

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย

กานพลู

1. จากผลการศึกษาเรื่องการสกัดและการแยกสารจากส่วนสกัดหยาบของกานพลูใน dichloromethane โดยวิธี TLC ตรวจสอบการเกิดสีด้วยไอของไอโอดีนเมื่อใช้ silica gel G₆₀ เป็น stationary phase พบว่า mobile phase ที่เหมาะสมในการแยกสารคือ toluene : ethyl acetate อัตราส่วน 93 : 7 แยกสารได้ 9 แถบ เปรียบเทียบกับการสกัดสารด้วยการกลั่นด้วยไอน้ำและนำมาแยกสารด้วยวิธี TLC โดยใช้ petroleum ether : ethyl acetate อัตราส่วน 90 : 10 เป็น mobile phase ตรวจสอบการเกิดสีด้วยไอของไอโอดีนพบสาร 2 ตัวคือ eugenol และ eugenyl acetate (คาด, 2526) ซึ่งจะเห็นได้ว่าการกลั่นด้วยไอน้ำได้สารหลักๆ 2 สาร ต่างจากการสกัดด้วยตัวทำละลาย เนื่องจากสารที่ออกมาพร้อมกับการกลั่นด้วยไอน้ำจะเป็นสารที่มีจุดเดือดต่ำ และไม่มีขี้ ส่วนสารที่ได้จากการสกัดด้วยตัวทำละลาย (dichloromethane) จุดเดือดของสารอาจต่ำหรือสูงก็ได้ เนื่องจากตัวทำละลายที่ใช้มีความเป็นขี้อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง

2. ถนนศรี (2538) ได้แยกสารสกัดจากกานพลูใน methanol โดยวิธี TLC เมื่อใช้ chloroform : methanol อัตราส่วน 90 : 10 เป็น mobile phase แยกสารได้ต่างจากการศึกษาครั้งนี้เล็กน้อยคือ ได้ 12 แถบ ซึ่งอาจสืบเนื่องจากการเลือกใช้สิ่งตรวจสอบที่ต่างกันคือ UV lamp หรืออาจสืบเนื่องจากตัวทำละลายที่ใช้ในการสกัดและ mobile phase มีขี้ต่างกัน สารที่ออกมาอาจมีบางตัวที่แตกต่างกันไป

3. จากการตรวจสอบเอกลักษณ์ของสารจากแถบที่ 7 พบว่าสารที่มีฤทธิ์ในการกำจัดแมลงวันบ้านคือ eugenol สอดคล้องกับ นิจศิริ (2534) ที่กล่าวว่า eugenol มีประสิทธิภาพดีในการกำจัดยุง นอกจากนี้ยังมีฤทธิ์ด้านเชื้อแบคทีเรียต่างๆ ได้มากมาย สำนักงานสาธารณสุขมูลฐาน (2537) รายงานว่า eugenol มีฤทธิ์กำจัดเชื้อแบคทีเรียในลำไส้

4. นิจศิริ (2534) รายงานว่า eugenyl acetate สามารถกำจัดโปรโตซัว *Trichomonas vaginalis* แต่ในการศึกษาไม่สามารถกำจัดแมลงวันได้ ทั้งนี้เนื่องจาก eugenyl acetate มีพิษต่อโปรโตซัว แต่ไม่มีพิษต่อแมลงวันหรืออาจต้องใช้ความเข้มข้นมากกว่าที่ทำการศึกษา

5. สารจากกานพลูแถบที่ 7 ให้ผลดีมากในการกำจัดแมลงวันบ้านระยะไข่และตัวเต็มวัย ส่วนระยะดักแด้ให้ผลไม่ดี ทั้งนี้อธิบายว่าในเชื้อจุลินทรีย์ eugenol มีผลต่อการละลายไขมันที่ cell membrane และขัดขวางการทำงานของ เอนไซม์ โดยทำให้เอนไซม์และโปรตีนอื่นๆ เสียสภาพ

(นิจศิริ, 2534) ซึ่งเมื่อสัมผัสกับสิ่งมีชีวิตโดยตรง น่าจะเกิดพิษได้มากกว่า ในผักแต่ซึ่งมีเปลือกแข็ง หุ้มด้านนอก

