



มหาวิทยาลัยราชภัฏบรจ

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

แนวทางการศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลาย

(*Sarcophaga* sp. ; Diptera : Sarcophagidae)

Studies on Extracts from 10 Species of Medicinal Plants for Controlling Flesh Fly

Larvae (*Sarcophaga* sp. ; Diptera : Sarcophagidae)



T099075

โดย

นางสาว วาสนา เทพวงษ์

ร.พ.
๑49194
๑544

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....99075
วัน,เดือน,ปี.....115 2544

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ.2544

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ
ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช
ปริญญา
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

เรื่อง

แนวทางการศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลาย

(*Sarcophaga* sp. ; Diptera : Sarcophagidae)

Studies on Extracts from 10 Species of Medicinal Plants for Controlling Flesh Flies

Larvae (*Sarcophaga* sp. ; Diptera : Sarcophagidae)

โดย

นางสาว วาสนา เทพวงษ์

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

(รศ.ดร. มยุรา สุนย์วีระ)

อาจารย์ที่ปรึกษา

ภาควิชารับรองแล้ว

(รศ.ดร. วรเดช จันทรส)

หัวหน้าภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

วันที่ 19 เดือน ๑๑ พ.ศ. ๒๕๖๕

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

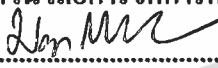
บทคัดย่อ

ชื่อเรื่อง : แนวทางการศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลาย (*Sarcophaga* sp. ; Diptera : Sarcophagidae)

โดย : นางสาว วาสนา เทพวงษ์

ชื่อปริญญา : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (เกษตรศาสตร์)

สาขาวิชา : เทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช

อาจารย์ที่ปรึกษา :  15 / มี.ค. / 2545
(รศ.ดร. มยุรา สุนย์วีระ)

การศึกษาสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด โดยใช้ น้ำและเอทิลแอลกอฮอล์ ที่ความเข้มข้น 10% ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลาย (*Sarcophaga* sp.) วัยที่ 3 ผลปรากฏว่า สารสกัดที่สกัดด้วยน้ำจากหนอนตายหยาก ให้ผลดีที่สุดในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลาย มีผลทำให้หนอนตาย 68 และ 80 % หลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมงตามลำดับ รองลงมา คือ สารสกัดจากน้อยหน่า ยาสูบ ดิปลี มะแว้งเครือ แห้วหมู และไพล มีผลทำให้หนอนตาย 60, 36, 24, 16, 8 และ 4 % หลังการทดลอง 24 ชั่วโมงตามลำดับ และหลังการทดลอง 48 ชั่วโมง พบว่าจำนวนการตายเปลี่ยนเป็น 80, 72, 40, 16, 8 และ 4 % ตามลำดับ

ส่วนสารสกัดที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์จากหนอนตายหยาก ผลปรากฏว่า มีผลทำให้หนอนตาย 96 % หลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมงตามลำดับ รองลงมา คือ สารสกัดจากส้มป่อย ยาสูบ มะแว้งเครือ น้อยหน่า ไพล แห้วหมู ดิปลีและฟ้าทะลายโจร มีผลทำให้หนอนตาย 44, 24, 24, 20, 20, 20, 16 และ 4 % หลังการทดลอง 24 ชั่วโมงตามลำดับ สารสกัดจากขมิ้นชัน ส้มป่อย ยาสูบ ไพล ฟ้าทะลายโจร แห้วหมู น้อยหน่าและดิปลี มีผลทำให้หนอนตาย 76, 72, 64, 52, 32, 28, 28 และ 16 % ตามลำดับ

Abstract

Title : Studies on Extracts from 10 Species of Medicinal Plants for Controlling
Flesh Fly Larvae (*Sarcophaga* sp. ; Diptera : Sarcophagidae)

By : Miss Vassana Thepwong

Degree : Bachelor of Science in Agriculture

Major : Plant Pest Management Technology

Advisor : M. Soonwera 15 / 3 / 2002
(Assoc.Prof.Dr. Mayura Soonwera)

Studies on extracts from 10 sp. medicinal plants with water and ethyl alcohol at 10 % concentration were tested for controlling the 3rd instar larvae of flesh fly (*Sarcophaga* sp.). The results showed that extract with water from stemona had the highest effect in controlling flesh fly larvae, which 68 and 80 % mortality occurred at 24 and 48 hours, respectively. Followed by extracts from sugar apple, tobacco, long pepper, mawaeng, nut grass and zingiber caused 60, 36, 24, 16, 8 and 4 % mortality after 24 hours, respectively. At 48 hours, the mortalities were changed to 80, 72, 40, 16, 8 and 4 % respectively.

The results showed that extract with ethyl alcohol from stemona caused 96 % mortality occurred at 24 and 48 hours, respectively. Followed by extracts from sompoi, tobacco, mawaeng, sugar apple, zingiber, nut grass, long peper and the creat caused 44, 24, 24, 20, 20, 20, 16 and 4 % mortality after 24 hours, respectively. The extracts from turmeric, som – poi, tobacco, zingiber, the creat, nut grass, sugar apple and long pepper caused 76, 72, 64, 52, 32, 28, 28 and 16 % mortality, respectively.

คำนิยม

ปัญหาพิเศษนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รศ.ดร. มยุรา สุนัขวีระ อาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งคอยชี้แนะแนวทางและให้คำปรึกษาตลอดระยะเวลาในการปฏิบัติงานการทดลอง ทำให้ข้าพเจ้าผ่านอุปสรรคและปัญหาต่างๆ ไปได้ด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยให้ความช่วยเหลือทางด้านกำลังทรัพย์และอำนวยความสะดวกในด้านต่างๆ เสมอมา ขอขอบคุณพี่ๆ ทุกคนที่เอื้อเฟื้อทางด้านข้อมูลและอุปกรณ์ในด้านการปฏิบัติงาน ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่มีส่วนเกี่ยวข้องที่คอยให้ความช่วยเหลือ คอยให้กำลังใจมาโดยตลอด จนทำให้ปัญหาพิเศษฉบับนี้ประสบความสำเร็จด้วยดี

วาสนา เทพวงษ์

มีนาคม 2545



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	i
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ii
คำนิยม.....	iii
สารบัญ.....	iv
สารบัญตาราง.....	v
สารบัญภาพ.....	vi
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์.....	2
การตรวจเอกสาร.....	3
อุปกรณ์และวิธีการ.....	8
ผลการทดลอง.....	19
วิจารณ์ผลการทดลอง.....	22
สรุป.....	24
เอกสารอ้างอิง.....	25
ภาคผนวก.....	30

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

1. พิษสมุนไพรร 10 ชนิดที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพใน.....11
การป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลาย
2. ผลของพิษสมุนไพรร 10 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอน.....20
แมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง
3. ผลของพิษสมุนไพรร 10 ชนิด ที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ต่อการตายของ.....21
หนอนแมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง

ตารางผนวกที่

1. ผลของพิษสมุนไพรร 10 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอน.....31
แมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 24 ชั่วโมง
2. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 1.....31
3. ผลของพิษสมุนไพรร 10 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอน.....32
แมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 48 ชั่วโมง
4. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 3.....32
5. ผลของพิษสมุนไพรร 10 ชนิดที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ต่อการตาย.....33
ของหนอนแมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 24 ชั่วโมง
6. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 5.....33
7. ผลของพิษสมุนไพรร 10 ชนิดที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ต่อการตาย.....34
ของหนอนแมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ภายหลังกการทดลอง 48 ชั่วโมง
8. วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 7.....34

สารบัญภาพ

ภาพที่

หน้า

1. กล่องใส่แมลงสำหรับใช้เป็นเหยื่อล่อแมลงวันหลังลาย.....	12
2. การเข้าดักแด้ของแมลงวันหลังลายในซีลี้อย.....	13
3. การเลี้ยงหนอนแมลงวันหลังลายในกล่องกระดาษขนาด กว้าง x ยาว x สูง.....	13
: 23 x 23 x 23 เซนติเมตร	
4. ขมิ้นชัน (<i>Curcuma longa</i> Linn. : Zingiberaceae).....	14
5. ดีปลี (<i>Piper longum</i> Linn. : Piperaceae).....	14
6. น้อยหน่า (<i>Annona squamosa</i> Linn. : Annonaceae).....	15
7. ไพล (<i>Zingiber cassumunar</i> Roxb. : Zingiberaceae).....	15
8. ฟ้าทะลายโจร (<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.) Wall ex Ness. : Acanthaceae)	16
9. มะแว้งเครือ (<i>Solanum trilobatum</i> Linn. : Solanaceae).....	16
10. ยาสูบ (<i>Nicotiana tobacum</i> Linn. : Solanaceae).....	17
11. ส้มป่อย (<i>Acacia concinna</i> (Willd) DC. : Leguminosae).....	17
12. หนอนตายหยาก (<i>Stemona tuberosa</i> Lour. : Stemonaceae).....	18
13. หัวหมู (<i>Cyperus rotundus</i> Linn. : Cyperaceae).....	18

