บทที่ 4

สรุป

การศึกษาคุณสมบัติการขับไล่แมลงของส่วนแยกย่อยจากสารสกัดด้วย n-hexane จากเมล็ดสะเดาช้างต่อแมลงวันแตงครั้งนี้ใช้สารสกัดจากเนื้อในเมล็ดสะเดาช้างที่สกัดด้วย n-hexane การสกัดนี้ใช้วิธีการสกัดแบบแช่ยุ่ย และทำการแยกลำดับส่วน ด้วยวิธีการ quick column chromatography จะได้ส่วนแยกย่อย 4 ชนิด และนำส่วนแยกย่อยทั้ง 4 ชนิดรวมทั้ง สารสกัดหยาบด้วย n-hexane จากเมล็ดสะเดาช้าง มาทำการศึกษาคุณสมบัติการขับไล่แมลงในแง่ความเข้มข้น เวลาที่สารออกฤทธิ์ไล่แมลงวันแตง และการทดสอบประสิทธิ์ภาพต่อการไล่แมลงวันแตง ในสภาพแปลงทดลองของสารสกัดหยาบด้วย n-hexane จากเมล็ดสะเดาช้าง และส่วนแยกย่อยที่มีคุณสมบัติเหมาะสม รวมถึงการใช้ร่วมกับสารเพิ่มประสิทธิภาพอีกด้วย

ผลการศึกษาการไล่แมลงวันแตงของสารสกัดหยาบด้วย n-hexane จากเมล็ดสะเดาช้าง พบว่าสามารถออกฤทธิ์ในการขับไล่แมลงวันแตงได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ซึ่งสารจะเริ่มออกฤทธิ์ในการไล่แมลงในชั่วโมงที่ 24 และสามารถไล่แมลงวันแตงได้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ นานกว่า 48 ชั่วโมง โดยที่ความเข้มข้นสูงสุด 100,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ 48 ชั่วโมง มีเปอร์เซ็นต์การไล่แมลงถึง 68.43 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถสันนิษฐานได้ว่าการออกฤทธิ์ของสารสกัดหยาบด้วย n-hexane เป็นแบบ contact repellent

ผลการศึกษาการไล่แมลงวันแตงของส่วนแยกย่อยต่าง ๆ พบว่าส่วนแยกย่อยที่สามารถออกฤทธิ์ในการขับไล่แมลงวันแตงได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม คือส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane ซึ่งสารจะเริ่มออกฤทธิ์ในการไล่แมลงในชั่วโมงที่ 9 และสามารถไล่แมลงวันแตงได้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ น้อยกว่า 36 ชั่วโมง โดยที่ความเข้มข้นสูงสุด 100,000 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่ 24 ชั่วโมง มีเปอร์เซ็นต์การไล่แมลงถึง 57.80 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งให้ผลในการไล่แมลงได้ใกล้เคียงกับสารสกัดหยาบด้วย n-hexane แต่จะให้ผลที่เร็วกว่าแต่ออกฤทธิ์นานน้อยกว่า โดยที่ส่วนแยกย่อยอื่น ๆ ไม่ให้ผลในการไล่แมลงวันแตง

ส่วนในแง่ของการเปรียบเทียบการไล่แมลงวันแตงของส่วนแยกย่อยต่าง ๆ ที่ความเข้มข้นเดียวกัน พบว่าความเข้มข้นที่แสดงผลในการไล่แมลง คือความเข้มข้นตั้งแต่ 100,000 มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นต้นไป โดยที่สารสกัดหยาบด้วย n-hexane ให้ผลที่ดีที่สุด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การไล่แมลงที่ 48 ชั่วโมง คือ 63.01 และ68.43 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคือส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane ซึ่งมี

เปอร์เซ็นต์การไล่แมลงที่ 48 ชั่วโมง คือ 49.00 และ 48.12 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งสามารถสันนิษฐานได้ว่าตัวทำละลายที่ไม่มีขั้วสามารถนำพาสารออกฤทธิ์ได้ดีกว่าตัวทำละลายที่มีขั้ว

ความเข้มข้นในการออกฤทธิ์ไล่แมลง 50 เปอร์เซ็นต์ (EC_{50}) ชั่วโมงที่ 48 ของสารสกัดหยาบด้วย n-hexane มีค่า 27,260.550 มิลลิกรัมต่อลิตร และส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane มีค่า 77,841.760 มิลลิกรัมต่อลิตร ส่วนแยกย่อยอื่น ๆ จะมีค่าสูงกว่า 100,000 มิลลิกรัมต่อลิตร

ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการไล่แมลงวันแตงของส่วนแยกย่อยของสารสกัดด้วย n-hexane จากเมล็ดสะเดาช้าง ที่มีฤทธิ์ในการขับไล่แมลงวันแตงที่เหมาะสม ในแปลงแคนตาลูป โดยทำการฉีดพ่นลงบนแผ่นรองรับ พบว่าสารสกัดหยาบด้วย n-hexane และส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane มีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญของเปอร์เซ็นต์การถูกทำลายของแมลงวันแตงกับชุดควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างทางสถิติของเปอร์เซ็นต์การลดการทำลายในระหว่างชุดการทดลอง ในทุกสัปดาห์ โดยที่สารสกัดหยาบด้วย n-hexane ที่ความเข้มข้น EC_{50} จะให้ผลดีที่สุด ใน 2 สัปดาห์แรก ส่วนสัปดาห์ที่ 3 ส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane ที่ความเข้มข้น EC_{50} จะให้ผลดีที่สุด ดังนั้นสารสกัดหยาบด้วย n-hexane และส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane สามารถไล่แมลงวันแตงในสภาพแปลงปลูกได้ไม่แตกต่างกัน ส่วนการผสมกับสารเพิ่มประสิทธิภาพจะไม่ให้ผลในการไล่แมลงวันแตงเพิ่มขึ้นในช่วงสัปดาห์ที่ 1-2

จากงานวิจัยทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า สารสกัดหยาบด้วย n-hexane จากเมล็ดสะเดาช้าง มีคุณสมบัติเป็นสารในการขับไล่แมลงวันแตงได้ และส่วนแยกย่อยที่มีฤทธิ์ในการไล่แมลงหรือมีส่วน ประกอบของสารที่มีฤทธิ์ในการไล่แมลงวันแตงมากที่สุดคือ ส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane โดยที่คุณสมบัตินี้เกิดจากสารเคมีชนิดใดชนิดหนึ่งที่ประกอบอยู่ใน ส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane ทำให้แมลงไม่เข้าใกล้แหล่งของกลิ่น หรือสัมผัสถูกทำให้หนีออกไป

สารสกัดด้วย n-hexane จากเมล็ดสะเดาช้างมีสารเคมีสำคัญอยู่หลายกลุ่ม และการศึกษาในครั้งนี้เป็นเพียงการแยกสารกลุ่มใหญ่ให้ออกมาเป็นสารกลุ่มย่อยเท่านั้น ดังนั้นการศึกษาเพิ่มเติมถึงคุณสมบัติที่ประกอบอยู่ใน ส่วนแยกย่อยด้วย n-hexane ซึ่งมีคุณสมบัติในการไล่แมลงได้ดีที่สุด เพื่อให้ทราบถึงชนิดของสารที่มีคุณสมบัติในการไล่แมลงเพื่อให้เกิดความชัดเจนและเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ได้จริง รวมไปถึงการศึกษาและทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบด้วย n-hexane จากเมล็ดสะเดาช้างต่อแมลงศัตรูและพืชชนิดอื่นๆ รวมทั้งการขยายผลไปสู่การใช้ในภาคเกษตรกรรม