

บทที่ 4

สรุป

การศึกษาคุณสมบัติการจับไลโปแมลง ของสารสกัดจากสะเดาข้างต่อแมลงวันแดง และแมลงวันบ้านครั้งนี้ใช้สารสกัดจากเนื้อในเมล็ดสะเดาข้างสองส่วนสกัดคือ ส่วนของน้ำมันสกัด ที่ทำการสกัดด้วย n-hexane และสารสกัดหยาบซึ่งทำการสกัดวัตถุดิบที่ผ่านการสกัดน้ำมันออกแล้ว ด้วย methanol ทั้งสองส่วนสกัดนี้ใช้วิธีการสกัดแบบแช่ขุ่ย (maceration) เมื่อได้สารสกัดแล้วจึงนำไปทำการศึกษาคุณสมบัติการจับไลโปแมลง ทั้งในแง่ความเข้มข้นที่เหมาะสมและเวลาที่สารสกัดออกฤทธิ์ไลโปแมลง ทั้งการไลโปแมลงและการต่อต้านการวางไข่ของแมลงวันแดง และการไลโปแมลงวันบ้าน นอกจากนี้ยังนำไปทดสอบผลของสารเพิ่มประสิทธิภาพต่อการออกฤทธิ์ไลโปแมลงวันแดงในสภาพแปลงทดลองของสารสกัดจากสะเดาข้างด้วย

ผลการศึกษากการไลโปแมลงวันแดงของสารสกัดจากสะเดาข้าง พบว่าส่วนของน้ำมัน สกัดให้ผลในการไลโปแมลงวันแดงไม่ให้เกาะเป้าหมายได้ดีกว่าสารสกัดหยาบจากสะเดาข้าง ทั้งใน ส่วนของความเข้มข้นในการออกฤทธิ์ไลโปแมลงที่ 80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งใช้ความเข้มข้นของสารสกัด น้อยกว่าและสามารถออกฤทธิ์ไลโปแมลงได้ยาวนานกว่า โดยที่ 24 ชั่วโมงของการทดลองใช้ความเข้มข้นระดับ EC_{80} 26.737 เปอร์เซ็นต์ (W/V) ในขณะที่ต้องใช้สารสกัดหยาบจากสะเดาข้างที่ความเข้มข้นเกิน 100 เปอร์เซ็นต์ (W/V) ที่ 24 ชั่วโมงในการทดลองเท่านั้น

ผลการศึกษากการไลโปแมลงวันบ้านของสารสกัดจากสะเดาข้างพบว่า ส่วนของน้ำมัน สกัดจากสะเดาข้างให้ผลในการไลโปแมลงวันบ้านไม่ให้เกาะเป้าหมาย ได้ดีกว่าสารสกัดหยาบจาก สะเดาข้าง โดยใช้ความเข้มข้นของน้ำมันสกัดจากสะเดาข้างน้อยกว่าและออกฤทธิ์ได้ในช่วงเวลา ที่ยาวนานกว่า โดยที่ 24 ชั่วโมงของการทดลองใช้ความเข้มข้นระดับ EC_{80} 72.13 เปอร์เซ็นต์ (W/V) ในขณะที่ต้องใช้ความเข้มข้นของสารสกัดหยาบมากกว่า 100 เปอร์เซ็นต์ เพื่อออกฤทธิ์ไลโปแมลง ที่ระดับ EC_{80} ที่เวลา 24 ชั่วโมงเท่านั้น

ส่วนในแง่ของการศึกษาเรื่องเวลาในการออกฤทธิ์ของสารสกัดจากสะเดาข้าง ใน ความเข้มข้นที่กำหนดไว้ต่อการไลโปแมลงวันแดงและแมลงวันบ้าน พบว่าที่ความเข้มข้นสูงสุดของ การทดลอง คือ 30 เปอร์เซ็นต์ (W/V) น้ำมันสกัดจากสะเดาข้างสามารถออกฤทธิ์ไลโปแมลงไม่ให้เข้า เกาะเป้าหมายได้นานกว่า โดยสามารถออกฤทธิ์ไลโปแมลงวันแดงที่ 80 เปอร์เซ็นต์ได้นานถึง 23 ชั่วโมง ในขณะที่สารสกัดหยาบจากสะเดาข้างที่ความเข้มข้นเดียวกันออกฤทธิ์ได้นาน 5 ชั่วโมง ขณะที่ สารสกัดทั้งสองชนิดที่ความเข้มข้น 30 เปอร์เซ็นต์ (W/V) สามารถออกฤทธิ์ไลโปแมลงวันบ้านได้ยาว

