

บทที่ 5 สรุปผลการศึกษาวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษาวิจัย

งานวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดจากพืชสมุนไพรพื้นบ้าน 10 ชนิด ได้แก่ เหง้าของดองดึง เหง้าของเท้ายายม่อม รากของหนอนตายหยาก เถาและรากของเถาวัลย์เปรียง เถาและรากของถอบแถบน้ำ เหง้าของเต่าเกียด ลำต้นและใบของขอบชะนางแดง ใบของเหลิ้ง ใบของชะพลู และใบของชะอม เพื่อหาแนวทางในการผลิตเป็นสารป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก โดยเปรียบเทียบประสิทธิภาพของตัวทำลายสารออกฤทธิ์ในพืชสมุนไพร 3 ชนิด คือ น้ำ เอทานอล และ เฮกเซน ศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสม โดยแปรผันความเข้มข้นเป็น 1, 3, 5, และ 10% และวิธีการใช้ สารสกัดสมุนไพรที่เหมาะสม โดยแปรผันวิธีการใช้สกัด เป็นวิธีจุ่มใบพืช วิธีจุ่มตัวแมลง และวิธีจุ่มใบพืช ร่วมกับ จุ่มตัวแมลง

จากการศึกษาหาตัวทำลายที่มีประสิทธิภาพสูงในการสกัดสารออกฤทธิ์ในพืชสมุนไพร โดยใช้ น้ำ เอทานอล และเฮกเซน เป็นตัวทำลาย ใช้ความเข้มข้น 10% ศึกษาผลของสารสกัดสมุนไพรทั้ง 10 ชนิด ต่อการตายของหนอนกระทู้ผัก วัย 3 พบว่า ดองดึงมีประสิทธิภาพสูงโดยเฉพาะ สารสกัดด้วยเอทานอลและด้วยน้ำ สำหรับสารสกัดเท้ายายม่อมถึงแม้จะแสดงผลการตายของหนอนไม่สูงมากนักในช่วง 3 วันแรก แต่สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของหนอน ทำให้หนอนไม่สามารถพัฒนาเป็นดักแด้ได้ 100% ทั้งโดยสารสกัดด้วยน้ำ เอทานอลและเฮกเซน สารสกัดจากหนอนตายหยากด้วยเอทานอล สารสกัดจากถอบแถบน้ำด้วยเอทานอลและสารสกัดจากเต่าเกียดสกัดด้วยเฮกเซน สามารถฆ่าหนอนและยับยั้งการเจริญเติบโตของหนอนได้ค่อนข้างดี จากผลการทดลอง ได้คัดเลือกสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่มีแนวโน้มมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัดหนอนกระทู้ผัก 5 ชนิด ได้แก่ สารสกัดด้วยน้ำจากดองดึง สารสกัดด้วยแอลกอฮอล์จากดองดึง สารสกัดด้วยเอทานอลจากเท้ายายม่อม สารสกัดด้วยเฮกเซนจากเท้ายายม่อม และสารสกัดด้วยเอทานอลจากหนอนตายหยาก ศึกษาหาความเข้มข้นที่เหมาะสมต่อไป

จากการศึกษาชนิดของสารสกัดสมุนไพรและความเข้มข้นที่เหมาะสม พบว่า สารสกัดทุกชนิดสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดี สำหรับสารสกัดด้วยน้ำจากดองดึง จะมีผลการตายชัดเจนใน 3 วันแรก ควรใช้ความเข้มข้น 5 และ 10% ส่วนสารสกัดด้วยเอทานอลจากดองดึง สารสกัดด้วยเอทานอล และด้วยเฮกเซนจากเท้ายายม่อมให้ผลดีทั้ง 4 ระดับความเข้มข้น สารสกัดด้วยเอทานอลจากหนอนตายหยากสามารถใช้ได้ดีเช่นกันแต่ต้องใช้ในการความเข้มข้นที่ค่อนข้างสูง จากผลการศึกษาได้

