การประยุกต์ใช้สารสกัดในการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพู[1/]

Application Crude Extracts for Controlling Mealybugs[1/]

ผู้ทำสัมมนา **นางสาวพรพิมล บุญดก[2/]**

อาจารย์ที่ปรึกษา **ดร. ภัทร์ลดา สุธรรมวงศ์[3/]**

บทคัดย่อ

เพลี้ยแป้งสีชมพู (*Phenacoccus manihoti* MAT-FERR.) เป็นแมลงศัตรูมันสำปะหลังที่สำคัญที่ทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังลดลง เข้าทำลายโดยการดูดกินน้ำเลี้ยงบริเวณยอดใบ ส่งผลทำให้ต้นมันสำปะหลังแสดงอาการหงิก จึงต้องมีการประเมินการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งสีชมพู ซึ่งมีการประเมินการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งสีชมพูต่อระดับหงิกของมันสำปะหลัง 4 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ระยอง72, ระยอง9, เกษตรศาสตร์50, และห้วยบง60 ผลการประเมินพบว่ามันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 มีระดับหงิกสูงสุดเนื่องจากมีการถ่ายมูลหวานของเพลี้ยแป้งสีชมพูมากที่สุด ดังนั้นจึงต้องมีวิธีการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพูในมันสำปะหลัง โดยการประยุกต์ใช้สารสกัดจากใบขอบชะนางและสารสกัดน้ำจากเมล็ดและใบของอะคาเซียคอนซินนาและดอกลันตานาคามาร่า พบว่าการใช้สารสกัดจากใบขอบชะนางและสารสกัดจากใบและเมล็ดของอะคาเซียคอนซินนาและลันตานาคามาร่าในการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพูในมันสำปะหลังได้ผลดี เนื่องจากสารสกัดจากใบขอบชะนางทำให้มีการตายของเพลี้ยแป้งสูงสุดที่ระดับความเข้มข้น10,000 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยทำให้เพลี้ยแป้งตายภายหลังการทดสอบที่ 48 ชั่วโมง ถึง 98.33% และการใช้สารสกัดจากใบและเมล็ดของอะคาเซียคอนซินนาและลันตานาคามาร่าพบว่าสารสกัดเมทานอลสารสกัดเมททานอลของใบและเมล็ดพืช 0.2%-1.0% แสดงฤทธิ์ของยาฆ่าแมลงต่อเพลี้ยแป้ง ใบอะคาเซียคอนซินนาทำให้เกิดการตายมากกว่า 60% ของเพลี้ยแป้ง จึงเป็นไปได้ว่าสามารถนำสารสกัดนี้ไปประยุกต์ใช้ในการฉีดพ่นควบคุมเพลี้ยแป้งในสภาพพื้นที่จริงได้