สารภี

1. การแยกสารจากสารสกัดเมล็ดสารภีใน dichloromethane โดยวิธี TLC เมื่อใช้ silica gel G_{60} เป็น stationary phase ใช้ Toluene:Ethylacetate อัตราส่วน 80:20 เป็น mobile phase แยกสารได้ 8 สารซึ่งมากกว่า วุฒิกรณ (2539) ที่ทำการแยกสารจากสารสกัดเมล็ดสารภีใน ethanol โดยวิธี TLC ใช้ toluene:ethyl acetate:diethylamine อัตราส่วน 140:40:20 เป็น mobile phase แยกสารได้ 6 แถบ นอกจากนี้ยังแยกสารได้มากกว่า เบญจลักษณ์ (2544) ที่แยกสาร จากสารสกัดเมล็ดสารภีสกัดใน dichloromethane ใช้ toluene:ethyl acetate อัตราส่วน 80:20 เป็น mobile phase แยกสารได้ 6 แถบ และสารสกัดเมล็ดสารภีสกัดใน ethanol ใช้ toluene:ethyl acetate อัตราส่วน 60:40 เป็น mobile phase แยกสารได้ 7 แถบสาร

2. สารจากสารภีแถบที่ 5 และ 8 มีแนวโน้มดีในการทำให้ไขไม่ออกเป็นหนอนถึง 61.11% แต่ไม่แตกต่างทางสถิติกับกลุ่มอื่น ทั้งนี้เนื่องจาก การที่ไขเจริญเป็นหนอน มีปัจจัยอื่นร่วมด้วยเช่น อุณหภูมิ และความชื้นเป็นต้น อาคม (2538) อุณหภูมิมีผลต่อการฟักเป็นตัวของไข ปกติที่อุณหภูมิ 25-35 °C ไขจะฟักเป็นตัวภายใน 8-12 ชั่วโมง หากอุณหภูมิสูงกว่า 35 °C ไขจะฟักเป็นตัวเร็วขึ้น นอกจากนี้ วรรณ (2543) ยังกล่าวว่าไขจะเจริญได้ดีในอาหารที่มีความชื้นอยู่มากพอสมควร ซึ่งในอาหารหรือภาชนะที่แห้งสนิทไขเจริญไม่คืบคาน ซึ่งปัจจัยทางกายภาพที่มีผลต่อการเจริญของไขเหล่านี้ อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาทดลองทำให้ผลการทดสอบสารไม่แตกต่างกันชัดเจนนัก

3. สารจากแถบที่ 8 จากสารภีให้ผลดีในระยะดักแด้ แตกต่างจากกลุ่มอื่นทางสถิติ มีดักแด้ที่ไม่ออกเป็นตัวเต็มวัย 30% ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์ที่ไม่มากนัก อาคม (2538) รายงานว่า ในสภาวะที่เหมาะสมมากดักแด้จะเป็นตัวในเวลาเพียง 4-5 วันในสภาวะที่ไม่เหมาะสมดักแด้อาจนานกว่า 28 วัน วรรณ (2543) พบว่าการเจริญของดักแด้มีความชื้นเป็นปัจจัยทางกายภาพ ดักแด้เจริญไม่ได้หากแห้งเป็นเวลานานเกินไป ซึ่งจากการศึกษาครั้งนี้พบว่า หากพันธุ์สารมากเกินไป ดักแด้ที่ใช้ในกลุ่มควบคุมจะตายอย่างเห็นได้ชัดจึงได้พันธุ์สารปริมาณเล็กน้อยเท่านั้นเพื่อกำจัดค่าความคลาดเคลื่อน นั่นคือไม่ให้อิทธิพลในเรื่องความชื้นมาส่งผลกระทบต่อในการวิจัย เปอร์เซนต์ดักแด้ที่ไม่ออกเป็นตัวเต็มวัยจึงไม่มากนัก

4. การทดลองพันธุ์สารแถบที่ 2, 4, 5 และ 8 ข้างในแมลงวันบ้านตัวเต็มวัย พบว่าสารแถบที่ 8 ได้ผลดีกว่าสารแถบที่ 2 อย่างเห็นได้ชัด ทั้งนี้เนื่องจาก การทดลองซ้ำได้ทำการสกัดสารออกจาก silica gel ก่อนการพันธุ์สารต่อแมลงวัน ทำให้ได้สารปริมาณมากกว่าปกติมาก รวมถึงสารแถบที่ 8

ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาเปล่า ต่างจากสารแถบอื่นที่พอมองเห็น ซึ่งอาจทำให้ได้สารแถบที่ 8 น้อยกว่าแถบอื่นเนื่องจากกระบวนการขอบเขตในการขูดสารยาก

