนึ่งที่สำคัญ แต่เห็น ได้ชัดในพริกพันธุ์ท้องถิ่น เท่านั้น คือการมีสีที่ดึงดูดต่อแมลง โดยพริกพันธุ์ท้องถิ่น มีค่าความสว่างและระดับความเข้มของสีเหลืองในใบสูงกว่าพริกพันธุ์อื่น ซึ่งจากรายงานการศึกษาก่อนหน้า พบว่าแมลงกินพืชหลายอันดับ (Coleoptera Diptera Hemiptera Lepidoptera Thysanoptera) ดึงดูดต่อสีเหลืองหรือสีเหลืองผสมสีเขียวในใบพืช ซึ่งพบในช่วงคลื่นแสง 500-580 นาโนเมตร (Prokopy and Owens, 1983) สำหรับปริมาณธาตุไนโตรเจนสะสมในใบนั้น มีความแตกต่างไม่ชัดเจนในพริกแต่ละพันธุ์ รวมทั้งพบว่าพันธุ์ ท้องถิ่น ซึ่งเป็นพันธุ์ไม่ต้านทานมีปริมาณไนโตรเจนสูงใกล้เคียงกับพันธุ์ประทัดทองที่เป็นพันธุ์ต้านทาน ดังนั้นพริกพันธุ์ประทัดทองและหนุ่มเขียว เป็นพริกที่เหมาะสมต่อการเผยแพร่และสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกในแปลงหรือในพื้นที่ที่มีการระบาดของเพลี้ยอ่อนฝ้าย *M. persicae* น้อยครั้ง เพราะมีความต้านทานต่อเพลี้ยอ่อนฝ้าย *M. persicae* แต่อย่างไรก็ตาม ควรพิจารณาถึงลักษณะต้านทานอื่นควบคู่ไปด้วย เช่น ความต้านทานโรคหรือแมลงศัตรูพริกชนิดอื่น เป็นต้น ผลการศึกษารั้งนี้พบว่าลักษณะพันธุ์พริกที่เป็นแนวทางในการนำไปปรับปรุงพันธุ์พริกเพื่อให้ต้านทานต่อเพลี้ยอ่อนคือ การมีสีใบที่เป็นสีเขียวเข้มที่มากกว่าสีเขียวและค่อนข้างไปทางสีเหลือง ลักษณะขนที่มีความหนาแน่นมากบนใบทั้งส่วนเส้นก้านใบและพื้นผิวใบ จากข้อมูลในการศึกษารั้งนี้ ควรมีการศึกษาวิเคราะห์ต่อไปในเชิงการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีในใบพริกที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของเพลี้ยอ่อน

## คำขอบคุณ

งานวิจัยครั้งนี้ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยทักษิณ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2555

## เอกสารอ้างอิง

- อรุณ โสภิตกุล พงาม เศษคำรณ และกิตติ บุญญเสสนิรันดร์. (2538). การป้องกันกำจัดเพลี้ยอ่อนและแมลงวันพริกด้วยสารสกัดจากพืชบางชนิด. รายงานการประชุมสัมมนาทางวิชาการ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล ครั้งที่ 12 ณ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ.
- Hedegaard, J. (1980). *Morphological Studies in the Genus Rhododendron Dealing with Fruits Seeds and Seedling and Their Associated Hairs*. Copenhagen: GEC GADS Publisher House.
- Hesler, L.S. (2013). Resistance to soybean aphid among wild soybean lines under controlled conditions. *Crop Prot.* 53, 139-146.
- Panda, N. and Khush, G.S. (1995). *Host Plant Resistance to Insect*. Manila: CAB International.
- Prokopy, R.J. and Owens, E.D. (1983). Visual detection of plants by herbivorous insects. *Annu. Rev. Entomol.* 28, 337-364.
- Zhou, X. and Carter, N. (2007). The effects of nitrogen and fungicide on cereal aphid population development and the consequences for the aphid-yield relationship in winter wheat. *Annals Appl. Biol.* 119, 433-441.