สำคัญ: มันสำปะหลัง; เพลี้ยแป้งสีชมพู; การประยุกต์ใช้สารสกัด

[1/]เอกสารประกอบรายวิชา 1201 480 สัมมนา

[2/]นักศึกษาชั้นปีที่ 4 ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

[3/]อาจารย์ประจำภาควิชพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

บทนำ

มันสำปะหลัง (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Manihot esculenta* (L.) Crantz) เป็นพืชอาหารที่สำคัญเป็นอันดับ 5 ของโลกรองจากข้าวสาลี ข้าวโพด ข้าว และมันฝรั่ง ประเทศไทยเป็นผู้ส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังรายใหญ่ที่สุดของโลก ผลผลิตส่วนใหญ่ส่งออกในรูปมันเส้น แป้งมันสำปะหลัง และมันอัดเม็ด มีการปลูกมันสำปะหลังทั่วประเทศ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่ปลูกมากที่สุด ได้แก่ นครราชสีมา กาฬสินธุ์ อุดรธานี และขอนแก่น มันสำปะหลังเป็นพืชหลักของเกษตรกรกว่า 400,000 ครอบครัว ในปี พ.ศ. 2563 พื้นที่เพาะปลูกมีขนาดประมาณ 8.9 ล้านไร่ ให้ผลผลิตมันสำปะหลังประมาณ 29.0 ล้านตัน หดตัว 6.7% เนื่องจากได้รับผลกระทบหลายด้าน ได้แก่ ภัยธรรมชาติ ทั้งจากภาวะภัยแล้ง ฝนทิ้งช่วง การระบาดของโรคใบด่างมันสำปะหลัง และการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู วันที่ 21 กรกฎาคม พ.ศ. 2564 กลุ่มพยากรณ์และเตือนการระบาดศัตรูพืชกองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ยรายงานว่า พบเพลี้ยแป้งสีชมพูระบาดในพื้นที่ 8 จังหวัด จำนวน 2,715.25 ไร่ พื้นที่ระบาดเพิ่มขึ้น 89.00 ไร่ ก่อให้เกิดความเสียแก่เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังอย่างมาก โดยทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของเพลี้ยแป้งสีชมพูดูดกินน้ำเลี้ยงยอดใบ นอกจากนั้นเพลี้ยแป้งสีชมพูยังขับถ่ายมูลที่มีลักษณะเป็นของเหลว ข้นเหนียว และมีรสหวานหรือที่เรียกว่ามูลหวาน (honeydew) ซึ่งเป็นที่อาศัยของราดำ เมื่อราดำเจริญปกคลุมปิดบังส่วนของใบพืช ทำให้การสังเคราะห์แสงของพืชไม่เต็มที่ทำให้ยอดหงิกเป็นพุ่ม การเจริญเติบโตหยุดชะงัก ส่งผลต่อการสร้างหัวทำให้ผลผลิตของมันสำปะหลังลดลง การป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งสีชมพูเพื่อให้ได้ผลที่รวดเร็วเกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารเคมีกลุ่มออริกาโนฟอสเฟส (Organ thiophosphate) เช่น Chlorpyrifos, malathion และ dichlorvos สารเคมีกลุ่มนิโอนิโคตินอยด์ (neonicotinoid) เช่น imidacloprid เป็นต้น รวมทั้งการควบคุมโดยใช้แมลงตัวห้ำ เช่น แมลงช้างปีกใส ด้วงเต่าทอง และแมลงตัวเบียน เช่น แตนเบียน *Anagyrus lopezi* อย่างไรก็ตามการควบคุมด้วยวิธีการเหล่านี้ล้วนมีผลกระทบและข้อจำกัด โดยการใช้สารเคมีให้ผลในการกำจัดรวดเร็วแต่ตกค้างในผลผลิตและสภาพแวดล้อม เมื่อใช้เวลานานเพลี้ยแป้งสีชมพูสามารถสร้างความต้านทานได้ และแมลงตัวห้ำ ตัวเบียน มีข้อจำกัดด้านสภาพแวดล้อม เช่น ความชื้น และอุณหภูมิ เพื่อลดปัญหาการใช้สารเคมี การควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพูด้วยการใช้สารสกัดจากพืชจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจโดยการประยุกต์ใช้สารสกัดจากใบขอบชะนางและสารสกัดจากใบและเมล็ดของอะคาเซียคอนซินนาและลันตานาคามาร่าในการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพูในมันสำปะหลังได้อย่างปลอดภัย ไม่เป็นพิษต่อสภาพแวดล้อม และไม่ทำให้เพลี้ยแป้งสีชมพูสร้างความต้านทาน

ดังนั้นการทำสัมมนาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมการประยุกต์ใช้สารสกัดในการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพูในมันสำปะหลัง

1. การเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งสีชมพู

เพลี้ยแป้งสีชมพู เป็นแมลงศัตรูพืชที่สำคัญมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า (*Phenacoccus manihoti* MAT-FERR.) เพลี้ยแป้งชนิดนี้มีถิ่นกำเนิดดั้งเดิมอยู่ในประเทศแถบทวีปอเมริกาใต้ เช่น บราซิล ชิลี และโบลิเวีย โคลัมเบีย กายอานาและปารากวัย มีการแพร่กระจายตากอเมริกาใต้ไปยังสาธารณรัฐคองโกในปี พ.ศ. 2516 ในทวีปแอฟริกาจากทิศตะวันตกผ่านไปยังตะวันออก และลงไปตามขอบด้านตะวันออกของแอฟริกาใต้ ปัจจุบันจัดเป็นแมลงศัตรูพืชที่ร้ายแรงของมันสำปะหลัง พบระบาดไปยังทวีปเอเชีย ในปี พ.ศ. 2008 มีการแพร่ระบาดก่อให้เกิดการทำลายต้นมันสำปะหลังอย่างฉับพลันละรุนแรง จังหวัดกำแพงเพชรเป็นจังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกมันสำปะหลังมากเป็นอันดับ 2 ของประเทศ และเป็นพื้นที่แรก ๆ ที่มีรายงานการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพู สภาพแวดล้อมที่พบเพลี้ยแป้งสีชมพูจะเป็นสภาพอากาศที่แห้ง ดินมีความชื้นต่ำมีการสูญเสียธาตุอาหารและอินทรียวัตถุจากดิน การเข้าทำลายจะเพิ่มขึ้นในช่วงแล้ง และลดลงอย่างรวดเร็วในช่วงฤดูฝน (วลัยพร และคณะ, 2556)

