

การล่อด้วงแรดด้วยสารสกัดจากส่วนใบและยอดของต้นมะพร้าว การศึกษาเบื้องต้น

พียรุช จันทรสนธิ และ เวสสารา ขาแก้ว
โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาภรณราชวิทยาลัย สตูล
ตำบลฉลุง อำเภอเมืองสตูล จังหวัดสตูล 91140
อีเมล: Fairus052547@gmail.com

บทคัดย่อ

การระบาดของศัตรูพืชมะพร้าวจัดเป็นปัญหาใหญ่สำหรับเกษตรกร โดยเฉพาะด้วงแรดเป็นศัตรูพืชที่พบได้บ่อย และเป็นต้นเหตุทำให้ต้นมะพร้าวยืนต้นตาย คณะผู้จัดทำจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบต่างๆ ของต้นมะพร้าว และนำมาสกัดเป็นสารที่สามารถทดแทนฟีโรโมนของด้วงแรด เพื่อใช้ในการล่อด้วงแรด โดยทำการทดลอง 2 ชุดการทดลองเป็นสารสกัดจากใบและยอดของต้นมะพร้าว และนำสารสกัดทั้งสองชุดมาทดสอบกับด้วงแรด โดยมีสารฟีโรโมนด้วงแรดสังเคราะห์เป็นตัวควบคุม ซึ่งพบว่าสารสกัดจากยอดมะพร้าวมีประสิทธิภาพในการล่อด้วงแรดใกล้เคียงกับสารฟีโรโมนด้วงแรดสังเคราะห์ ทางคณะผู้จัดทำจึงแนะนำให้ใช้สารสกัดจากยอดมะพร้าวทดแทนสารฟีโรโมนด้วงแรดสังเคราะห์ เพื่อล่อด้วงแรดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ ด้วงแรด, สารสกัดจากยอดอ่อนมะพร้าว, ฟีโรโมนสังเคราะห์

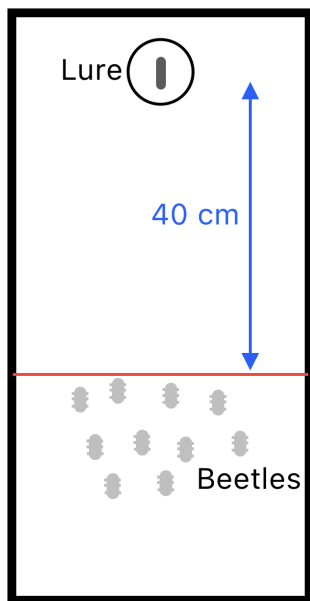
1. บทนำ

มะพร้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญ ซึ่งเกี่ยวข้องกับโดยตรงต่อชีวิตและความเป็นอยู่ของคนไทย เนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญในการประกอบอาหาร เพื่อบริโภคได้หลากหลายชนิด การระบาดของศัตรูพืชมะพร้าวทำให้พื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากการปลูกพืชเศรษฐกิจชนิดอื่นทดแทนมะพร้าว เช่น อ้อย ยางพารา นอกจากนี้พื้นที่ปลูกมะพร้าวส่วนใหญ่ประสบปัญหา มะพร้าว ที่มีอายุยาวทำให้มีศัตรูพืชมาทำลาย จนทำให้พื้นที่การระบาดขยายวงกว้าง สร้างความเสียหายต่อพื้นที่เพาะปลูกมะพร้าวทำให้ผลผลิตมะพร้าวลดลงจนไม่เพียงพอต่อความต้องการ (Thai PBS, 2012)

การระบาดของศัตรูพืชมะพร้าว จัดเป็นปัญหาใหญ่สำหรับเกษตรกร โดยเฉพาะด้วงแรดเป็นศัตรูพืชที่พบได้บ่อย ซึ่งด้วงแรดจะกัดกิน และทำลายต้นมะพร้าว ทำให้ต้นมะพร้าวตายได้เร็วที่สุด จากการค้นคว้าพบว่าด้วงแรด (*Oryctes rhinoceros*) เพศผู้สามารถผลิตฟีโรโมน (ฟีโรโมน รวมกลุ่ม aggregated pheromone) เพื่อใช้ในการดึงดูดตัวทั้งเพศผู้และเพศเมีย ซึ่งฟีโรโมนสามารถดึงดูดด้วงแรดได้อัตราเพศผู้:เพศเมีย 1:3 โดยประมาณ ฟีโรโมน ethyl 4-