นานพอกัน กล่าวคือ น้ำมันสกัดจากสะเดาซึ่งสามารถไล่แมลงวันบ้านได้นานประมาณ 10 ชั่วโมง และ สารสกัดหยาบจากสะเดาซึ่งสามารถไล่แมลงวันบ้านได้นานประมาณ 7 ชั่วโมง

ผลการศึกษาเรื่องความเข้มข้นของสารสกัดจากสะเดาซึ่งต่อการต่อต้านการวางไข่ของแมลงวันแดง พบว่าใช้ความเข้มข้นของน้ำมันสกัดจากสะเดาซึ่งน้อยกว่าสารสกัดหยาบจากสะเดาซึ่งในการต่อต้านการวางไข่ที่ระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ที่ 36 ชั่วโมงของการทดลอง โดยใช้น้ำมันสกัดจากสะเดาซึ่ง 15.92 เปอร์เซ็นต์ (W/V) ขณะที่ต้องใช้สารสกัดหยาบจากสะเดาซึ่งเข้มข้นถึง 51.95 เปอร์เซ็นต์เพื่อให้บรรลุเป้าหมายในการต่อต้านการวางไข่ของแมลงวันแดงที่ระดับเดียวกัน

ในส่วนของการศึกษาเรื่องเวลาในการออกฤทธิ์ต่อต้านการวางไข่ของสารสกัดจากสะเดาซึ่งต่อแมลงวันแดง พบว่า ที่ความเข้มข้นสูงสุดของการทดลอง คือ 30 เปอร์เซ็นต์ (W/V) น้ำมันสกัดจากสะเดาซึ่ง สามารถออกฤทธิ์ต่อต้านการวางไข่ของแมลงวันแดงได้นานกว่า โดยสามารถต่อต้านการวางไข่ในระดับ 80 เปอร์เซ็นต์ได้นาน 38 ชั่วโมง ขณะที่สารสกัดหยาบจากสะเดาซึ่งที่ความเข้มข้นเดียวกันต่อต้านการวางไข่ได้นาน 13 ชั่วโมง

ผลของการศึกษา เรื่องผลของสารเสริมประสิทธิภาพต่อการออกฤทธิ์ยับยั้งการวางไข่ของแมลงวันแดงในภาคสนาม พบว่าสารเพิ่มประสิทธิภาพที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพให้แก่ น้ำมันสกัดจากสะเดาซึ่งและสารสกัดหยาบจากสะเดาซึ่ง ในการออกฤทธิ์ป้องกันพืชจากแมลงวันแดงได้ดีขึ้นกว่าการใช้สารสกัดเพียงลำพัง และสารเพิ่มประสิทธิภาพแต่ละชนิดก็สามารถเสริมฤทธิ์ให้สารสกัดจากสะเดาได้ดีไม่ต่างกัน

จากงานวิจัยทั้งหมดนี้ แสดงให้เห็นว่าส่วนสกัดทั้งสองส่วนของสารสกัดจากเนื้อในเมล็ดสะเดาซึ่งมีฤทธิ์ในการไล่แมลงวันแดงและแมลงวันบ้านได้ คุณสมบัตินี้อาจเกิดจากกลิ่นที่รุนแรงของสารสกัด ซึ่งอาจจะมาจากสารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิด ที่ประกอบอยู่ในส่วนสกัดทั้งสองส่วนทำให้แมลงไม่เข้าใกล้แหล่งของกลิ่น หรือทนทานต่อกลิ่นได้ไม่นาน ด้วยคุณสมบัติเรื่องการไล่แมลงนี้ เราอาจนำไปประยุกต์ใช้สารสกัดจากสะเดาซึ่ง ในการไล่แมลงทั้งในแง่ของการเกษตรกรรมและสาธารณสุข เช่น การนำสารสกัดจากสะเดาซึ่งในการไล่แมลงวันแดงร่วมกับการใช้สารไล่แมลงวันแดงซึ่งจะส่งผลให้แมลงไม่เกาะทำลายผลผลิต และถูกสารไล่แมลงดึงดูดไปฆ่าอีกแรงหนึ่ง