1.1 วงจรชีวิตและการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้งสีชมพู

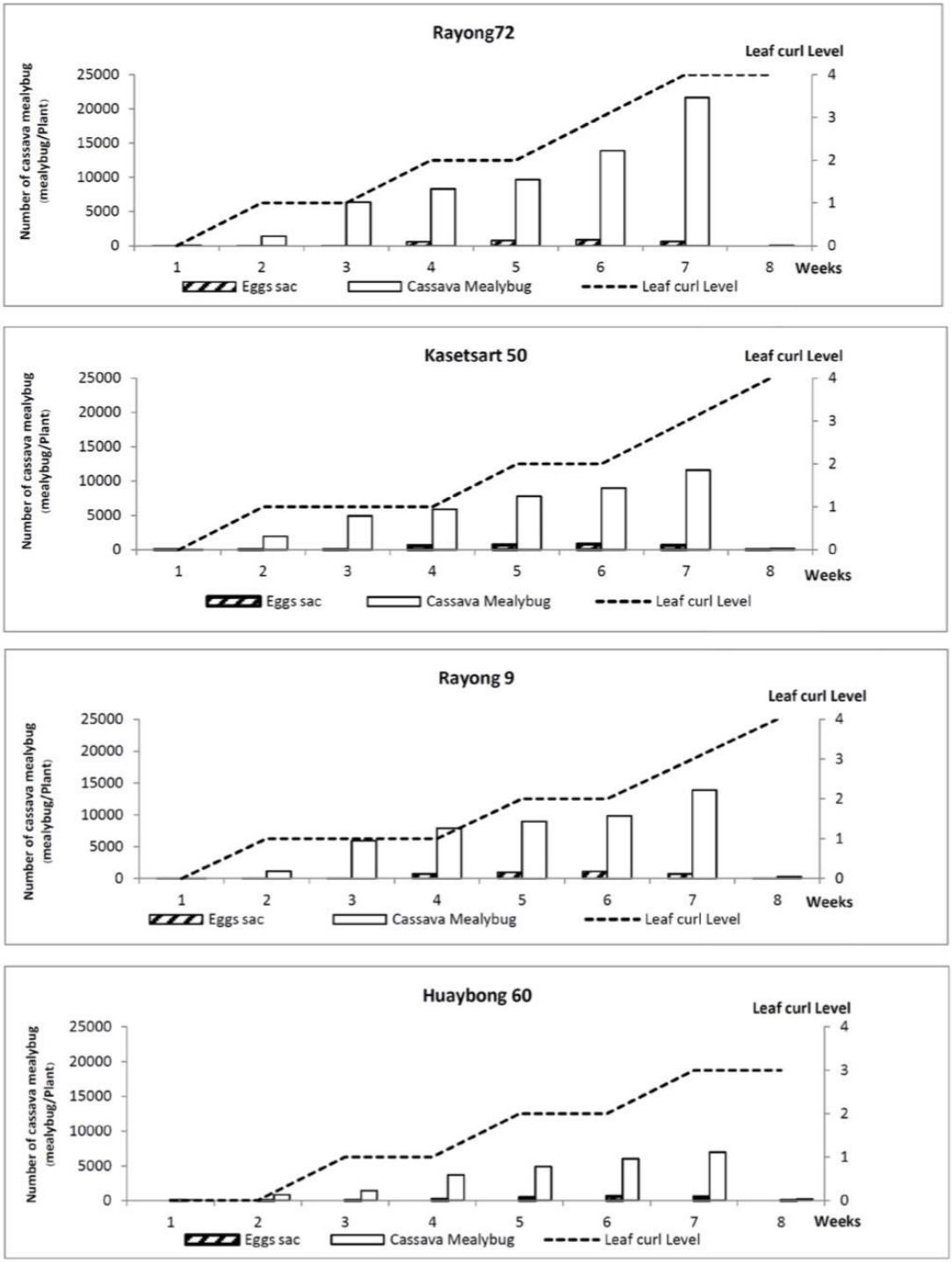
เพลี้ยแป้งสีชมพูมีวัฏจักรชีวิต (Life cycle) สามารถสืบพันธุ์ได้โดยไม่อาศัยเพศ คือเพศเมียสามารถขยายพันธุ์ได้โดยไม่จำเป็นต้องได้รับการผสมพันธุ์จากเพศผู้ ก็ออกลูกได้ และตัวอ่อนที่ฟักออกมาจากไข่จะเป็นเพศเมียเท่านั้น ซึ่งเรียกว่า Thelyotoky เพลี้ยแป้งมีการเจริญเติบโตแบบเปลี่ยนรูปร่างทีละน้อย (gradual metamorphosis) ประกอบด้วย ระยะไข่ ตัวอ่อน และตัวเต็มวัย ไข่ระยะแรกมีสีเหลืองอ่อนซึ่งคล้ายกับไข่เพลี้ยแป้งสีเขียว แต่เมื่อใกล้ฟักไข่จะเปลี่ยนเป็นสีชมพูอ่อน ตัวอ่อนสีชมพู เมื่อใกล้ระยะเปลี่ยนวัย สีลำตัวจะเข้มขึ้น การเปลี่ยนแปลงวัยสังเกตุได้จากการทิ้งคราบขาวๆไว้ปลายลำตัว ตัวเต็มวัยมีการสร้างผงแป้งสีขาวปกคลุมลำตัว และเส้นขนปลายลำตัวสั้นหรือมองไม่เห็น ตัวเต็มวัยเพศเมียมีหนวดจำนวน 9 ปล้อง ขายาวเรียว cerarius จำนวน 18 คู่ จำนวน 2 อันเท่านั้น ด้านบนของส่วนท้องไม่ปรากฏลักษณะที่คล้าย cerarius เรียงเป็นแถวพาดตามยาวของลำตัว รูปร่างรูปไข่ค่อนข้างยาวรี ลำตัวยาว 1.8-2.3 มิลลิเมตร ผนังลำตัวสีชมพูปกคลุมด้วยไขแป้งสีขาว ด้านข้างรอบลำตัวมีเส้นแป้งขนาดสั้นมาก เส้นแป้งด้านท้ายลำตัวยาวกว่าเส้นแป้งด้านข้างเล็กน้อย (เดือนเพ็ญ และคณะ, 2564)

