

บทที่ 5

อภิปรายและสรุปผล

การศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากยาเส้นที่มีผลต่อ *Erionota thrax* (หนอนม้วนใบกล้วย) เนื่องจากในยาเส้นมีสารแอลคาลอยด์หลักคือ นิโคติน และแอลคาลอยด์ชนิดอื่น ซึ่งมีฤทธิ์ทางชีวภาพ เป็นประโยชน์ทางการเป็นสารฆ่าแมลง

อภิปรายผลการวิจัย

การทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากยาเส้นต่อหนอนม้วนใบกล้วย โดยวิธีการทดสอบแบบจุ่มใบ (leaf dipping method) ที่ระดับความเข้มข้น 5, 10, 15 และ 20 % v/v ในการทดสอบนี้ใช้สารเคมีและอุปกรณ์พื้นฐานในห้องปฏิบัติการทั่วไป หาซื้อได้ง่าย และราคาไม่แพง สามารถสกัดสารสกัดหยาบจากยาเส้นได้ง่าย ผลการทดลองสกัดสารสกัดหยาบจากยาเส้นได้ 42 กรัม คิดเป็น 21 % โดยมวลของปริมาณยาเส้นเริ่มต้น สารสกัดหยาบที่ได้มีสีน้ำตาล และมีกลิ่นฉุน

จากผลการวิจัยทำให้ทราบถึงฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากยาเส้นที่มีผลต่อการตายของหนอนม้วนใบกล้วยมีความแตกต่างกันตามระดับความเข้มข้นที่สูงขึ้น และความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจากยาเส้นมีผลทำให้หนอนม้วนใบกล้วยตายลง 50 % ของหนอนม้วนใบกล้วยเริ่มต้น คิดเป็นค่า LC_{50} เท่ากับ 15.48 % ที่เวลา 72 ชั่วโมง

ผลจากการสกัดสาร และทดสอบฤทธิ์ของสารสกัด มีรายงานการวิจัยของ คำนวน จินดา (2549) ศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากดอกกานพลูด้วยวิธีการเดียวกันกับงานวิจัยครั้งนี้ พบว่าสารสกัดมีผลต่อ *Plutella xylostella* Linn. (หนอนใยผัก) ค่า LC_{50} ที่เวลา 24 ชั่วโมง เท่ากับ 0.99% ซึ่งเป็นวิธีการสกัด และวิธีการทดสอบฤทธิ์ของสารต่อสิ่งมีชีวิตที่สามารถนำไปใช้ได้เป็นอย่างดีแตกต่างกัน

จากผลการวิจัยทำให้ทราบถึงการตอบสนองของหนอนม้วนใบกล้วย ที่มีขนาดลำตัวยาว 3 เซนติเมตร และความยาวรอบลำตัววัดกึ่งกลางตัว 2 เซนติเมตร ซึ่งเป็นระยะตัวหนอนของผีเสื้อกลางวันชนิด *Erionota thax thax* จากตัวหนอนที่มีขนาดดังกล่าวใช้เวลาประมาณ 5-8 วัน จึงเข้าสู่ระยะดักแด้ต่อไป วงจรชีวิตของหนอนม้วนใบกล้วย เป็นดังแสดงในภาพ



ภาพที่ 10 วงจรชีวิตของหนอนน้ำในใบกล้วย

เมื่อหนอนได้รับสารสกัดหยาบที่เคลือบบนใบกล้วยในความเข้มข้นต่าง ๆ ดังกล่าวข้างต้น ภายในเวลา 72 ชั่วโมง พบว่าหนอนจะอ่อนแอลง และตายลงในที่สุด ผลการสังเกตลักษณะทางกายภาพของหนอน ได้แก่ การกินใบกล้วย การเคลื่อนไหวและการเคลื่อนที่ การชักไข่ม้วนใบกล้วย และการขับถ่ายของหนอนทุก ๆ 6 ชั่วโมง เมื่อเวลาครบ 72 ชั่วโมง พบว่าหนอนมีการตอบสนองแตกต่างกัน สำหรับการทดสอบกับใบกล้วยที่จุ่มสารสกัดหยาบ 5 % หนอนมีการกิน การเคลื่อนที่ และการเคลื่อนไหว มีการชักไข่ม้วนใบกล้วย และการขับถ่ายปกติ มีการตายน้อยมาก มีการตายสะสมเฉลี่ย 0.67 ± 1.15 คิดเป็น 6.67% ทดสอบกับใบกล้วยที่จุ่มสารสกัด 10% พบความผิดปกติเพิ่มขึ้นในการกินใบกล้วยของหนอนจะกินใบกล้วยในช่วงแรก และกินได้น้อยลง สามารถเคลื่อนไหว และเคลื่อนที่ได้ ชักไข่ม้วนได้ และมีการขับถ่าย พบการตายเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.33 ± 0.58 คิดเป็น 23.33% ทดสอบกับใบกล้วยจุ่มสารสกัด 15 % หนอนกินใบกล้วยได้น้อยลงเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง หนอนบางตัวมีอาการผิดปกติ ขับถ่ายน้อยลง นาน ๆ ครั้ง มีการเคลื่อนไหวน้อยลง การตายสะสมเฉลี่ย 5.33 ± 1.15 คิดเป็น 53.33 % และการทดสอบกับใบกล้วยที่จุ่มสารสกัด 20 % พบความผิดปกติของหนอนมากที่สุด หนอนไม่กินใบกล้วย ไม่ขับถ่าย หุคหนึ่ง ไม่เคลื่อนไหว