นอกจากนี้ยังสามารถนำสารสกัดจากสะเดาซึ่งไปใช้ไล่แมลง หรือป้องกันแมลงเข้าทำลายผลผลิตวิธีอื่น ๆ เช่น การนำไปชุบวัสดุในการห่อผลไม้ เพื่อเพิ่มความมั่นใจในการป้องกันผลผลิตจากแมลงศัตรูไม้ผล การนำสารสกัดไปประยุกต์ใช้ในการเก็บรักษาผลไม้หลังการเก็บเกี่ยว โดยอาจนำผลไม้มาชุบสารสกัดที่ความเข้มข้นที่เหมาะสม เพื่อป้องกันแมลงศัตรูเข้าทำลายหลังการเก็บเกี่ยว

สำหรับในส่วนของแมลงวันบ้าน อาจมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาวิธีการที่เหมาะสมในการนำสารสกัดจากสะเดาข้างมาใช้ในการไล่แมลง เช่น การทำเป็นยาจุดกันแมลง หรือ ทำเป็นเจลที่ส่งกลิ่นไล่แมลงได้

นอกจากนี้ การศึกษาถึงการผลิตสูตรสำเร็จของสารสกัดจากสะเดาข้าง ก็เป็นอีกส่วนที่ควรให้ความสนใจเนื่องจากสารสกัดจากสะเดาข้างทั้งสองส่วนสกัดในงานวิจัยนี้ คือ น้ำมันสกัดจากสะเดาข้างและสารสกัดหยาบจากสะเดาข้าง สามารถออกฤทธิ์ในการไล่แมลงได้เหมือนกัน แต่สารสกัดหยาบมีฤทธิ์ในการฆ่าแมลงได้ดีกว่า (ทิวา, 2543 ; ปารีชาติ, 2543) ดังนั้นหากมีการศึกษาถึงการนำสารสกัดทั้งสองส่วนนี้มาผสมกัน ในอัตราส่วนที่เหมาะสมและใช้สารเพิ่มประสิทธิภาพที่เหมาะสมก็จะได้สารฆ่าแมลงจากธรรมชาติที่ออกฤทธิ์หลากหลายมากยิ่งขึ้น และยังเป็นสารที่ปลอดภัย ซึ่งในปัจจุบันนี้ทาง FAO (Food and Agriculture Organization) ได้ให้การรับรองแล้วว่าสารสกัดจากสะเดาเป็นสารที่ปลอดภัยต่อผู้ใช้ ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม (FAO, 1994)

สารสกัดจากสะเดาข้างมีสารเคมีสำคัญอยู่หลายกลุ่ม และยังมีผู้ที่ศึกษาถึงซึ่งถึงการออกฤทธิ์ของสารเคมีเหล่านั้น ดังนั้นการศึกษาเพิ่มเติมถึงคุณสมบัติของสารเคมีที่ประกอบอยู่ในสารสกัดจากสะเดาข้างจะทำให้เกิดความเชื่อถือ และเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ในชีวิตจริงมากขึ้น เช่นการศึกษาพิษวิทยาของสาร 1-trigloyl-3-acetylazadirachtol และสารอื่น ๆ ที่พบในสารสกัดจากสะเดาข้าง รวมไปถึงศึกษาและทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดจากสะเดาข้างต่อแมลงศัตรูชนิดอื่น ๆ และขยายผลไปสู่การใช้ในชีวิตประจำวัน ทั้งในภาคเกษตรกรรมและสาธารณสุขต่อไป