1.2 การประเมินการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งสีชมพูต่อระดับหงิกของมันสำปะหลัง

เมื่อปล่อยเพลี้ยแป้งสีชมพูลงบนต้นมันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ พบว่า ประชากรของเพลี้ยแป้งสีชมพูสามารถเพิ่มปริมาณได้มากที่สุดบนมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 โดยเริ่มมีจำนวนประชากรเพลี้ยแป้งสีชมพูมากตั้งแต่ในสัปดาห์ที่ 2 จนถึงสัปดาห์ที่ 7 รองลงมาในพันธุ์ระยอง 9, พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50, และพันธุ์ห้วยบง 60 จำนวนถุงไข่ของเพลี้ยแป้งสีชมพูมากที่สุดในพันธุ์ระยอง 9 รองลงมาคือพันธุ์ระยอง 72 พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และพันธุ์ห้วยบง 60 ตามลำดับ โดยแต่ละพันธุ์จะพบถุงไข่มากในช่วงสัปดาห์ที่ 4-7 เมื่อนำถุงไข่จากมันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ มานับปริมาณไข่ พบว่าพันธุ์ที่มีปริมาณไข่ในถุงไข่มากที่สุดคือ พันธุ์ระยอง 72, พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50, พันธุ์ระยอง 9, และพันธุ์ห้วยบง 60

การประเมินระดับหงิกในมันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์พบว่าในพันธุ์ระยอง 72 เริ่มแสดงอาการหงิกระดับ 1ถึง ระดับ 4 ในสัปดาห์ที่ 2 ถึงสัปดาห์ที่ 7 แตกต่างจากพันธุ์ระยอง 9 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ที่มีอาการหงิกสูงสุดในระดับอาการหงิก 4 ในสัปดาห์ที่ 8 ในขณะที่พันธุ์ห้วยบง 60 พบอาการหงิกสูงสุดเพียงระดับ 3 พันธุ์ระยอง 72 มีระดับหงิกเร็วที่สุด เนื่องจากมีลักษณะประจำพันธุ์ที่อวบน้ำละมีก้านใบที่มีหยดน้ำออกมามากว่าพันธุ์อื่น ๆ ซึ่งพบว่า เพลี้ยแป้งเป็นแมลงที่ชอบพืชที่มีลักษณะอวบน้ำ นอกจากนี้ลักษณะพื้นผิวใบพืชและสารเคมีในพืชยังมีผลต่อความชอบในกำรกินของแมลงด้วย (นุชรีย์และคณะ, 2561)

นุชรีย์ และคณะ (2561) ได้ทำการศึกษาการเข้าทำลายของเพลี้ยแป้งสีชมพูต่อระดับหงิกของมันสำปะหลังทั้ง 4 พันธุ์ วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design: CRD) มี 4 กรรมวิธี คือ มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50, ระยอง 72, ระยอง 9 และห้วยบง 60 ในแต่ละกรรมวิธีมี 4 ซ้ำ ปลูกท่อนพันธุ์มันสำปะหลังอายุ 2 เดือน ความยาว 20 ซม. และผสมดินปลูกโดยนำ ดิน:ปุ๋ยคอก:แกลบ ด้วยอัตรา 2:1:1 แล้ว นำไปใส่ในกระถางขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 12.5 ซม. ความสูง 14 ซม. เมื่อมันสำปะหลังมีอายุ 1 เดือน ปล่อยเพลี้ยแป้งสีชมพูระยะตัวเต็มวัย อายุ 1 วัน จำนวน 5 ตัว/ต้น ลงบนต้นมันสำปะหลังในสภาพโรงเรือนทดลอง ที่ศูนย์วิจัยควบคุมศัตรูพืชโดยชีวินทรีย์แห่งชาติ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบว่า ประชากรของเพลี้ยแป้งสีชมพูสามารถเพิ่มปริมาณได้มากที่สุดบนมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 โดยเริ่มมีจำนวนประชากรเพลี้ยแป้งสีชมพูมากตั้งแต่ในสัปดาห์ที่ 2 จนถึงสัปดาห์ที่ 7 รองลงมาในพันธุ์ระยอง 9, พันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 และพันธุ์ห้วยบง 60 (ตารางที่ 1) อาการหงิกแต่ละระดับและประชากรของเพลี้ยแป้งสีชมพูทุกสัปดาห์เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ผลการทดสอบการเปรียบเทียบระดับหงิกในมันสำปะหลังทั้ง 4 สายพันธุ์พบว่าในพันธุ์ระยอง 72 เริ่มแสดงอาการหงิกระดับ 1 ถึง ระดับ 4 ในสัปดาห์ที่ 2 ถึงสัปดาห์ที่ 7 แตกต่างจากพันธุ์ระยอง 9 และพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50 ที่มีอาการหงิกสูงสุดในระดับอาการหงิก 4 ในสัปดาห์ที่ 8 ในขณะที่พันธุ์ห้วยบง 60 พบอาการหงิกสูงสุดเพียงระดับ 3 (ภาพที่ 1)