คำนำ

ปัจจุบันมีการสำรวจพบว่า แผลงวันหลังลายเป็นแมลงศัตรูที่มีความสำคัญ เนื่องจากก่อความรำคาญและยังเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคหลายชนิดกับมนุษย์และสัตว์ ซึ่งส่วนใหญ่มักจะเป็นพาหะนำโรคของสิ่งมีชีวิต วิธีการในการควบคุมแมลงเหล่านี้โดยส่วนมากจะเน้นการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เพราะมีประสิทธิภาพและสะดวกในการใช้ แต่เชื่อว่าวิธีการนี้จะเป็นทางเลือกที่ดีที่สุด เนื่องจากสารเคมีป้องกันกำจัดแมลงจะส่งผลกระทบต่อมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดการต้านทานของแมลงศัตรูบางชนิด จากปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นจึงมีการคิดค้นหาสารที่ได้จากธรรมชาติมาใช้ควบคุมป้องกันกำจัดแมลงเพื่อลดปัญหาที่เกิดขึ้น โดยเน้นการใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพร ซึ่งมีคุณสมบัติที่ดีหลายประการในการป้องกันกำจัดแมลง และมีผลต่อสุขภาพและชีวิตของมนุษย์ สัตว์เลี้ยง พืช และสัตว์ในธรรมชาติ ตลอดไปจนถึงผลกระทบต่อสภาวะแวดล้อมน้อยที่สุด เพราะสารเหล่านี้มีฤทธิ์เฉพาะเจาะจงทำลายเฉพาะแมลงศัตรูที่เป็นเป้าหมาย มีฤทธิ์ตกค้างสั้น ไม่สามารถก่อให้เกิดการแพร่กระจายไปสู่สภาพแวดล้อมโดยรอบ

ดังนั้น จึงได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด ในการป้องกันกำจัดแมลงวันหลังลาย เพื่อเป็นการพัฒนาการใช้สารสกัดจากธรรมชาติ

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn.) ดีปลี (*Piper longum* Linn.) น้อยหน่า (*Annona squamosa* Linn.) ไพล (*Zingiber cassumunar* Roxb.) ฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burm.) Wall ex Ness.) มะแว้งเครือ (*Solanum trilobatum* Linn.) ยาสูบ (*Nicotiana tabacum* Linn.) ส้มป่อย (*Acacia concinna* (Willd) DC.) หนอนตายหยาก (*Stemona tuberosa* Lour.) แห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) ในการป้องกันกำจัดแมลงวันหลังลาย (*Sarcophaga* sp.)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การตรวจเอกสาร

แมลงวันหลังลาย (*Sarcophaga* sp.) จัดอยู่ในวงศ์ Sarcophagidae อันดับ Diptera โดยทั่วไปแล้วแมลงวันหลังลายเป็นแมลงที่มีขนาดกลางจนถึงใหญ่ ถ้าตัวมีความยาวประมาณ 10 มม. มีสีเทา น้ำตาล หรือดำ ไม่เป็นสีสะท้อนแสง (สัมฤทธิ์, 2537) และไม่เป็นสีเขียวแวววาวคล้ายโลหะเหมือนกับแมลงวันหัวเขียว (ภาควิชากีฏวิทยา, 2542) ส่วนอกมีแถบเข้มพาดตามความยาว 3 แถบ มีเส้นขนที่ notopleural 4 เส้น หนวดมีเส้นขน arista มีลักษณะเป็นแบบ plumose มีเพียงครึ่งเดียวเฉพาะส่วนโคน (มยุรา, 2537ก) ส่วนท้องจะพบลายเป็นตาหมากรุกสีเทาและดำ (อาคม, 2538 ; Crown and Nahm, 1997)

ตัวเต็มวัยกินน้ำหวานจากดอกไม้ ผลไม้ น้ำผึ้ง (มยุรา, 2537ก) ตัวเต็มวัยเพศเมียจะเป็นพวก viviparous หรือ ovoviviparous คือ ตัวเมียจะออกลูกเป็นตัวอ่อนระยะที่หนึ่งหรือไม่ก็วางไข่ซึ่งจะฟักออกเป็นตัวอ่อนทันที (สัมฤทธิ์, 2537) ตัวเมียจะออกลูกเป็นตัวประมาณ 20–40 ตัว การให้ตัวอ่อนของแมลงวันหลังลายนี้ ตัวเมียจะเข้าวางตัวอ่อนในเนื้อที่กำลังเน่าเปื่อย ในบางประเทศโดยเฉพาะในเขตร้อนชื้น แมลงวันชนิดนี้อาจจะวางตัวอ่อนในช่องจมูก ตลอดจนบาดแผลและแผลหลุมบนผิวหนังของคนปกติและสัตว์ได้ ตัวอ่อนจะมีลักษณะคล้ายแมลงวันบ้านและมี mouth-hook ขนาดใหญ่ (อาคม, 2538) ตัวอ่อนที่เจริญเต็มที่จะมี posterior spiracles อยู่ภายในแอ่งในตอนท้ายของลำตัว ซึ่งอาจมองเห็นได้ยาก Spiracles มี 3 ช่องในแนวตั้งจากบนมาล่าง และล้อมด้วย peritreme ที่ไม่ครบวง (สัมฤทธิ์, 2537) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าตัวอ่อนวัยที่ 3 จะคล้ายตัวอ่อนแมลงวันบ้านแต่จะใหญ่กว่า ซึ่งใช้ spiracles ในการพิสูจน์จำแนก (Crown and Nahm, 1997)

ตัวอ่อนของแมลงพวกนี้จะเจริญเติบโตในเนื้อสัตว์ที่กำลังเน่าเปื่อยใหม่ๆ สิ่งปฏิกูลและสารอินทรีย์ที่กำลังเน่าเปื่อยทุกชนิดซึ่งใช้เวลา 5–10 วัน ก่อนที่จะเข้าสู่ระยะดักแด้ จากระยะตัวอ่อนวัยสุดท้ายจนพัฒนาจนเป็นตัวเต็มวัยใช้ระยะเวลาประมาณ 5–7 วัน (Vandyk, 1996) วงจรชีวิตประมาณ 8–21 วัน (Ebeling, 1996) ในบางชนิดตัวอ่อนยังเป็นตัวเบียนของแมลงบางชนิดในอันดับ Orthoptera, Lepidoptera, แมลงอื่น ๆ , ทากและสัตว์จำพวกไม่มีกระดูกสันหลัง (Hill, 1994) และยังเป็นตัวเบียนของสัตว์และมนุษย์อีกด้วย (มยุรา, 2537ก) นอกจากนี้ยังพบว่าแมลงวันหลังลายบางชนิดทำให้เกิด มัยเอียซิส ประเภทที่เกิดโดยบังเอิญ (Accidental myiasis) โดยทำให้เกิดมัยเอียซิสในลำไส้ ซึ่งเกิดจากการรับประทานตัวอ่อนของแมลงที่ปะปนกับอาหารเข้าไป หรือโดยวิธีอื่น ๆ (ทวี, 2543 ; อาคม, 2538) ถ้าพบมัยเอียซิสชนิดนี้ในคนจะจัดเป็นมัยเอียซิสเทียม หรือ Pseudomyiasis ตัวอ่อนแมลงวันชนิดนี้ที่กินเข้าไปตามเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปกติจะไม่สามารถกินอาหารและเจริญเติบโตในทางเดินอาหารของคนได้ ในบางชนิดเกิดจากการที่ตัวอ่อนแมลงวันหลังลายเข้าไปในลำไส้ของโฮสต์ โดยการผ่านเข้าไปทางทวารหนักและอาจจะเจริญเป็นตัวอ่อนซึ่งโตเต็มที่ได้อยู่ในทางเดินอาหารส่วนปลายของลำไส้ใหญ่