คัดเลือกสารสกัดด้วยเอทานอลจากตองดึงความเข้มข้น 3% สารสกัดจากเท้ายายม่อมด้วยเอทานอลความเข้มข้น 5% สารสกัดจากเท้ายายม่อมด้วยเฮกเซนความเข้มข้น 5% เพื่อศึกษาหาวิธีการใช้ที่เหมาะสมต่อไป

จากการศึกษาชนิดของสารสกัดและวิธีการใช้ที่เหมาะสม พบว่า ตั้งแต่วันที่ 2 หลังการทดลอง การใช้สารสกัดทั้ง 3 ชนิดด้วยวิธีจุ่มใบพืช และวิธีจุ่มใบพืชร่วมกับจุ่มตัวแมลง ทำให้หนอนตายมากกว่าวิธีจุ่มตัวแมลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาอิทธิพลของสารสกัดกับวิธีการใช้แต่ละวิธี พบว่าสารสกัดแต่ละชนิดทำให้อัตราการตายของหนอนไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่วันที่ 3 ของการทดลองเป็นต้นไป จากผลการทดลองดังกล่าวเมื่อเปรียบเทียบระหว่างการใช้สารสกัดจากเท้ายายม่อมด้วยเอทานอลและสารสกัดจากเท้ายายม่อมด้วยเฮกเซน ควรจะแนะนำให้เกษตรกรใช้สารสกัดด้วยเอทานอลมากกว่า เพราะราคาไม่มีความแตกต่างกันมากนักแต่การใช้เอทานอลจะมีความปลอดภัยกว่าการใช้เฮกเซน และเมื่อเปรียบเทียบวิธีการใช้ ถึงแม้ว่าวิธีการจุ่มใบพืชและวิธีการจุ่มตัวแมลงร่วมกับจุ่มใบพืชของสารสกัดทั้ง 3 ชนิดทำให้หนอนตายไม่มีความแตกต่างทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าในช่วง 2 วันหลังการทดลอง การใช้วิธีจุ่มตัวแมลงร่วมกับจุ่มใบพืชจะประสิทธิภาพฆ่าหนอนได้ดีกว่าวิธีการจุ่มใบพืชเพียงอย่างเดียว ซึ่งแสดงถึงความมีฤทธิ์ถูกตัวตายของสารสกัดทั้ง 3 ชนิด จึงควรศึกษาหาสารเพิ่มประสิทธิภาพของสารที่มีฤทธิ์ถูกตัวตายมาใช้

ข้อเสนอแนะ

สำหรับงานวิจัยครั้งนี้มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

1. เนื่องจากวิจัยนี้เป็นการทดลองในห้องปฏิบัติการ ตัวแปรต่าง ๆ อาจไม่เหมือนกับสภาพธรรมชาติที่แท้จริง จึงควรนำสารสกัดสมุนไพรไปทดลองในแปลงปลูกพืชจริง ๆ ศึกษาระยะเวลาที่สารสกัดในพืชแต่ละชนิดเสื่อมสภาพ ความเข้มข้นที่เหมาะสมในการใช้จริง และผลกระทบต่อมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม
2. ควรนำสารสกัดไปทดสอบกับแมลงชนิดอื่น ๆ ทั้งที่เป็นศัตรูพืช เช่น หนอนชนิดอื่น ๆ และสัตว์ เช่น เห็บ หมัด เหา เป็นต้น
3. พัฒนาวิธีการสกัดเพื่อให้ได้ปริมาณสารออกฤทธิ์สูง สามารถนำไปเตรียมเป็นสูตรผสม ที่มีประสิทธิภาพ รวมทั้งมีราคาต้นทุนการผลิตต่ำ
4. เมื่อพิจารณาถึงการนำพืชสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ในการผลิตสารป้องกันกำจัดแมลงศัตรูพืช พบว่าถึงแม้ตองดึงจะมีประสิทธิภาพสูงในการป้องกันกำจัดหนอนกระหู่ฝัก แต่ยังมี