methyloctanoate (E4MO) สามารถนำมาใช้เป็นสารควบคุมการระบาดของด้วงแรด โดยใช้วิธีแบบวางกับดักหมู่ (mass trapping) เพื่อควบคุมปริมาณประชากรของด้วงแรด (Purba, 2000) โดยเป็นฟีโรโมนสังเคราะห์ ethyl 4-methyloctanoate เป็นสารระเหย มีลักษณะเหลว บรรจุอยู่ในกะเปาะ หรือกระเปาะ ที่สามารถระเหยปลดปล่อยออกมาช้า ๆ ได้ อายุการใช้งานประมาณ 12 อาทิตย์ หลังจากการติดตั้งกับดัก ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิของบริเวณที่ใช้ และมีรายงานว่า ในประเทศมาเลเซีย ด้วงแรดที่ดักได้เป็นตัวเมีย ร้อยละ 56-70 และสามารถลดประชากรของด้วงแรดตัวเมีย โดยเฉพาะด้วงแรดตัวเมียที่ตั้งท้อง ในรุ่นถัดไป (พิพัฒน์, 2550)

จาก การศึกษา พบว่า ฟีโรโมน ด้วงแรดสังเคราะห์ มีราคาค่อนข้างสูง ทำให้ชาวเกษตรกรขาดทุนในการจัดหาซื้อ เพื่อป้องกันด้วงแรด เหตุผลดังกล่าว คณะผู้จัดทำ จึงมีแนวคิดศึกษาค้นคว้าองค์ประกอบต่างๆ ของต้นมะพร้าว และนำมาสกัดเพื่อใช้ในการล่อด้วงแรด อีกทั้งยังประหยัดงบประมาณ และสามารถควบคุมปริมาณด้วงแรดให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่ต้นมะพร้าว เป็นสารที่สามารถทดแทนฟีโรโมนด้วงแรดสังเคราะห์



รูปที่ 1. การเริ่มทดลอง ดึงดูดบริเวณส่วนต้นของสนาม

2. วิธีการทดลอง

การเตรียมสารสกัดจากใบและยอดอ่อนมะพร้าว

เตรียมใบและยอดอ่อนมะพร้าว อบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง และนำมาบดให้ละเอียดด้วย เครื่องบดไฟฟ้า ซึ่งใบและยอดอ่อนมะพร้าว อย่างละ 100 กรัม โดยแบ่งเป็น 2 ปีกเกอร์

จากนั้นเติมตัวทำละลายเฮกเซน 500 มิลลิลิตร ลงในปิกเกอร์ คนให้เข้ากันแล้วปิดฝาด้วยอะลูมิเนียมฟอยล์ แช่สารทั้งสองทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง และนำสารที่แช่ไว้มากรองผ่านผ้าขาวบาง นำส่วนที่เป็นสารละลายมาระเหยตัวทำละลายออก ด้วยเครื่องระเหยสุญญากาศจนกระทั่งตัวทำละลายหมดจะได้สารสกัดหยาบมา 2 ชนิด นำสารสกัดหยาบที่ได้เก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

การทดสอบสารสกัดในการล่อด้วงแรด

ประกอบพื้นที่การทดลอง โดยนำแผ่นพลาสติก 4 แผ่น ขนาดกว้าง 40 cm ยาว 80 cm มาประกอบเป็นรูปร่างสี่เหลี่ยมผืนผ้าจำนวน 3 พื้นที่ นำด้วงแรดสังเคราะห์ มาวางไว้ส่วนต้นของพื้นที่ทดลองเพื่อใช้ในการล่อด้วงแรด และทำการปล่อยด้วงแรดจำนวน 10 ตัว ลงในพื้นที่การทดลองห่างจากสารสกัดอย่างน้อย 40 cm ตามภาพที่ 1 จับเวลา 15 นาที และสังเกตผลจากจำนวนด้วงแรดที่สามารถล่อเข้าใกล้กว่า 40 cm จากสารสกัดต่าง ๆ ตามภาพที่ 2 สารสกัดที่ได้ทั้ง 2 แบบ และตัวควบคุมคือสารฟีโรโมน



รูปที่ 2. หลังจากจับเวลาไป 15 นาทีทาง สารสกัดยอด (ครั้งที่ 1)

3. ผลการทดลองและอภิปรายผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์ทางสถิติ ของข้อมูลการทดสอบล่อด้วงแรด (ภาพที่ 2) ในตารางที่ 1 โดยค่าเฉลี่ย ของการล่อด้วงแรดด้วย สารฟีโรโมนสังเคราะห์ สังเคราะห์ มีค่าเท่ากับ 66.7 และ สารสกัดจากใบมะพร้าว ค่าเฉลี่ยการล่อด้วงแรดมีค่าเท่ากับ 2.33 ความสัมพันธ์ระหว่างการวิเคราะห์อัตราการล่อด้วงแรด พบว่าค่า p -value มีค่าเท่ากับ 0.04 จึงสรุปได้ว่าอัตราการล่อด้วงแรด ด้วยสารฟีโรโมนสังเคราะห์ และสารสกัดจากใบมะพร้าว มีความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ส่วนการเปรียบเทียบสารฟีโรโมนและสารสกัดจากยอดอ่อนมะพร้าว พบว่าค่า p -value มีค่าเท่ากับ 0.67 จึงสรุปได้ว่าอัตราการล่อด้วงแรดด้วยสารฟีโรโมนสังเคราะห์ และสารสกัดจากยอดอ่อนมะพร้าว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า สารสกัดจากยอดอ่อน

ครั้งที่	ร้อยละด้วงแรดที่เข้าใกล้สารที่ใช้ในการล่อด้วงแรด ต่อด้วงแรด 10 ตัว (%)		
	สารสกัดจากใบมะพร้าว	สารสกัดจากยอดอ่อน	ฟีโรโมนสังเคราะห์
1	20	50	60
2	30	70	60
3	20	70	80
Ave.	23.3	63.3	66.7

ตารางที่ 1. บันทึกผลการทดลอง

มะพร้าวสามารถล่อด้วงแรดได้ดีกว่า สารสกัดจากใบมะพร้าวและที่สำคัญคือ สารสกัดจากยอดอ่อนมะพร้าว มีผลต่อการล่อด้วงแรดเทียบเท่ากับสารฟีโรโมนด้วงแรดสังเคราะห์ได้ดี จากผลนี้มีแนวโน้มว่าเกษตรกรสามารถใช้สารสกัดจากยอดอ่อนมะพร้าวทดแทนสารฟีโรโมนด้วงแรดสังเคราะห์ในการล่อด้วงแรดได้เพื่อลดต้นทุนในการกำจัดศัตรูพืช และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

ควรทำการวิจัยเพิ่มเติม เพื่อหาประสิทธิภาพของการใช้สารสกัดจากยอดอ่อนมะพร้าว ในการล่อด้วงแรด โดยควรทำการทดลองในสนามจริง โดยเฉพาะสวนมะพร้าว นอกจากนี้ต้องทดลองสารสกัดจากส่วนต่าง ๆ ของต้นมะพร้าวที่นอกจากใบและยอดอ่อนมะพร้าว เช่น เนื้อมะพร้าว เปลือกมะพร้าว เป็นต้น

4. สรุปผลการศึกษา

จากการทดลองได้พบว่าสารสกัดจากยอดอ่อนมะพร้าวสามารถทดแทนสารฟีโรโมนด้วงแรดสังเคราะห์เพื่อใช้ในการล่อด้วงแรดสำหรับป้องกันศัตรูพืชจากต้นมะพร้าวได้ซึ่งแตกต่างจากสารสกัดจากใบมะพร้าว อัตราการล่อด้วงแรดน้อยกว่าสารสกัดจากยอดอ่อนมะพร้าว

5. เอกสารอ้างอิง

- Thai PBS. (2012). เกษตรฯเร่งคุม "หนอน-แมลงหัวดำมะพร้าว" หวั่นกระทบอุตสาหกรรมอาหารแพงซ้ำอีก . จาก <https://www.thaipbs.or.th/news/content/74820>
- พิพัฒน์ เชียงหลิว. (2550). การป้องกันกำจัดด้วงแรดและด้วงงวงมะพร้าวโดยใช้กับดักฟีโรโมน(รายงานผลการวิจัย). สุราษฎร์ธานี: กรมวิชาการเกษตร
- Purba R., Desmier De Chenon R., Prawirosukarto S., Morin J.P., Rochat D. (2000). Effect of *Oryctes rhinoceros* pheromone (ethyl 4-methyloctanoate) diffusion rate on the size of pest catches. In: Gazzoni D.L. (ed.). XXI International congress of entomology. Londrina: EMBRAPA, p. 181-181.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คุณครูศุภยา สามัญ คุณครูพัทธนันท์ โต๊ะปลัดคุณครูชวีย์บะห์หมัดมานังและครูกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี โรงเรียนวิทยาศาสตร์จุฬาราชวิทยาลัย สตูล สำหรับการให้คำปรึกษาและอำนวยความสะดวกในการทำวิจัยการศึกษา