ในอดีตจนถึงปัจจุบันมีการนำสารเคมีเข้ามาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงกันอย่างมากมายจนส่งผลให้แมลงศัตรูเกิดความต้านทานต่อสารเคมีและแมลงที่เป็นประโยชน์กลับลดจำนวนลง ทำให้มีการพัฒนาสารป้องกันกำจัดแมลงที่มีฤทธิ์ในการป้องกันกำจัดแมลงที่เป็นเป้าหมาย แต่ไม่ทำลายแมลงที่เป็นประโยชน์ และไม่เกิดผลกระทบต่อมนุษย์, สัตว์, พืช รวมทั้งสิ่งแวดล้อมหรือเกิดน้อยที่สุด จึงมีการนำพืชสมุนไพรชนิดต่าง ๆ มาใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงทดแทนการใช้สารเคมี ซึ่งเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพ ประหยัด มีฤทธิ์ตกค้างสั้น แต่ทั้งนี้ประสิทธิภาพจะตีความน้อยยิ่งขึ้นอยู่กับผู้ใช้นำพืชสมุนไพรนั้นมาใช้ได้ถูกกับชนิดพืช ระยะเวลาและวิธีการใช้ จากรายงานของ พเยาว์ (2537) เกี่ยวกับสมุนไพรว่าโนเมลิคินน้อยหน้า (*Annona squamosa* Linn.) มีน้ำมันและอัลคาลอยด์พวก anonaine, β -sistosterol และ กรดไขมัน เมื่อนำสารสกัดที่ได้จากเมล็ดคกับน้ำมันมะพร้าวในอัตราส่วน 1:2 จะให้ผลในการฆ่าเหาดีที่สุด (พเยาว์, 2537 ; นิจศิริและพยอม, 2534) ซึ่งสารที่สำคัญที่ออกฤทธิ์ฆ่าแมลงและไข่ได้คือ anonaine และ neoannonin ในด้านความเป็นพิษจากการสกัดด้วยแอลกอฮอล์และน้ำ (1:1) 100 มิลลิกรัม / กิโลกรัม จะเกิดพิษต่อตัวอ่อนและมีฤทธิ์ด้านการฝังตัวของไข่ (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2544) ส่วนการทดลองของมยุรา (2537) โดยการใช้น้ำเป็นตัวสกัด พบว่าสามารถฆ่าเพลี้ยกระโดด มอดแป้ง มวนเขียว หนอนใยผักและแมลงวันได้ ส่วนในการนำมาควบคุมเพลี้ยอ่อนฝ้าย (*Aphis gossypii*) พบว่ามีประสิทธิภาพสูงถึง 88.81 – 90.06 % (Chitra *et al.*, 1997) และสารแขวนลอยจากเมล็ดน้อยหน้าที่ 0.025 – 1.5 % นั้นส่งผลให้ลูกน้ำยุงมีอัตราการตายอยู่ในช่วงระหว่าง 2 – 100 % เมื่อเวลาผ่านไป 2 ถึง 12 ชั่วโมง (Prasad *et al.*, 1996) แต่เมื่อนำมาสกัดด้วยเอทานอลจะมีคุณสมบัติเป็นสารป้องกันกำจัดไส้เดือนฝอยได้ (Abid *et al.*, 1997) สำหรับการทดสอบกับด้วงถั่วเขียวเทศเมีย ค่า LC₅₀ ก็ได้ค่าเท่ากับ 0.351 % และ 0.299 % หลังการทดลอง 3 วันและ 5 วัน ตามลำดับ (Priyono *et al.*, 1997) ซึ่งสารที่ได้จากใบพบว่ามีการควบคุมแมลงวันผลไม้ *Anastrepha striata* ในช่วง 34 – 85 % (Perales *et al.*, 1996)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การทดลองสารสกัดจากหนอนตายหยาก (*Stemona tuberosa* Lour.) ในการฆ่าหนอนแมลงวัน พบว่ามีการใช้รากทุบละเอียดแช่น้ำนำมาพอกที่แผลหรือ แช่น้ำมะพร้าวแล้วฉีดพ่นสามารถฆ่าแมลงในสวนพริกไทยได้ (มยุรา, 2537 ; พเยาว์, 2537) ซึ่งสุวรรณ (2534) ได้กล่าวไว้ว่าทั้งต้นของหนอนตายหยากมีประสิทธิภาพในการนำมาป้องกันกำจัดแมลง สำหรับในการทดลองกับลูกน้ำยุงพบว่าสารสกัดหยาบที่ได้จากการนำรากมาสกัดโดยใช้น้ำมีฤทธิ์ในการฆ่าลูกน้ำยุงได้ (Lee and Chiang, 1994) สารสำคัญที่พบได้แก่ stemonine , tuberostemonine , Stemonidine และ isostemonidine นอกจากนี้ สารสกัดจากเหง้าขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn.) ยังพบสาร curcumin , tumerone และ น้ำมันหอมระเหย (พเยาว์, 2537) ในทางวิทยาศาสตร์พบว่าสารที่สกัดได้สามารถใช้ไล่แมลงได้เป็นอย่างดีและยังเป็นพิษต่อแมลงวันอีกด้วย (สุวรรณ, 2534) นอกจากนี้ Su *et al.* (1982) ได้สรุปได้ไว้เช่นเดียวกันว่า สารสกัดที่ได้สามารถนำมาใช้ไล่แมลงและฆ่าแมลงได้ (Heal *et al.*, 1950) โดยสารที่ได้จากการสกัดโดยใช้น้ำ ขนาด 430 มิลลิกรัม / กิโลกรัม จะทำให้หนูถีบจักรตายเป็นจำนวนครั้งหนึ่ง (Yegnanarayana *et al.*, 1976) แต่เมื่อนำขมิ้นครึ่งกิโลกรัมมาผสมน้ำ 20 ลิตร แช่ทิ้งไว้ 24-48 ชั่วโมง นำไปฉีดพ่นจะสามารถฆ่าแมลงวันได้ดีและถ้าผสมกับว่านน้ำจะช่วยเสริมฤทธิ์กัน (วิจิตรและสุวิมล, 2531)

ส่วนหญ้าแห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn.) สารสกัดจากส่วนหัวมีฤทธิ์ในการไล่แมลง(α -cyperone) และยังเป็นสารกำจัดแมลงและไล่เดือนฝอยได้ (สุวรรณ, 2534) ซึ่งมีการทดสอบสารสกัดจากหัวแห้วหมูด้วยแอลกอฮอล์ 95 % พบว่าค่า LD₅₀ เท่ากับ 90 กรัม / กิโลกรัม โดยการฉีดเข้าทางช่องท้องในหนูถีบจักร แต่เมื่อสกัดด้วยเอธานอลที่กำจัดไขมันแล้วค่า LD₅₀ เท่ากับ 0.5 กรัม / กิโลกรัม (สำนักข้อมูลสมุนไพร, 2544) ในอีกด้านหนึ่งได้มีการทดลองเพื่อศึกษาคุณค่าทางสารอาหารจากหญ้าแห้วหมูสำหรับแพะ ซึ่งพบว่าในหญ้าแห้วหมูมีธาตุอาหารเสริมที่มีความจำเป็นต่อการเจริญเติบโต (Verma *et al.*, 1997) สำหรับยาสูบ (*Nicotiana tabacum* Linn.) มีสารพิษที่สำคัญคือ สารอัลคาลอยด์พวก nicotine ซึ่งมีผลต่อการทำงานของระบบประสาทส่วนกลางของแมลง ทำให้แมลงวันเป็นอัมพาตและตาย นอกจากนี้ยังมีผลต่อระบบการหายใจ ซึ่งส่งผลให้แมลงขาดออกซิเจนและก็ตาย (มยุรา, 2537 ; Blackwell,1990) สารสกัดที่ได้จากใบสามารถฆ่าแมลงกลางคืน, เพลี้ยอ่อนและไรแดง ในแปลงผักได้เป็นอย่างดี (มยุรา, 2537 ; นิจศิริและพยอม, 2534) แต่ถ้าจะให้การป้องกันกำจัดแมลงเกิดผลดี ควรใช้ใบยาสูบสกัดให้ได้ 40 % ของ nicotine (พเยาว์, 2537) โดยทั่วไปจะใช้สารสกัดที่ได้จากยาสูบในการฉีดพ่นเพื่อกำจัดแมลงตามสวนดอกไม้ ผลไม้ และสวนผัก (Grieve, 2001)

สำหรับสารสกัดจากตีปาลี (*Piper longum* Linn.) ผลแก่จะมีสาร piperine, chavicine และ resin ซึ่งเมื่อสกัดตีปาลีด้วยปิโตรเลียมอีเทอร์และให้สัตว์กิน มีผลทำให้สัตว์ทดลองแท้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(เพียว, 2537) ส่วนน้ำมันที่สกัดได้จากผลจะสามารถฆ่าด้วงวงงข้าวและด้วงถั่วเหลืองได้ที่ความเข้มข้น 0.18 และ 0.46 % ตามลำดับ (มยุรา, 2537) และเมื่อสกัดด้วยเมทานอล จะได้อัลคาลอยด์พวก piperidine และ piperonaline ซึ่งส่งผลในการกำจัดลูกน้ำยุงได้ดี (Lee, 2000) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า ผลดีปลีสามารถใช้รักษาโรคในลำไส้ในหนู (Sheela *et al.*, 1996) แต่สารสกัดจากผลด้วยน้ำที่ 250 $\mu\text{g}/\text{ml}$ และสารที่สกัดด้วยเอธานอล 125 $\mu\text{g}/\text{ml}$ จะมีผลทำให้เกิดอันตรายต่อระบบทางเดินอาหาร 100 % ในหนู (Tripathi *et al.*, 1999)