ที่มา: นุชรีย์ และคณะ (2561)

ภาพที่ 1 การเปรียบเทียบเพลี้ยแป้งสีชมพู *Phenacoccus manihoti* และความเสียหายของใบในมันสำปะหลัง 4 พันธุ์ ได้แก่ ระยอง 72, เกษตรศาสตร์ 50, ระยอง 9 และห้วยบง 60

ตารางที่ 1 การเพิ่มของจำนวนเพลี้ยแป้งสีชมพูบนมันสำปะหลัง 1-8 สัปดาห์

week	Kasetsart50	Huaybong60	Rayong9	Rayong72	F-test	CV (%)
1	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	5.00±0.00	ns	0
2	1,380±15.40[b1/]	1,950±209.51[a]	1,115±1291[c]	799±51.41[d]	,,	11.69
3	6,378.30±483.40[a]	4,928±222.78[b]	5,948.30±524.55[a]	1,425±121.61[c]	,,	8.14
4	8,320.30±385.01[a]	5,890±150.13[b]	7,869±321.77[a]	3,665.30±244.67[c]	,,	4.62
5	9,669.80±38.39[a]	7,812±311.04[c]	8,919±389.07[b]	4,898.50±398.55[d]	,,	4.34
6	13,865±2,402.87[a]	8,970±188.75[b]	9,786±847.11[b]	5,989.30±351.22[c]	,,	13.4
7	21,650±4,672.74[a]	11,581±1,523.20[b]	13,878±2,866.55[b]	6,925.30±127.25[c]	,,	21.07
8	12.50±3.70[c]	220±29.43[ab]	248.00±18.96[a]	198±28.52[b]	,,	14.21

[1/]Mean with the same row followed by the same letters is not significantly different by LSD

ns: non-significant, ** significant at P ≤ 0.01

ที่มา: นุชรีย์ และคณะ (2561)

2. การควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพู

2.1 สารเคมี

การป้องกันกำจัดเพลี้ยแป้งเพื่อให้ได้ผลที่รวดเร็ว เกษตรกรส่วนใหญ่นิยมใช้สารเคมีในกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟต (Organothiophosphate) เช่น chlorpyrifos, malathionและ dichlorvos สารเคมีกลุ่มนิโอนิโคตินอยด์ (neonicotinoid) เช่น imidaclopridเป็นต้น (เดือนเพ็ญ และคณะ, 2564)

2.2 การประยุกต์ใช้สารสกัดเพื่อควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพู

2.2.1 สารสกัดใบขอบชะนางที่ต่ออัตราการตายของเพลี้ยแป้งสีชมพู

สารสกัดที่มีองค์ประกอบหลักเป็นสารในกลุ่มซาโปนินไกลโคไซด์ โดยทำหน้าที่เป็นสารยับยั้งการกินอาหารของแมลง จากผลการศึกษาในครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่าสารสกัดจากใบของชะนางมีศักยภาพที่สามารถเป็นสารควบคุมกำจัดแมลงโดยเฉพาะเพลี้ยแป้งสีชมพูได้ ซึ่งผลของสารสกัดจากใบขอบชะนางที่ต่ออัตราการตายของเพลี้ยแป้งที่สกัดด้วยเมทานอล ทำให้เพลี้ยแป้งมีอัตราการตายสูงสุดถึง 98.33 เปอร์เซ็นต์ และสารสกัดจากใบขอบชะนางด้วยตัวทำละลายเมทานอลมีประสิทธิภาพในการกำจัดเพลี้ยแป้งระยะตัวเต็มวัยได้ดี และมีผลทำให้อัตราการตายสะสมของเพลี้ยแป้งสีชมพูเพิ่มขึ้นตามไปด้วย ดังนั้นการใช้สารสกัดจากใบของชะนางในการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพูจึงมีความปลอดภัยต่อ

มนุษย์ และสภาพแวดล้อม ซึ่งมีความเป็นไปได้สูงในการนำมาทดแทนการใช้สารฆ่าแมลง (พิสิษฐ์ และคณะ, 2565)