ไม่มีการชักใย และความผิดปกติที่แตกต่างจากการทดสอบด้วยความเข้มข้นอื่น ๆ คือ หนอนไม่สามารถยึดเกาะกับใบกล้วยได้ จะร่วงหล่นจากใบกล้วย และมีการตายสะสมเฉลี่ย 6.67 ± 1.15 คิดเป็น 66.67 % ดังนั้น จากผลการทดสอบหนอนจะอ่อนแอลง และตายเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของสารสกัดหยาบที่เคลือบบนใบกล้วยเพิ่มขึ้น และได้ศึกษาฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากยาเส้นเปรียบเทียบกับสารสกัดหยาบจากใบสะเดา ซึ่งมีรายงานการวิจัยของ สุนทร พิพิธแสงจันทร์ และคณะ (2543) พบว่าสารสกัดจากใบสะเดามีผลทำให้หนอนใยผักระยะที่ 3 ตายได้ มีความแตกต่างกับผลการวิจัยครั้งนี้ที่ไม่พบการตายของหนอนม้วนใบกล้วยในทุกการทดลอง เพียงแต่มีผลต่อความผิดปกติของหนอนม้วนใบกล้วยบางตัวที่ไม่มีการเคลื่อนไหว ไม่กินใบกล้วย ไม่ชักใย แต่มีการจับถ่ายตามปกติ แสดงให้เห็นว่าฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากยาเส้นมีผลต่อหนอนชนิดนี้มากกว่าสารสกัดจากใบสะเดา มีรายงานการวิจัยของ บรรพต ฅ ป้อมเพชร (2521) ทำการศึกษาศัตรูธรรมชาติของ *Erionota thrax* (หนอนม้วนใบกล้วย) ในประเทศไทย พบว่าศัตรูธรรมชาติที่ควบคุมหนอนม้วนใบกล้วยมีอยู่ 3 ชนิด คือ แตนเบียนไข่ แตนเบียนทำลายหนอน และ แตนเบียนทำลายดักแด้ เช่นเดียวกับงานวิจัยครั้งนี้ สารสกัดหยาบจากยาเส้นสามารถควบคุมหนอนม้วนใบกล้วยได้ ผลการศึกษาไม่ได้แสดงถึงสาเหตุของการตายของหนอนม้วนใบกล้วยจะต้องมีการศึกษาต่อไปถึงระบบภายในของหนอนที่ตอบสนองต่อสารออกฤทธิ์จากสารสกัดหยาบยาเส้นแล้วทำให้หนอนอ่อนแอ และตายลง โดยการตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดหยาบจากยาเส้นต่อ *Erionota thrax* (หนอนม้วนใบกล้วย) โดยวิธีการทดสอบแบบจุ่มใบ (leaf dipping method) ที่ระดับความเข้มข้น 5, 10, 15 และ 20 % v/v พบว่าความเข้มข้นของสารสกัดหยาบจากยาเส้นมีผลทำให้หนอนม้วนใบกล้วยตายลง 50 % ของหนอนม้วนใบกล้วยเริ่มต้น คิดเป็นค่า LC_{50} เท่ากับ 15.48 % ภายในเวลา 72 ชั่วโมง และพบว่าหนอนจะอ่อนแอลง และตายลงในที่สุด

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยในครั้งนี้สามารถนำแนวทางการศึกษาและวิธีการสกัดสารสกัดหยาบจากยาเส้นไปใช้ประโยชน์ต่อไป โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. สามารถนำวิธีการสกัดสารสกัดหยาบจากยาเส้นด้วยตัวทำละลายเอทานอลไปประยุกต์ใช้ในการควบคุมแมลงศัตรูพืชชนิดต่าง ๆ เป็นทางเลือกหนึ่งของเกษตรกร ทดแทนการใช้สารเคมีในการปราบแมลงศัตรูพืช
2. ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการทดสอบฤทธิ์ของสารสกัดหยาบจากยาเส้นเป็นผลเบื้องต้นที่จะนำไปสู่การทดสอบด้วยสารสกัดบริสุทธิ์ เพื่อทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพต่อไป
3. ในการศึกษาควรเพิ่มการใช้เอทานอลเป็นชุดทดลองควบคุม เนื่องจากในการระเหยตัวทำละลายด้วยวิธีการให้ความร้อนในอ่างน้ำร้อน อาจจะมีตัวทำละลายเหลืออยู่ในสารสกัดที่ได้ และควรทำการทดลองให้มีจำนวนซ้ำ 5 ครั้ง หรือมากกว่า