ในส่วนของฟ้าทะลายโจร (*Andrographis paniculata* (Burn.) Wallex Ness) มีคุณสมบัติเป็นสารกำจัดแมลงและไล่เดือนฝอย โดยสาร andrographolide ที่แยกได้พบว่ามีผลในการยับยั้งการกินอาหารของหนอนใยผักและขนาดต่ำสุดที่ให้ผลคือ 25 $\mu\text{g}/\text{leaf disc}$ (Hermawan *et al.*, 1997) ซึ่งสารสกัดที่ได้จากการใช้ acetone สกัดที่ความเข้มข้น 60 และ 500 ppm. ทำให้เกิดการยับยั้งการกินอาหารของหนอนใยผักวัยที่ 1 และวัยที่ 4 ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่ 125 ppm. จะยับยั้งการวางไข่ (Hermawan *et al.*, 1994) ในทางวิทยาศาสตร์พบว่า ค่า LD_{50} ในทางปากและฉีดเข้าทางผิวหนังมีขนาดมากกว่า 15 กรัม/กิโลกรัม และสำหรับการฉีดเข้าช่องท้องมีขนาด 14.98 กรัม/กิโลกรัม โดยการสกัดจากใบ แต่เมื่อนำทั้งต้นมาสกัดด้วยเมธานอล-น้ำ (1:1) ค่า LD_{50} มีค่ามากกว่า 1 กรัม/กิโลกรัม เมื่อนำฉีดเข้าทางช่องท้อง ในประเทศฟิลิปปินส์ได้มีผู้ทดลองพบว่าสารสกัดบางส่วนของสารสกัดฟ้าทะลายโจร เมื่อให้ในขนาดสูงๆ จะมีผลต่อหนู และในขนาด 1,000 มิลลิกรัม/กิโลกรัม อาจทำให้ตับบวมได้ และถ้าสกัดด้วยแอลกอฮอล์ 50 % จะมีผลต่อเชื้อแบคทีเรีย (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2544)

นอกจากนี้เพียว (2537) ได้สรุปถึงคุณสมบัติของไพล (*Zingiber cassumunar* Roxb.) โดยสาร terpinen - 4-ol ที่ความเข้มข้น 3, 5 และ 7 % ทำให้เกิดความผิดปกติกับช่องคลอด, กระเพาะปัสสาวะ, มดลูก, รังไข่, ไต และตับ ซึ่งค่า LD_{50} คือ 3.55 กรัม/กิโลกรัม ในตัวหนูตัวผู้และในหนูตัวเมียคือ 2.5 กรัม/กิโลกรัม ส่วนผงไพลที่สกัดด้วยแอลกอฮอล์และเฮกเซนที่ทำให้สัตว์ทดลองตายครั้งหนึ่งในหนูขาวคือ 20 และ 80 กรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (สำนักงานข้อมูลสมุนไพร, 2544) และสารสกัดจากเหง้าสามารถป้องกันกำจัดหนอนใยผักและตัวเต็มวัยของด้วงถั่วเขียว (Riyanto *et al.*, 1998) สาร phenylbutanoid 2 ชนิด ที่แยกได้จากเหง้าจะมีผลต่อหนอนกระทู้ (*Spodoptera littoralis*) ซึ่งค่า LC_{50} เท่ากับ 121 และ 127 ppm. และสารทั้ง 2 จะออกฤทธิ์เมื่อได้รับโดยการสัมผัสที่ LC_{50} เท่ากับ 0.5 และ 3.6 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$ ตามลำดับ (Nugroho *et al.*, 1996) ส่วนสารสกัดจากส้มป่อย (*Acacia concinna* (Willd.) DC.) มีผู้ค้นพบว่ามีฤทธิ์ในการฆ่าหอย (Antaraman, 1995) และฆ่าพยาธิไส้เดือน (Ali *et al.*, 1991) ส่วนสารที่พบในส้มป่อย ได้แก่ Acacinin A, B, C, D และ E มีคุณสมบัติในการฆ่าหนอนใยผักได้ (วันดี, 2538)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในการต้านเชื้อรา (วันดีและแมนสรวง, 2526) และต้านแบคทีเรีย (อารีรัตน์และคณะ, 2531)

Mohanan *et al.*, (1998) ได้ทำการทดลองโดยใช้สารสกัดจากมะแว้งเครือ (*Solanum trilobatum*) ชื่อว่า Sobatum ได้จากการสกัดด้วยปิโตรเลียมและเอธิลอะซีเตท ซึ่งมีผลในการยับยั้งการเกิดมะเร็ง และไม่ทำให้เกิดความผิดปกติที่โครโมโซมหรือการเปลี่ยนแปลงจำนวนโครโมโซมที่cellในไขกระดูก นอกจากนี้ยังลดการเกิดเนื้อเยื่อโป่งพองในหนู (Mohanan and Devi, 1997)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. หนอนแมลงวันหลังตาย (*Sarcophaga* sp.)
2. ใส้ปลา หรือเครื่องในปลา
3. ฟิชสมุนไพโร 10 ชนิด
4. กล่องพลาสติกเลี้ยงแมลงขนาดกว้าง x ยาว x สูง : 16.5 x 24 x 8.5 เซนติเมตร
5. กล่องกระดาษเลี้ยงแมลงขนาดกว้าง x ยาว x สูง : 23 x 23 x 23 เซนติเมตร
6. ขี้เลื่อย
7. แก้วพลาสติกขนาด เส้นผ่านศูนย์กลาง 7 เซนติเมตร สูง 7 เซนติเมตร
8. ผ้าขาวบาง, หนังสือ
9. บีกเกอร์, แท่งแก้วคนสาร
10. ครกหิน, ไม้ตีพริก
11. น้ำกรอง
12. แอลกอฮอล์ 95 %
13. อลูมิเนียมฟอล์ย
14. ฟู่กัน
15. ตะกร้าพลาสติก
16. กรรไกร
17. กระดาษ, ปากกา
18. เทปใส
19. เครื่องชั่งละเอียด
20. อุปกรณ์วิทยาศาสตร์อื่นๆ

สถานที่และระยะเวลา ห้องปฏิบัติการกีฏวิทยา ชั้น 4 และโรงเรียนภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ระยะเวลาทดลอง ระหว่างเดือนตุลาคม 2543 - มกราคม 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการ

การทดลองเริ่มจากนำเหยื่อได้แก่ ไล่ปลา ไส้ภาษาณะแล้วตั้งทิ้งไว้ในที่โล่งรอให้แมลงวันหลังลายเข้าวางไข่ (ภาพที่ 1) จากนั้นจึงจับแมลงวันหลังลายที่เข้ามาวางไข่ เพราะในขณะที่เดียวกันนั้นจะมีมีแมลงวันชนิดอื่นเข้ามาด้วย ซึ่งจะทำให้หนอนแมลงวันที่เกิดขึ้นจากภาษาณะนั้นไม่ได้มีเพียงหนอนแมลงวันหลังลายเพียงชนิดเดียว นำแมลงวันหลังลายที่จับได้มาปล่อยในกล่องเลี้ยงแมลงขนาดกว้าง x ยาว x สูง : 23 x 23 x 23 เซนติเมตร ซึ่งภายในจะมีภาษาณะที่ไล่ไล่ปลาไว้และรองกันด้วยขี้เลื่อย เพื่อให้แมลงวันหลังลายได้วางไข่และเป็นอาหาร รอจนกระทั่งหนอนเจริญเติบโตเป็นหนอนวัยที่ 3 จึงเตรียมทำการทดลองต่อไป

การเตรียมสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด ทำโดยนำส่วนต่างๆ ของพืชสมุนไพรที่ต้องการทดสอบได้แก่ เหง้าขมิ้นชัน ผลคิปลี เมล็ดน้อยหน่า เหง้าไพล ต้นฟ้าทะลายโจร ผลมะแว้งเครือ ใบยาสูบ ฝักส้มป่อย รากหนอนตายหยาก หัวเหว้าหมู (ตารางที่ 1 และภาพที่ 4 - 13) นำไปชั่งน้ำหนักให้ได้ชนิดละ 10 กรัมของน้ำหนักแห้ง และ 50 กรัมของน้ำหนักสด การทดลองแยกเป็น 2 ชุด คือ ชุดแรกใช้วิธีการสกัดโดยใช้น้ำ และชุดที่สองใช้วิธีการสกัดโดยใช้แอลกอฮอล์ 95 % นำส่วนของพืชสมุนไพรแต่ละชนิดมาบดให้ละเอียด นำมาผสมกับน้ำและแอลกอฮอล์ 95 % ชนิดละ 100 มิลลิลิตร คนสารให้เข้ากัน แล้วหุ้มด้วยอูมิเนียมฟอล์ย ตั้งทิ้งไว้ 24 ชั่วโมง หลังจากนั้นจึงนำมากรองแยกกากทิ้ง นำส่วนของน้ำยาที่ได้ไปอบที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส ประมาณ 2-3 วันเพื่อลดปริมาณน้ำ แล้วนำสารสกัดหยาบที่ได้ไปใช้ในการทดลองต่อไป

สำหรับการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลาย โดยนำไล่ปลา 10 กรัม ใส่ลงในแก้วพลาสติกที่เตรียมไว้ จากนั้นจึงนำสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพรที่เตรียมไว้ ใส่ลงในแก้วพลาสติกดังกล่าวปริมาณแก้วละ 0.5 มิลลิลิตร สำหรับการทดลองเปรียบเทียบใช้น้ำกรองที่ฆ่าเชื้อแล้วแทนสารสกัดหยาบจากพืชสมุนไพร จากนั้นนำหนอนแมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ที่มีขนาดเท่าๆ กันใส่ลงในแก้วพลาสติก โดยใส่แก้วละ 5 ตัว ปิดปากแก้วพลาสติกด้วยผ้าขาวบางรัดยางให้แน่น โดยการทดลองจะทำสารละ 5 ชั่วโมงที่ผลการทดลองโดยทำการตรวจนับจำนวนหนอนแมลงวันหลังลายที่ตายหลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง หลังจากทำการตรวจนับที่ 48 ชั่วโมงแล้วให้นำหนอนมาเลี้ยงต่อในกล่องเลี้ยงแมลง (ภาพที่ 3) จนเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยเพื่อเป็นการยืนยันว่า หนอนที่นำมาทำการทดลองเป็นหนอนแมลงวันหลังลาย (ภาพที่ 2) นำข้อมูลที่ได้ไปทำการวิเคราะห์ผลทางสถิติตามแผนการ

ทดลองโดยวางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Completely Randomized Design : CRD)
และตรวจสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan 's Multiple Range Test (DMRT)

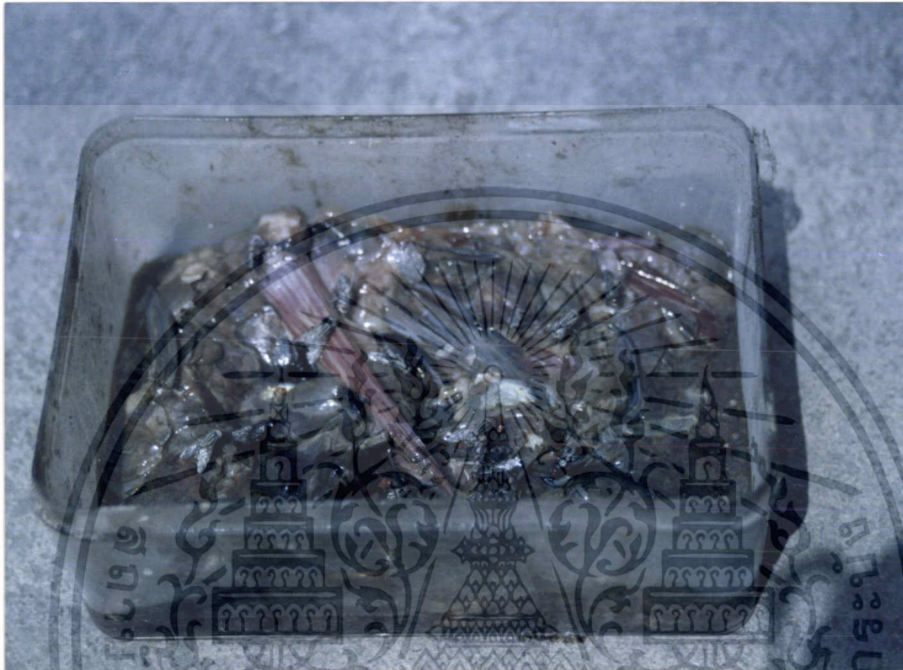


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 พืชสมุนไพร 10 ชนิด ที่ใช้ในการทดสอบประสิทธิภาพในการป้องกันกำจัดหอนแมลงวันหลังลาย

ชื่อสามัญ	ชื่อวิทยาศาสตร์	วงศ์	ส่วนที่ใช้	สารสำคัญ
ขมิ้นชัน (Turmeric)	<i>Curcuma longa</i> Linn.	Zingiberaceae	เหง้า	curcumin, turmerone, น้ำมันหอมระเหย
คึบลิ (Long pepper)	<i>Piper longum</i> Linn.	Piperaceae	ผลแก่	chavicine, piperine, resin
น้อยหน่า (Sugar apple)	<i>Annona squamosa</i> Linn	Annonaceae	เมล็ด	anonaine, β - sistosterl, neoannonin, stearic acid
ไพล (Zingiber)	<i>Zingiber cassumunar</i> Roxb.	Zingiberaceae	เหง้า	terpinene, terpinen - 4 - ol, tertiary alcohol
ฟ้าทะลายโจร (The creat)	<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.) Wall ex Ness	Acanthaceae	ทั้งต้น	andrographolide, deoxy andrographolide, neoandro grapholide, paniculide
มะม่วงเครือ (Ma - waeng)	<i>Solanum trilobatum</i> Linn.	Solanaceae	ผลสุก	solanine, solanidine, tomatid - 5 - en - 3 - β - ol
ยาสูบ (Tobacco)	<i>Nicotiana tabacum</i> Linn.	Solanaceae	ใบแก่	nicotine, 1 - quinic acid, chlorogenic acid, cafeic acid
ส้มป่อย (Som - Poi)	<i>Acacia concinna</i> (Willd) DC.	Leguminosae	ฝัก	acacinin A,B,C,D, และ E
หอนดาหยาก (Stemona)	<i>Stemona tuberosa</i> Lour.	Stemonaceae	ราก	stemonine, stemonidine, stemonacetal, stemonone, isostemonidine, tubero - stemonine
แห้วหมู (Nut grass)	<i>Cyperus rotundus</i> Linn.	Cyperaceae	หัว	α - cyperone

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นาไปไซประเขชนต เนการค้ำ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 1 กลองใส่ไส้ปลาสำหรับใช้เป็นเหยื่อล่อแมลงวันหลังตาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 การเข้ดักแด้ของแมลงวันหลังภายในขี้เลี้ยง



ภาพที่ 3 การเลี้ยงหนอนแมลงวันหลังภายในกล่องกระดาษขนาด กว้าง x ยาว x สูง

: 23 x 23 x 23 เซนติเมตร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* Linn. : Zingiberaceae)

ภาพที่ 5 ดีปลี (*Piper longum* Linn. : Piperaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 6 น้อยหน่า (*Annona squamosa* Linn.: Amnonaceae)

ภาพที่ 7 ไพล (*Zingiber cassumunar* Roxb.: Zingiberaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 8 ฟ้ายะตายโจรง (*Andrographis paniculata* (Burm.) Wall ex Ness.
: Acanthaceae)



ภาพที่ 9 มะแว้งเครือ (*Solanum trilobatum* Linn. : Solanaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 10 ยาสูบ (*Nicotiana tabacum* Linn. : Solanaceae)

ภาพที่ 11 ส้มป่อย (*Acacia concinna* (Willd) DC. : Leguminosae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

99075



ภาพที่ 12 หนอนตายหายาก (*Stemona tuberosa* Lour. : Stemonaceae)



ภาพที่ 13 แห้วหมู (*Cyperus rotundus* Linn. : Cyperaceae)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

จากการทดลองทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 10 ชนิด เพื่อใช้ในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ผลปรากฏว่า หลังจากการทดลอง 24 ชั่วโมง สารสกัดจากหนอนตายหยากโดยใช้น้ำให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุด โดยมีจำนวนการตายเฉลี่ย 68 % รองลงมาคือ สารสกัดจากน้อยหน่า ยาสูบ ดิปลี มะแว้งเครือ และ เห้วหมู มีผลต่อการตายของหนอนเฉลี่ย 60, 36, 24, 16, และ 8 % ตามลำดับ สารสกัดจากฟ้าทะลายโจรและไพลให้ผลในการป้องกันกำจัดเท่ากัน คือ 4 % ส่วนสารสกัดจากขมิ้นชันและส้มป่อย ไม่มีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันหลังลาย และหลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง พบว่าสารสกัดจากหนอนตายหยาก และ น้อยหน่า ให้ผลในการป้องกันกำจัดดีเช่นเดียวกัน โดยมีผลทำให้หนอนตายเฉลี่ย 80 % สารสกัดจากใบยาสูบและดิปลีให้ผลดีรองลงมาคือ มีผลทำให้หนอนตายเฉลี่ย 72 และ 40 % ส่วนสารสกัดจากสมุนไพรที่เหลือ คือ มะแว้งเครือ ส้มป่อย เห้วหมู ฟ้าทะลายโจร และไพล มีจำนวนการตายของหนอนเฉลี่ย 16, 16, 8, 4 และ 4 % ตามลำดับ ส่วนสารสกัดจากขมิ้นชันไม่พบการตายของหนอนแมลงวันหลังลาย (ตารางที่ 2)

สำหรับผลการทดลองของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด โดยใช้ alcohol 95 % ผลปรากฏว่า สารสกัดจากหนอนตายหยากยังคงให้ผลในการป้องกันกำจัดดีกว่าสารสกัดจากพืชสมุนไพรชนิดอื่น ๆ โดยหลังจากการทดลอง 24 ชั่วโมง มีจำนวนการตายเฉลี่ย 96 % ส่วนสารสกัดจากส้มป่อย ยาสูบ มะแว้งเครือ น้อยหน่า เห้วหมู ไพล ดิปลี และ ฟ้าทะลายโจร มีผลทำให้หนอนตายเฉลี่ย 44, 24, 24, 20, 20, 20, 16 และ 4 % ตามลำดับ ส่วนสารสกัดจากขมิ้นชันไม่มีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันหลังลาย และหลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง พบว่า สารสกัดจากพืชสมุนไพรทั้ง 10 ชนิด มีผลทำให้หนอนแมลงวันหลังลายตายเฉลี่ยเพิ่มขึ้น ซึ่งสารสกัดจากหนอนตายหยาก มีผลทำให้หนอนตายเฉลี่ย 96 % สารสกัดจากขมิ้นชัน ส้มป่อย ยาสูบ และ ไพล ให้ผลดีรองลงมาโดยมีผลทำให้หนอนตายเฉลี่ย 76, 72, 64, และ 52 % ตามลำดับ ส่วนสารสกัดจากสมุนไพรชนิดอื่น ๆ คือ ฟ้าทะลายโจร น้อยหน่า เห้วหมู มะแว้งเครือ และ ดิปลี มีจำนวนการตายของหนอนเฉลี่ย 32, 28, 28, 24 และ 16 % ตามลำดับ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 2 ผลของพืชสมุนไพร 10 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอนแมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ภายหลังจากทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย ^{1/}	
	หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง	หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง
หนอนตายหยาก	68 ^{1/} a ^{2/}	80 ^{1/} a ^{2/}
น้อยหน่า	60 ab	80 a
ยาสูบ	36 ab	72 a
คึบถี้	24 cd	40 b
มะแว้งเครือ	16 cd	16 c
แห้วหมู	8 d	8 c
ไพล	4 d	4 c
ฟ้าทะลายโจร	4 d	4 c
ส้มป่อย	0 d	16 c
ขมิ้นชัน	0 d	0 c
การทดลองเปรียบเทียบ	0 d	0 c
CV (%)	91.70	56.58

^{1/} ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

^{2/} ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ผลของพืชสมุนไพร 10 ชนิด ที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ ต่อการตายของหนอนแมลงวันหลังตายวัยที่ 3 ภายหลังการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	เปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ย ¹	
	หลังการทดลอง 24 ชั่วโมง	หลังการทดลอง 48 ชั่วโมง
หนอนตายหยาก	96 ¹ a ²	96 ¹ a ²
ส้มป่อย	44 b	72 ab
มะแว้งเครือ	24 bc	24 de
ยาสูบ	24 bc	64 b
ไพล	20 bc	52 bc
แห้วหมู	20 bc	28 cd
น้อยหน่า	20 bc	28 cd
คิปติ	16 dc	16 de
ฟ้าทะลายโจร	4 c	32 cd
ขมิ้นชัน	0 c	76 c
การทดลองเปรียบเทียบ	0 c	0 e
CV (%)	80.85	44.02

¹ ค่าเฉลี่ยจาก 5 ซ้ำ

² ตัวเลขในแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่แตกต่างกันในทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ 0.05 โดยวิธี DMRT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

วิจารณ์ผลการทดลอง

การทดสอบประสิทธิภาพของพืชสมุนไพร 10 ชนิด เมื่อใช้ในการป้องกันกำจัดแมลงวันหลังลาย จากผลการทดลองพบว่า สารสกัดโดยใช้น้ำและแอลกอฮอล์ 95 % มีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันหลังลายวัยที่ 3 โดยสารสกัดจากหนอนตายหยากให้ผลดีที่สุด ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์ตายเฉลี่ยอยู่ในช่วง 68–69 % ภายหลังจากทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง วัชรวิทย์ (2543) ได้รายงานสารสำคัญที่พบในรากหนอนตายหยาก ว่ามีอัลคาลอยด์ Stemonacetol, stemonal, stemonine ($C_{22}H_{33}NO_4$) มีฤทธิ์สามารถฆ่าหนอนได้และเมื่อหนอนกินเข้าไปทำให้หนอนมีอาการเมา ต่อมาจะออกฤทธิ์โดยเข้าไปมีผลต่อระบบประสาทและตายในที่สุดแต่ไม่มีฤทธิ์สัมผัสตาย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของสุธรรม (2534) ว่ามีประสิทธิภาพในการฆ่าแมลงได้ดี สำหรับสารสกัดจากพืชสมุนไพรโดยใช้ น้ำที่ให้ผลดีรองลงมาคือ น้อยหน่า ยาสูบ และ ตีปาลี ซึ่งให้ผลในการควบคุมเป็นไปในทางเดียวกับรายงานของสุธรรม (2534) ที่ว่า สารสกัดจากเมล็ดน้อยหน่าสามารถป้องกันกำจัดแมลงวันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง ส่วนการทดลองจากสารสกัดจากยาสูบที่มีผลต่อการตายของหนอนแมลงวันในปริมาณสูง นั้นพบว่าเกิดจากสาร Nicotine ที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลางส่งผลให้แมลงเป็นอัมพาตและตาย นอกจากนี้ยังมีผลต่อระบบหายใจทำให้แมลงตายได้เช่นกัน (มยุรา, 2537) ส่วนสารสกัดจากตีปาลี มีสารสำคัญที่ออกฤทธิ์ คือ piperine และ chavicine พบว่าเป็นสารที่พบในผงพริกไทยด้วยเหมือนกัน โดยมีการศึกษาว่า ผงพริกไทยหมักกับเหล้าขาวแล้วนำไปฉีดพ่น แมลงวันทำให้แมลงวันตายถึง 80 % (เพยาว์, 2537) ส่วนการทดลองของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่มีผลต่อหนอนแมลงวันหลังลายปานกลาง และไม่มีผลเลยหลังการทดลอง 48 ชั่วโมง คือ มะแว้งเครือ ส้มป่อย เห้วหามู ไพล ฟ้าทะลายโจร และขมิ้นชัน โดยมีเปอร์เซ็นต์การตายเท่ากับ 16, 16, 8, 4, 4, และ 0 % ตามลำดับ ซึ่งผลจากการทดสอบประสิทธิภาพของขมิ้นชัน เป็นผลที่ต่างจากการทดลองของ Su *et al.* (1982) ที่ว่า สารสกัดจากขมิ้นชันสามารถไล่แมลงและฆ่าแมลงได้ และยังเป็นพิษต่อแมลงวันอีกด้วย (สุธรรม, 2534) นอกจากนี้ยังมีรายงานอีกว่า ขมิ้นชันบดผสมน้ำ แช่ไว้ 1–2 วัน นำไปฉีดพ่นสามารถฆ่าแมลงวันได้ดี และถ้าผสมกับวุ้นน้ำตาลละเอียด จะช่วยเสริมฤทธิ์กัน (วิโรจิตและสุวิมล, 2531) ส่วนในการทดลองโดยใช้แอลกอฮอล์ 95 % สกัด ผลการทดลองที่ได้อยู่ในระดับที่สูงพอสมควรเมื่อเปรียบเทียบกับสารสกัดโดยใช้ น้ำ ซึ่งสารสกัดจากขมิ้นชัน ส้มป่อย ยาสูบ ไพล ฟ้าทะลายโจร เห้วหามู น้อยหน่า มะแว้งเครือ และ ตีปาลี ให้ผลเท่ากับ 76, 72, 64, 52, 32, 28, 28, 24 และ 16 % ตามลำดับ ซึ่งผลการทดลองสารสกัดจากขมิ้นชันที่สกัดด้วยแอลกอฮอล์จะให้ผลไปในทางเดียวกับการทดลองของ Su *et al.* (1982) ส่วนส้มป่อย ในฝักจะมีสารออกฤทธิ์กลุ่มซาโปนิน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(วันดี, 2538) สำหรับแห้วหมู มีการทดลองโดยการสกัดด้วยแอลกอฮอล์ 95 % ผิดเข้าช่องท้อง หนูถีบจักรขนาด 90 กรัม / กิโลกรัม ทำให้หนูถีบจักรตายครึ่งหนึ่งของจำนวนที่ทดลอง (สำนักข้อมูลสมุนไพร, 2543)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สรุป

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพร 10 ชนิด ที่มีผลในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลาย พบว่าสารสกัดจากหนอนตายหยากให้ผลในการป้องกันกำจัดดีที่สุด ไม่ว่าจะสกัดโดยใช้น้ำหรือแอลกอฮอล์ 95 % ส่วนพืชสมุนไพรที่สกัดด้วยน้ำที่ให้ผลดีรองลงมา คือ น้อยหน่า ยาสูบ และ ดิปลิ สำหรับสารสกัดที่ให้ผลปานกลางคือ มะแว้งเครือ แห้วหมู ไพล ฟ้าทะลายโจร และ ส้มป่อย ส่วนขมิ้นชัน ไม่มีผลต่อหนอนแมลงวันหลังลาย ภายหลังจากการทดลอง 24 และ 48 ชั่วโมง