พิสิษฐ์ และคณะ (2565) ทดสอบด้วยวิธีการฉีดพ่นใบมัลเบอร์รี่ในจานเพาะเชื้อที่ระดับความเข้มข้น 0 1,250 2,500 5,000 และ 10,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังการทดสอบที่ 12 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดจากใบขอบชะนางด้วยเมทานอลมีผลต่อการตายของเพลี้ยแป้ง มีค่าเท่ากับ 1.67, 16.67, 26.67, 28.33 และ 38.33 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากขอบชะนางด้วยเมทานอลมีผลต่อการตายของเพลี้ยแป้ง มีค่าเท่ากับ 1.67, 18.33, 33.33, 58.33 และ 58.33 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ เวลาผ่านไป 36 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากขอบชะนางด้วยเมทานอลมีผลต่อการตายของเพลี้ยแป้ง มีค่าเท่ากับ 1.67, 35.00, 45.00, 66.67 และ 76.67 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเวลาผ่านไป 48 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดจากขอบชะนางด้วยเมทานอลมีผลต่อการตายของเพลี้ยแป้งมีค่าเท่ากับ 3.33, 63.33, 68.33, 91.67 และ 98.33 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 2 และภาพที่ 2 และที่ระดับความเข้มข้น 10,000 มิลลิกรัมต่อลิตร หลังการทดสอบ 48 ชั่วโมง มีผลทำให้เพลี้ยแป้งมีอัตราการตายสูงสุดถึง 98.33 เปอร์เซ็นต์ เพราะความเข้มข้นของสารสกัดสูงขึ้น และเวลาในการสัมผัสสารสกัดของเพลี้ยแป้งสีชมพูนานขึ้นส่งผลต่ออัตราการตายของเพลี้ยแป้งสีชมพูสูงขึ้นตามไปด้วย โดยสารสกัดเมทานอลที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมง ให้อัตราการตายของเพลี้ยแป้งสูงสุด

ตารางที่ 2 อัตราการตายของเพลี้ยแป้งด้วยสารสกัดเมทานอล หลังผ่านการทดสอบในเวลา 12 24 36 และ 48 ชั่วโมง

Concentrations (mg/L)	Mortality Rate ($\bar{x}$±S.D) (%)			
	12 hours	24 hours	36 hours	48 hours
10,000	38.33±10.41^{c}	58.33±7.64^{d}	76.67±7.64^{c}	98.33±2.89^{c}
5,000	28.33±7.64 $^{b\,c}$	58.33±10.41^{d}	66.67±4.64^{c}	91.67±7.64^{c}
2,500	26.67±5.77 $^{b\,c}$	33.33±7.64^{c}	45.00±5.00^{b}	68.33±12.58^{b}
1,250	16.67±5.77 ^{b}	18.33±2.89^{b}	35.00±5.00^{b}	63.33±12.58b
control	1.67±2.89 ^{a}	1.67±2.89^{a}	1.67±2.89^{a}	3.33±2.89^{a}
LC50 (mg/L)	28,426.04	5,231.76	2,656.34	987.86

ที่มา: พิสิษฐ์ และคณะ (2565)

ที่มา: พิสิษฐ์ และคณะ (2565)

ภาพที่ 2 ร้อยละการตาย (% Mortality) ของเพลี้ยแป้งสีชมพูที่เวลาต่างๆ

2.2.2 การใช้สารสกัดน้ำจากเมล็ดและใบของอะคาเซียคอนซินนาและดอกลันตานาคามาร่า

ซึ่งสารสกัดเมทานอลของใบและเมล็ดพืชแสดงสารประกอบฤทธิ์ทางชีวภาพ ซึ่งส่งผลยับยั้งต่อการเจริญเติบโตของเพลี้ยแป้งตัวเต็มวัย และสารสกัดจากเมล็ดและใบของอะคาเซียคอนซินนาและลันตานาคามาร่า สามารถทำหน้าที่เป็นสารต้านเชื้อราและฆ่าแมลงที่มีศักยภาพ และมีฤทธิ์ต้านเพลี้ยแป้งอย่างมีประสิทธิภาพ