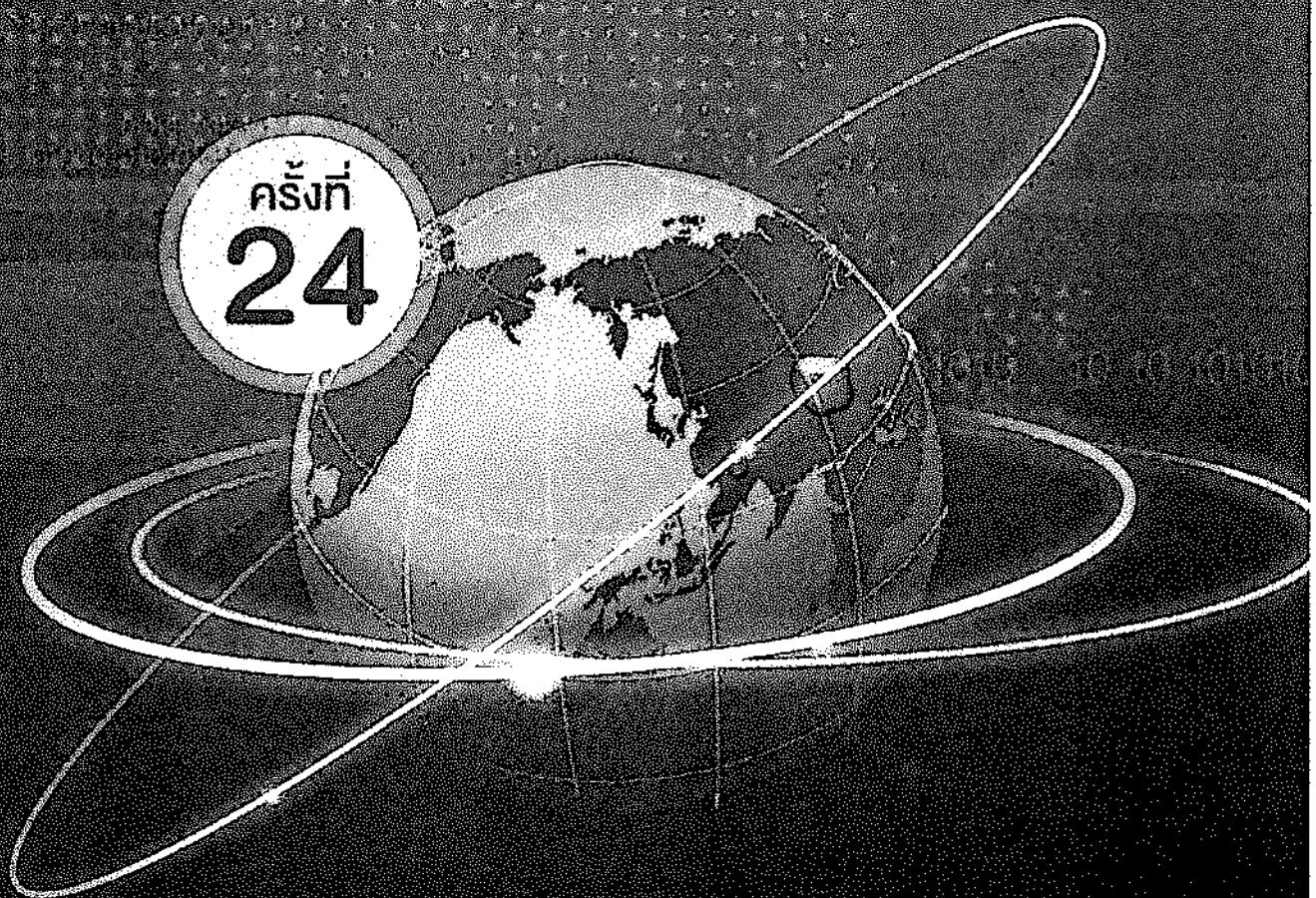




การประชุมวิชาการระดับชาติมหาวชิราวุฒยาลัยทักษิณ  
ครั้งที่ 24 ประจำปี 2557

**"วิจัยเพิ่มมูลค่า เศรษฐกิจก้าวหน้า การศึกษาก้าวไกล สังคมไทยยั่งยืน"**

"Research Adds Value Leading to Economy and Education Advancement and Sustainability of Thai Society"



วันที่ 21 - 24 พฤษภาคม 2557  
ณ ศูนย์ประชุมนานาชาติสองสิริราชสมบัติครบ 60 ปี  
อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา

จัดโดย  
มหาวิทยาลัยทักษิณ  
สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.)  
สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.)

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)  
สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) (สวก.)  
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)  
และสถาบันส่งเสริมการสอบวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (สสวท.)

ISBN 974-451-197-4