ส่วนพืชสมุนไพรที่สกัดด้วยแอลกอฮอล์ 95 % ที่ให้ผลรองจากสารสกัดจากหนอนตายหยากหลังจากการทดลอง 24 ชั่วโมง คือ ส้มป่อย มะแว้งเครือ ยาสูบ ไพล แห้วหมู น้อยหน่า ดิปลิ และ ฟ้าทะลายโจร ส่วนที่ไม่ให้ผลคือ ขมิ้นชัน สำหรับภายหลังจากการทดลอง 48 ชั่วโมง สารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ให้ผลดีคือ ขมิ้นชัน ส้มป่อย ยาสูบ และ ไพล ส่วนสารสกัดจาก ฟ้าทะลายโจร แห้วหมู และน้อยหน่า ให้ผลดีปานกลาง ส่วนมะแว้งเครือ และดิปลิ มีผลต่อหนอนแมลงวันหลังลายเล็กน้อย ซึ่งพืชสมุนไพรที่ทำการสกัดด้วยแอลกอฮอล์ 95 % จะให้ผลในการป้องกันกำจัดหนอนแมลงวันหลังลายในระดับที่สูงกว่าการสกัดโดยใช้น้ำ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน

เอกสารอ้างอิง

- คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล. 2535. สมุนไพรสวนสิริรุกขชาติ. บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด, กรุงเทพฯ. 257 หน้า.
- ทวี หอมขง. 2543. แผลงศัตรูของคนและสัตว์. องค์การค้าของคุรุสภา, กรุงเทพฯ. 163 หน้า
- นิจศิริ เรื่องรังษีและพยอม ต้นติ้วฉน้. 2534. พืชสมุนไพร. สำนักพิมพ์โอเดียนสโตร์, กรุงเทพฯ. 243 หน้า.
- พเยาว์ เหมือนวงษ์ญาติ. 2537. สมุนไพรก้าวใหม่ : แก้ไขปรับปรุงใหม่จากตำราวิทยาศาสตร์สมุนไพร. บริษัท ที.พี.พริ้นท์ จำกัด, กรุงเทพฯ. 202 หน้า
- ภาควิชาศึกษาวิทยา. 2542. บทปฏิบัติการศึกษาวิทยาเบื้องต้น. โรงพิมพ์ ลินคอร์น โปรโมชั่น, กรุงเทพฯ. 266 หน้า.
- มยุรา สุนย์วีระ. 2537 ก. กิจวทยาเบื้องต้น. คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, กรุงเทพฯ. 444 หน้า.
- มยุรา สุนย์วีระ. 2537 ข. การป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืชโดยใช้พืชสมุนไพร. เอกสารประกอบการบรรยายการเกษตรปลอดสารพิษ. 7 กันยายน 2537. โรงแรมแก่นอินน์ จังหวัดขอนแก่น. 22 หน้า
- มุลนิธิโกมลคีมทอง. 2527. สมุนไพรชาวบ้าน : รวมความรู้จากข่าวสารสมุนไพรตั้งแต่ปี 2523 – 2525. สำนักพิมพ์มูลนิธิโกมลคีมทอง จำกัด, กรุงเทพฯ. 168 หน้า
- วัชรวิทย์ รัศมี. 2543. ผลของสารสกัดจากพืชสมุนไพรบางชนิดต่อการตายของหนอนใยผัก. ปัญหาพิเศษปริญญาตรี. ภาควิชาเทคโนโลยีการจัดการศัตรูพืช, คณะเทคโนโลยีการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 38 หน้า.
- วันดี กฤษณพันธ์. 2532. สมุนไพรสารพัดประโยชน์. ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย, คณะเภสัชศาสตร์, มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ. 264 หน้า
- วันดี อวิรุทธ์นันท์ และ แม้นสรวง วุฒิอุดมเลิศ. 2526. ฤทธิ์ต้านเชื้อราของพืชสมุนไพร. วารสารเภสัชศาสตร์. 10(3) : 87 – 89.
- วิรจิต แซ่จิว และ สุวิมล หิรัญนุทราภรณ์. 2531. วิทยาการทดแทนสารเคมี : การรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นสำหรับทดลองใช้ในพื้นที่. สมาคมเทคโนโลยีที่เหมาะสมและมูลนิธิการศึกษาเพื่อชีวิตและสังคม, กรุงเทพฯ. 204 หน้า.
- สุธรรม อารีกุล. 2534. พืชยาฆ่าแมลงของไทย. วารสารราชบัณฑิตยสถาน. 16(4) : 45 – 67.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สมพร หิรัญรามเดช. 2525. สมุนไพรไล่ด้วง ตอนที่ 3. โรงพิมพ์พิมพ์เนศ, กรุงเทพฯ. 198 หน้า.
- สัมฤทธิ์ สิงห์อาษา. 2537. กัญญาวิทยา-อาคาโรวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 543 หน้า
- สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. 2544 ก. สมุนไพรที่ใช้ในงานสาธารณสุขมูลฐาน. จาก the world wide web : <http://www.mahidol.ac.th/mahidol/py/mpcenter/html/index.html>
- สำนักงานข้อมูลสมุนไพร. 2544 ข. ฟ้าทะลายโจร. จาก the world wide web : [http://www.medplant.mahidol.ac.th/micro/6\(1\)_4.htm](http://www.medplant.mahidol.ac.th/micro/6(1)_4.htm)
- อาคม สังข์วรานนท์. 2538. กัญญาวิทยาทางสัตวแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 4. โรงพิมพ์ สหมิตรพรินติ้ง, นนทบุรี. 968 หน้า.
- อาคม สังข์วรานนท์. 2529. กัญญาวิทยาทางการแพทย์และสัตวแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 2. ภาควิชาพยาธิวิทยา, คณะสัตวแพทย์ศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 530 หน้า.
- อารีรัตน์ ถอบปึกษา, สุรัตนา อำนวยผล และ วิเชียร จงบุญประเสริฐ. 2531. การศึกษาสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านแบคทีเรียที่ทำให้เกิดการติดเชื้อของระบบทางเดินหายใจ (ตอนที่ 1). วารสารไทยเภสัชสาร. 13 (1) : 23 – 36.
- Abid, M. , M.I. Choudhary, M.A. Maqbool, and A.U. Rhaman. 1997. Preliminary screening of some plants for their nematocidal activity againts *Meloidogyne javanica*. *Nematologia Mediterranea*. 25(2) : 155 – 157.
- Ali, M.A., M. Mikage, F. Kiuchi, Y. Tsuda, and K. Kando. 1991. Screening of crude drugs used in Bangladesh for nematocidal activity on the larva of *Toxocara canis*. *Shoyakugaku Zasshi*. 45 (3) : 206 – 214.
- Anataraman, M. 1955. Biological control of aquatic snails. *Indian Journal of Veterinary Science*. 25 (2) : 65 – 67.
- Blackwell, W.H. 1990. *Poisonous and Medicinal Plants*. Prentice – Hall, Inc. , Engle Wood Cliffs, New Jersey. 329 pp.
- Chitra, K.C., S.J. Rao, and P.k. Rao. 1997. Efficacy of plant extracts for controlling cotton aphid (*Aphis gossypii*). *Indian Journal of Agriculture Science*. 67 (3) : 134 – 135.
- Crown, R.M., and J. Nahm. 1997. *Sarcophagidae*. Form the world wide web : <http://www.missouri.edu/~vmicroc/Arthropods/Diptera/Sarcopha.htm>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Ebeling, W. 1996. *Pest on or Near Food*. Form the world wide web : <http://entmuseum9.ucr.edu/ent133/ebeling/ebeling6.html#flesh%20flies>
- Grieve, m. 2001 *A Modern Herbal : Tobacco*. Form the world wide web : <http://www.botanical.com/botanical/mgrmh/t/tobacco21.html>
- Heal, R.E., E.F. Rogers, R.T. Wallace, and O. Starne. 1950. A servey of plants for insecticidal activity. *Loydia*. 13 (1) : 89 – 162.
- Hermawan, W. , S. Kajiyama, R. Tsukuda, K. Fujisaki, A. Kobayashi, and F. Nakasuji. 1994. Antifeedant and antioriposition activities of the fractions of extract from a tropical plant, *Andrographis paniculata* (Acanthaceae), againts the diamondback moth, *Plutella xylostella* (Lepidoptera : Yponomeutidae). *Applied Entomology and Zoology*. 29(4) : 533 – 538.
- Hermawan, W. , S. Nakajima, R. Tsukuda, K. Fujisaki, and F. Nakasuji. 1997. Isolation of an antifeedant compound from *Andrographis paniculata* (Acanthaceae) againts the diamondback moth, *Plutella xylostella* (Lepidoptera : Yponomeutidae). *Applied Entomology and Zoology*. 32 (4) : 551 – 559.
- Hill, D.S. 1994. *Agricultural Entomology*. Timber Press, Inc. , Portland, U.S.A. 635 pp.
- Lee, H.L. , and Y.F. Chiang. 1994. Insecticidal activity of the herbal plant, *Stemona tubrosa* Lour. To Mosquito larvae. *Tropical Biomedicine*. 11 (1) : 87 – 89.
- Lee, S.E. 2000. Mosquito larvicidal activity of piperonaline, a piperidine alkaloid derived from long pepper, *Piper longum*. *Journal of the American Mosquito Control Association*. 16 (3) : 245 – 247.
- Madhavan, S. , and S. Balu. 1999. Ethnobotanical studies on *Solanum trilobatum* L. an Indian drug plant. *Journal of Economic and Taxonomic Botany*. 23 (1) : 43 – 46.
- Mohanam, P.V. , and K.S. Devi. 1997 a. Effect of Sobatum on tumour development and chemically induced carcinogenesis. *Cancer letters*. 112 (2) : 219 – 223.
- Mohanam, P.V. , and K.S. Devi. 1997 b. Mutagenicity and antimutagenicity evaluation of Sobatum – an in vitro study. *Biomedicine*. 17 (1) : 9 – 15.
- Mohanam, P.V. , J.M. Rao, M.A.S. Kutty, K.S. Devi, R.J. Madhusudana, and K.M.A. Sumathy. 1998 . Cytotoxicity of extracts of *Solanum trilobatum* and anticarcinogenic activity of Sobatum. *Biomedicine*. 18 (2) : 106 – 111.