5. สารจากแถบที่ 2 และ 8 กำจัดแมลงวันบ้านได้ดีมาก โดยสารจากแถบที่ 2 เปอร์เซ็นต์การตาย 88.33% 89% และ 90% ใน 45 นาที 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมง สารจากแถบที่ 8 เปอร์เซ็นต์การตาย 85% 90% และ 95% ใน 45 นาที 2 ชั่วโมง และ 4 ชั่วโมงสอดคล้องกับ Plank (1944) ที่พบว่า เมล็ดสารกิบคลอเอียคแซใน gasoline 24 ชั่วโมงกำจัดแมลงวันบ้านตัวเต็มวัยได้ดี นอกจากนี้ วุฒิกรณ์ (2539) รายงานว่าเมล็ดสารกิบคลอเอียคแซในน้ำ 12 ชั่วโมง กำจัดเพลี้ยอ่อนได้ดีมาก

สำหรับแมลงวันบ้านระยะตัวหนอน พบว่าจากการแช่ตัวหนอน ในสารจากแถบต่างๆทั้ง กานพลูและสารกิบไม่พบสารใดที่สามารถกำจัดหนอนได้ ทั้งนี้เนื่องจากใช้หนอนระยะที่โตเกินไปทำให้หนอนมีความทนทานสูง นอกจากนี้มีผู้อื่นศึกษาสารกำจัดหนอนแมลงวันโดยการผสมสารจากพืชอื่นๆ ในอาหารให้หนอนกินที่ได้ผลดีได้แก่ เกลาและประคอง (2520) รายงานว่าเมื่อผสมรากของ *Stemona curtisi* Hook F. ในอาหาร 30 กรัมพบว่าได้ผลดี สอดคล้องกับ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (2541) พบว่าหน่อไม้หว่าซื่อมีฤทธิ์ในการกำจัดแมลงวันบ้านได้ดีเมื่อผสมหน่อไม้ในอาหารนอกจากนี้ พรพิมล (2542) เปรียบเทียบประสิทธิภาพในการกำจัดหนอนแมลงวันบ้านใน ไพรทรอยด์สังเคราะห์โดยวิธีจุ่มตัวหนอนในสารละลาย 30 วินาที และวิธีผสมในอาหาร อัตราส่วน 1:1 พบว่าวิธีผสมสารที่ต้องการศึกษาในอาหารกำจัดหนอนแมลงวันบ้านได้ดีกว่า

แก้ว (2539) รายงานว่าปลาเค็มที่แช่ ในสารสกัดด้วย sodium chloride จากเมล็ดสะเดา *Azadirachta indica* A.Juss. Var. *saimensis* Valetton ผสมอยู่มีการเกิดหนอนแมลงวันน้อยกว่าปลาเค็มที่แช่ในสารสกัด sodium chloride ปกติซึ่งก็ คล้ายกับการผสมสารกับอาหาร รวมถึงใกล้เคียงกับการพ่นสารเคมีตามแหล่งเกาะพัก ที่พบว่าเป็นวิธีกำจัดหนอนแมลงวันที่ดี

จากการวิจัยครั้งนี้อธิบายได้ว่าเป็นไปได้ที่การตายของหนอนแมลงวันจากการถูกสารพิษทางการสัมผัสอาจยากกว่าการตายโดยการได้รับสารนั้นทางการกิน ซึ่งต้องทำการศึกษาต่อไป จากผลการวิจัยครั้งนี้อธิบายได้ว่าเป็นไปได้ที่การตายของหนอนแมลงวันจากการถูกสารพิษทางการสัมผัสอาจยากกว่าการตายโดยการได้รับสารนั้นทางการกิน ซึ่งต้องทำการศึกษาต่อไปจากการตรวจสอบเอกลักษณ์ของสารจากสารกิบด้วยเทคนิค GC-MS ยังไม่สามารถระบุชนิดของสารได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรศึกษาความเข้มข้นที่เหมาะสม ในการกำจัดแมลงวันร่วมด้วย
2. การทดลองในหนอน ควรศึกษาถึงวิธีการทดลองอื่น ๆ ที่สามารถแสดงประสิทธิภาพในการกำจัดมากกว่านี้
3. ควรเพิ่มกลุ่มควบคุมที่มีประสิทธิภาพในการกำจัดสูง หรือ 100% เช่นสารกำจัดแมลงวัน เพื่อเป็นการตรวจสอบวิธีการทดลองว่าดีแค่ไหน
4. ลดจำนวนหน่วยทดลองลงเพื่อให้ได้สัตว์ทดลองที่แข็งแรงเท่าๆ กัน เนื่องจากการเตรียมสัตว์ทดลองใช้เวลานานมากสัตว์ทดลองที่ถูกเตรียมขึ้นก่อนมีอาการอ่อนล้ากว่า บางครั้งพบว่าสัตว์ทดลองบางตัว ตายก่อนถึงเวลาทดลอง รวมถึงในแมลงวันตัวเต็มวัย การนับจำนวนทำได้ยากมาก