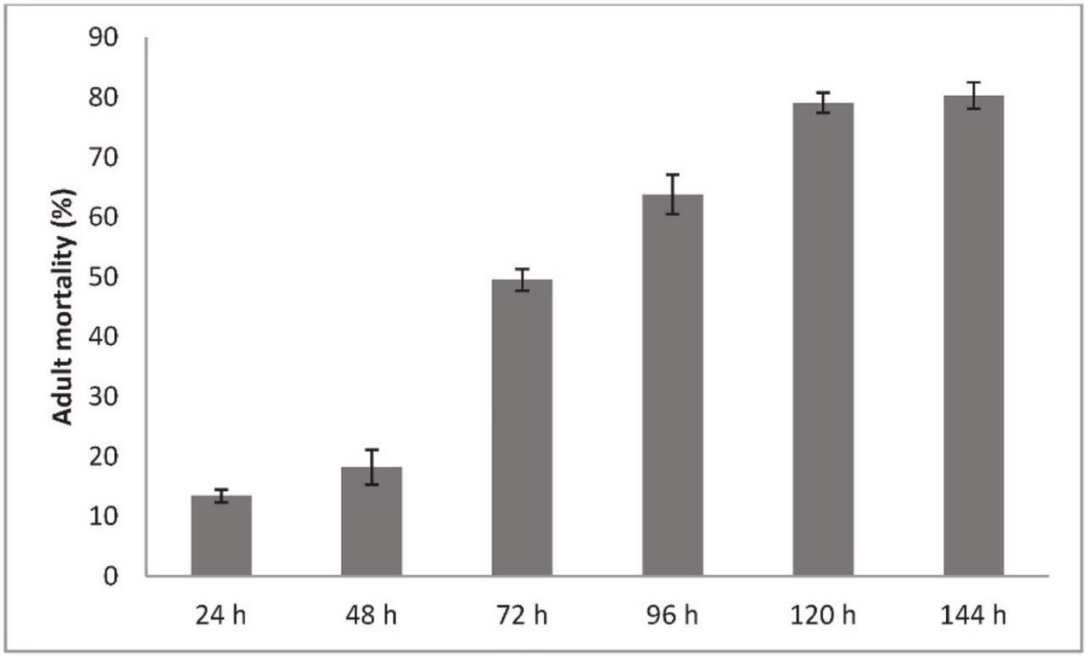
Rajakrishnan *et al*. (2565) เก็บตัวอย่างใบและเมล็ดของอะคาเซียคอนซินนาและลันตานาคามาร่า และนำมาทำให้แห้งที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 8-10 วัน และบดให้เป็นผงละเอียด และกรอง จากนั้นใช้ผงแห้งประมาณ 25 กรัม เพื่อสกัดไฟโตเคมีคอล ผงถูกทำละลายด้วยเมทานอล (80% 500 มิลลิลิตร) ในขวดรูปชมพู่ และถูกแช่ในขวด ที่มีน้ำกลั่น 500 มิลลิกรัม เป็นเวลา 48 ชั่วโมง และเขย่าเป็นครั้งคราวและเก็บไว้ในที่มืดเป็นเวลา 2 วัน หลังครบ 2 วัน นำมากรองด้วยกระดาษกรอง และทำให้เข้มข้นขึ้นโดยใช้เตาอบลมร้อนที่ 45 องศาเซลเซียส สกัดทั้งหมด 3 ครั้ง และรวมสารสกัดทั้งหมดเข้าด้วยกัน และนำสารสกัดแห้งไปชั่งน้ำหนัก และคำนวณผลผลิต % และเตรียมสารสกัดเมทานอลของใบและเมล็ดของอะคาเซียคอนซินนาและลันตานาคามาร่าที่ความเข้มข้น 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8% และ 1.0% ที่ทดสอบในเวลา24 ชั่วโมง 48 ชั่วโมง 72 ชั่วโมง พบว่าระยะเวลาในการควบคุมมีผลต่อการตายของเพลี้ยแป้ง และมีอัตราการตายของเพลี้ยแป้งเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ (ตารางที่ 3) เพื่อตรวจสอบฤทธิ์ยาฆ่าแมลงที่เสริมฤทธิ์กันของสารสกัดเมทานอลของพืชเตรียมความเข้มข้นของสารสกัดใบและเมล็ดของอะคาเซียคอนซินนาและลันตานาคามาร่า ผลการทดลองพบว่า สารสกัดเมททานอลของใบและเมล็ดพืช 0.2%-1.0% แสดงฤทธิ์ของยาฆ่าแมลงต่อเพลี้ยแป้ง ใบอะคาเซียคอนซินนาทำให้เกิดการตายมากกว่า 60% (ภาพที่ 3) ของเพลี้ยแป้ง เนื่องจากมีศักยภาพของสารกำจัดศัตรูพืชตามธรรมชาติที่ได้จาก อะคาเซียคอนซินนาและลันตานาคามาร่าสำหรับการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพูอย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 3 Efficacy of methanolic extract of plants adult mealy bug in laboratory condition.

Treatment	Pupae mortality (%)			
	Concentration	24	48	72
A. Concinna leaves	0.2	3.41±0.02	6.38±1.3	7.4±0.06
	0.4	14.8±1.3	17.21±2.2	21.2±0.81
	0.6	24.2±2.1	30.2±4.9	43.7±2.6
	0.8	41±3.3	44.2±1.7	58.4±1.5
	1	53±1.09	57.2±3.3	64.3±3.2
A. Concinna seeds	0.2	16.8±2.1	17.9±1.6	18.1±0.4
	0.4	17.2±3.2	22.1±2.2	29.2±1.6
	0.6	23.1±0.08	38.4±3.7	40.2±1.1
	0.8	49.2±1.6	60.2±0.65	61.1±2.8
	1	50.41.0	67.5±1.4	73.5±2.2
L. camara leaves	0.2	6.13±0.01	7.9±0.06	18.5±1.7
	0.4	7.4±0.05	12.5±1.8	17.6±3.3
	0.6	13.1±2.7	22.9±2.7	29.3±1.9
	0.8	48.2±3.3	49.4±2.2	47.5±2.7
	1	53±0.17	57.3±2.8	64.2±3.5
L. camara seeds	0.2	12.4±1.6	18.5±1.7	20.3±1.8
	0.4	43.6±2.2	48.2±3.1	50.1±3.3
	0.6	50.1±3.1	57.1±2.8	67.5±1.7
	0.8	58±3.3	62.4±0.62	64.2±4.2
	1	67±5.8	77.3±3.6	80.4±2.8
Extract mixtrue	1:1:1:1	39.6±3.3	53.5±3.3	63.9±1.9
A.c leaves:A.c seeds	2:1:1:1	42±2.2	72.1±4.7	78.5±3.3
L. c leaves: L.	1:2:1:1	56.1±4.1	61.3±3.6	69.4±5.3
c seeds	1:1:2:1	63.5±3.3	75.2±1.7	77.2±2.8
c seeds	1:1:1:2	58±1.9	63.7±3.6	68.4±3.6