- Mohanan, P.V., K. Rathinam, and K.S. Devi. 1998. Extraction of *Solanum trilobatum* and the effect of Sobatum on Chromosome. *Indian Journal of Pharmaceutical Science*. 60 (4) : 228 – 231.
- Nugroho, B.W. , B. Schwarz, V. Wrang, and P. Proksch. 1996. Insecticidal constituents from rhizomes of *Zingiber cassumunar* and *Kaempferia rotunda*. *Phytochemistry*. 41 (1) : 129 – 132.
- Perales, S.C., M.H. Bravo, V.J.L. Leyva, and G.A. Martinez. 1996. Plant substances for the control of fruit flies. *Agrociencia*. 30 (3) : 411 – 415.
- Prasad, K.D. , M.A. Ahmad, M.Z. Ansari, and A.Kumar. 1996. Effect of *Annona squamosa* seed on *Culex* larvae. *Indian Journal of Indigenous Medicines*. 17 (1) : 83 – 87.
- Prijono, D. , S. Manuwoto, and H. Halid. 1997. Evaluation of insecticidal activity of Seed extracts of annonaceous, fabaceous and meliaceous plant against mungbean beetle, *Callosobruchus maculatus* (F.). *CAB Abstracts*. CD Vol.1 : 1
- Riyanto, S. , K. ohsawa, and Dadang. 1998. Lethal and antifeedant substance from rhizome of *Alpinia galanga* SW. (Zingiberaceae). *Journal of Pesticide Science*. 23 (3) : 304 – 307.
- Sheela, G. , B.N.K. Prasad, V. Lakshmi, and S. Ghoshal. 1996. Antiamoebic activity of *Piper longum* fruits against *Entamoeba histolytica* in vitro and in vivo. *Journal of Ethnopharmacology*. 50 (3) : 167 – 170.
- Su, H.C.F. , R. Horvat, and G. Jilani. 1982. Isolation, purification, and characterization of insect repellents from *Curcuma longa*. *Journal of Agricultural Food Chemistry*. 30 (2) : 290 – 292.
- Tripathi, D.M. , N. Gupta, V. Lakshmi, K.C. Saxena, and A.K. Agrawal. 1999. Antigiardial and immunostimulatory effect of *Piper longum* on giardiasis due to *Giardia lamblia*. *Phytotherapy Research*. 13 (7) : 561 – 565.
- Vandyk, J. 1996. *Blow Flies and Flesh Flies*. From the world wide web : [http :// www.ipm.iastate.edu / ipm / iiii / fblowfli. html](http://www.ipm.iastate.edu/ipm/iiin/fblowfli.html)
- Verma, D.N. , A.K. Verma, and O.M. Prakash. 1997. Nutritive value of nut grass (*Cyperus rotundus*) for goat. *Indian Veterinary Journal*. 74 (10) : 908.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Yegnanarayana, R. A.P. Saraf, and J.H. Balwani. 1976. Comparison of anti – inflammatory activity of various extracts of *Curcuma longa*. Indian Journal of Medicines Research. 64 (5) : 601 – 608.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 1 ผลของพืชสมุนไพร 10 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอนแมลงวัน หลังลายวัยที่ 3 ภายหลังจากทดลอง 24 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	ชั่วโมง					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
ขมิ้นชัน	0	0	0	0	0	0	0.0
ดีปลี	3	1	0	1	1	6	1.2
น้อยหน่า	0	4	5	1	5	15	3.0
ไพล	0	0	0	1	0	1	0.2
ฟ้าทะลายโจร	1	0	0	0	0	1	0.2
มะแว้ง	0	0	2	0	2	4	0.8
ยาสูบ	1	2	2	3	1	9	1.8
ส้มป่อย	0	0	0	0	0	0	0.0
หนอนตายหยาก	5	4	4	4	3	20	4.0
แห้วหมู	0	0	0	2	0	2	0.4
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 2 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 1

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	10	91.631	9.164	9.786*
Error (Within Group)	44	41.200	0.936	
Total	54	132.836		

C.V. (%) = 91.70

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลของพืชสมุนไพร 10 ชนิด ที่สกัดด้วยน้ำต่อการตายของหนอนแมลงวัน หลังตายวัยที่ 3 ภายหลังจากทดลอง 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	ชั่วโมง					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
ขมิ้นชัน	0	0	0	0	0	0	0.0
คึบถี้	3	1	2	2	2	10	2.0
น้อยหน่า	5	4	5	1	5	20	4.0
ไพล	0	0	0	1	0	1	0.2
ฟ้าทะลายโจร	1	0	0	0	0	1	0.2
มะแว้ง	0	0	2	0	2	4	0.8
ยาสูบ	3	4	4	4	3	18	3.6
ส้มป่อย	0	1	1	0	2	4	0.8
หนอนตายหยาก	5	4	4	4	3	20	4.0
แห้วหมู	0	0	0	2	0	2	0.4
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 4 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 3

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	10	136.036	13.604	20.222*
Error (Within Group)	44	29.600	0.673	
Total	54	165.636		

C.V. (%) = 56.58

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 5 ผลของพืชสมุนไพร 10 ชนิด ที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ ต่อการตายของหนอนแมลงวันหลังลายวัยที่ 3 ภายหลังจากทดลอง 24 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	ชั่วโมง					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
ขมิ้นชัน	0	0	0	0	0	0	0.0
ดีปลี	0	0	1	1	2	4	0.8
น้อยหน่า	0	1	1	3	0	5	1.0
ไพล	0	1	2	2	0	5	1.0
ฟ้าทะลายโจร	0	1	0	0	0	1	0.2
มะแว้ง	0	1	2	1	2	6	1.2
ยาสูบ	2	2	0	0	2	6	1.2
ส้มป่อย	3	2	5	0	1	11	2.2
หนอนตายหยาก	5	5	5	5	4	24	4.8
แห้วหมู	1	0	0	1	3	5	1.0
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 6 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 5

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	10	90.582	9.058	9.312*
Error (Within Group)	44	42.800	0.973	
Total	54	133.382		

C.V. (%) = 80.85

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลของพืชสมุนไพร 10 ชนิด ที่สกัดด้วยเอทิลแอลกอฮอล์ ต่อการตายของหนอนแมลงวันหลังลาวยวัยที่ 3 ภายหลังจากทดลอง 48 ชั่วโมง

พืชสมุนไพร	เช้า					รวม	เฉลี่ย
	1	2	3	4	5		
ขมิ้นชัน	4	5	4	3	3	19	3.8
ดีปลี	0	0	1	1	2	4	0.8
น้อยหน่า	1	1	1	4	0	7	1.4
ไพล	2	3	3	3	2	13	2.6
ฟ้าทะลายโจร	1	3	2	2	0	8	1.6
มะแว้ง	0	1	2	1	2	6	1.2
ยาสูบ	4	2	4	2	4	16	3.2
ส้มป่อย	5	2	5	4	4	18	3.6
หนอนตายหยาก	5	5	5	5	4	24	4.8
แห้วหมู	2	0	0	2	3	7	1.4
การทดลองเปรียบเทียบ	0	0	0	0	0	0	0.0

ตารางภาคผนวกที่ 8 วิเคราะห์ผลทางสถิติของตารางภาคผนวกที่ 7

Source	df	SS	MS	F
Treatment (Between Group)	10	109.382	10.938	11.459*
Error (Within Group)	44	42.000	0.955	
Total	54	151.382		

C.V. (%) = 44.02

* มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเป็นไปได้ .05

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้