ข้อจำกัดที่หัวใต้ดินมีขนาดเล็กและมีสารโคเลซิซินซึ่งเป็นสารพิษร้ายแรงชนิดหนึ่งต่อมนุษย์ การใช้สารสกัดจากดองดึ่งต้องทำด้วยความรอบคอบ ระวังระวังเป็นอย่างมาก มิฉะนั้นอาจเกิดอันตรายถึงชีวิตต่อผู้ที่บริโภคพืชที่ยังมีสารตกค้างของดองดึ่งอยู่ในปริมาณสูงเกินพิกัด

5. สำหรับเต้ายายม่อม และหนอนตายหยาก เป็นพืชที่น่าสนใจที่จะสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ดี เพราะรากของหนอนตายหยากและหัวใต้ดินของเต้ายายม่อมมีขนาดใหญ่ เก็บได้ง่าย หนอนตายหยากขึ้นได้ตามป่าดงดิบทั่วไปและตามชายฝั่งทะเล เต้ายายม่อมขึ้นได้ทั่วไปตามชายฝั่งทะเล โดยเฉพาะเต้ายายม่อมเป็นพืชที่น่าสนใจซึ่งควรจะศึกษาต่อไป เนื่องจากมีการนำหัวใต้ดินมาหมักด้วยน้ำเพื่อการผลิตแป้งเต้ายายม่อม จึงควรศึกษาหาแนวทางการใช้ประโยชน์ของสารสกัดจากเต้ายายม่อมในการป้องกันกำจัดแมลงและการเชื่อมโยงกับอุตสาหกรรมการทำแป้งเต้ายายม่อม

6. ในปัจจุบันเกษตรกรมีการยอมรับสารสกัดจากพืชสมุนไพรมากขึ้น จากการสอบถามข้อมูลจากเกษตรกรที่ปลูกผักในจังหวัดชุมพร พบว่า มีการพ่นยาแมลงศัตรูพืชทุก ๆ 5 วัน ซึ่งทำให้มีความเสี่ยงสูงมากที่เกษตรกรจะได้รับสารพิษ รวมทั้งผลตกค้างไปยังผลผลิตซึ่งจะเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค รวมทั้งการชะล้างของสารพิษเกิดผลเสียต่อดิน น้ำ และสภาพแวดล้อมต่าง ๆ ซึ่งเกษตรกรก็ได้มีความตระหนักถึงอันตรายและมีความต้องการใช้สารที่มีอันตรายต่ำ เช่น สารสกัดจากพืชต่าง ๆ ได้แก่ หนอนตายหยาก สะเดา ที่เกษตรกรทำใช้เองในรูปแบบน้ำหมักชีวภาพ ทำให้ลดค่าใช้จ่ายได้บางส่วน มีเกษตรกรจำนวนมากที่ให้ความสนใจและมีความพร้อมที่จะรับเทคโนโลยีใหม่ ๆ จึงควรแนะนำให้เกษตรกรได้ใช้พืชสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ทดแทนการใช้สารเคมี

7. ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการปลูกเป็นการค้า เพื่อให้ได้วัตถุดิบที่มีคุณภาพสม่ำเสมอ สามารถกำหนดมาตรฐานได้ เพราะในปัจจุบันการนำพืชสมุนไพรมาใช้ประโยชน์ส่วนมากเกษตรกรจะนำมาจากป่า หรือตามพื้นที่ทั่ว ๆ ไป เพราะส่วนใหญ่พืชสมุนไพรที่นำมาใช้ประโยชน์จะเป็นพืชพื้นเมือง มีการเก็บมาใช้หรือมาขายโดยไม่มีการปลูกเพิ่ม ซึ่งถ้าเป็นเช่นนี้ต่อไป พืชสมุนไพรเหล่านั้นก็จะหมดไป จึงควรจะมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการปลูกเป็นการค้า เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติเหล่านั้นมีคุณค่าและคงอยู่ตลอดไป

8. ควรศึกษาพิษวิทยาของพืชสมุนไพรทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังก่อนที่จะมีการส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการใช้และปลูกเป็นการค้า