A.c leaves: *A. Concinna* leaves; A.c seeds: *A. Concinna* seeds; L. c leaves: *L. camara* leaves; Methanol extract of *A. Concinna* leaves, seeds and *L. camara* leaves and seeds.

ที่มา: R. Rajagopal *et al*. (2565)



ที่มา: R. Rajagopal *et al*. (2022)

ภาพที่ 3 Mortality (%) of adult mealybug treated for six days in the field. Randomly designed three experiments were performed and the mean ± SD was used for analysis.

สรุป

จากการศึกษาการระบาดของเพลี้ยแป้งสีชมพูในมันสำปะหลัง และสร้างความเสียหายให้แก่เกษตรกรที่ปลูกมันสำปะหลังทำให้ผลผลิตมันสำปะหลังลดลง เนื่องจากเกิดการหงิกของมันสำปะหลัง ทำให้การเจริญเติบโตของมันสำปะหลังลดลง ผลผลิตหัวมันลดลง ปัจจุบันมีการประยุกต์ใช้สารสกัดในการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพู ได้แก่ ใบขอบชะนาง และการใช้สารสกัดน้ำจากเมล็ดและใบของอะคาเซียคอนซินนาและดอกลันตานาคามาร่า ซึ่งมีศักยภาพในการควบคุมเพลี้ยแป้งทั้งตัวอ่อน และตัวเต็มวัยในมันสำปะหลังได้ พบว่า สารสกัดใบขอบชะนาง ที่ความเข้มข้น 5,000-10,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ในระยะเวลาตั้งแต่ 24 ชั่วโมงเป็นต้นไป สามารถทำให้เพลี้ยแป้งสีชมพูตายถึง 98.33 % และการประยุกต์ใช้สารสกัดน้ำจากเมล็ดและใบของอะคาเซียคอนซินนาและดอกลันตานาคามาร่า สามารถทำหน้าที่เป็นสารต้านเชื้อราและฆ่าแมลงที่มีศักยภาพ และมีฤทธิ์ต้านเพลี้ยแป้งอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

นุชรีย์ ศิริ, กชมน วงศ์ใหญ่, แพรวพรรณ สร้อยสุวรรณ์ และ กมลทิพย์ ใจขาล. 2561. การทำลายของเพลี้ยแป้งสีชมพู pink mealybug, *Phenacoccus manihoti* ต่อระดับความเสียหายของมันสำปะหลังสี่สายพันธุ์. วารสารแก่นเกษตร 46(5):867-876.

พิสิษฐ์ พูลประเสริฐ, ชลดา สุดแก้ว, กีรติ ตันเรือน, ศิริรัตน์ พันธ์เรือง, ยุทธศักดิ์ แช่มมุ่ย และวิษณุ ธงไชย. 2565. การประยุกต์ใช้สารสกัดจากใบขอบชะนางในการควบคุมเพลี้ยแป้งสีชมพู. PSRU Journal of Science and Technology. 7(1):45-54.

วลัยพร ศะศิประภา, เถลิงศักดิ์ วีระวุฒิ, อัมพร วิโนทัย และณิชา โป่ทอง. 2556. การระบาดของเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู (*Phenacoccus manihoti* MAT-FERR.) ในจังหวัดกำแพงเพชร. วารสารวิชาการเกษตร 31(3):218-232

ฤชุอร วรรณะ, จิราภรณ์ กระแสเทพ และมงคล วงศ์สวัสดิ์. 2565. ประสิทธิภาพของเชื้อราเมทาไรเซียมที่มีต่อเพลี้ยแป้งมันสำปะหลังสีชมพู. วารสารเกษตรพระวรุณ 19(1):95-103

เดือนเพ็ญ วงศ์สอน และศฤงคาร ตจสารอุไร. 2564. ประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรใน

วลัยพร ศะศิประภา ณิชา โป่ทอง เถลิงศักดิ์ วีระวุฒิ และจิณณจาร์ หาญเศรษฐสุข. 2553. ระบบจำแนกพันธุ์มันสำปะหลัง. วารสารวิชาการเกษตร. 28(2):204-214

Rajagopal R., Palaniselvam K., Rengasamy S., Ponnumuthu N., Asha D and G.D. Biji. 2022. Antifungal phytochemicals from the methanol and aqueous extract of *Acacia concinna* and *Lantana camara* and synergistic biological control of the Hibiscus mealybug (*Maconellicoccus hirsutus).* Physiological and Molecular Plant Pathology 119: 2-8