

บทที่ 5

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

งานวิจัยการศึกษาฤทธิ์การกำจัดลูกน้ำยุงของอนุภาคนาโนซิลเวอร์ จากสารสกัดฟ้าทะลายโจร ได้ทำการเตรียมจากสารละลาย Ag^+ กับสารละลายฟ้าทะลายโจร ผ่านปฏิกิริยารีดักชัน ได้เป็นสารละลายเหลืองแกมน้ำเงิน และเมื่อนำอนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมขึ้นไปวิเคราะห์ ด้วยเทคนิค ยูวี วิสิเบิล สเปกโทรโฟโตเมทรี พบว่าให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดที่ 420 นาโนเมตร ซึ่งมีค่า ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Kotakadi, V. S. และคณะ (2014) พบว่าให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุดที่ 433 นาโนเมตร (Kotakadi, V. S. and et al. 2014) จากนั้นนำไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพด้วยเทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน พบว่า อนุภาคที่สังเคราะห์ขึ้นนี้มีขนาด 4-40 นาโนเมตร โดยลักษณะโครงสร้างส่วนใหญ่เป็นสี่เหลี่ยม ซึ่งการสังเคราะห์ภายใต้สภาวะอุณหภูมิห้องทำให้เกิดการก่อเกิดเป็นอนุภาคเร็วขึ้นทำให้ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นไม่สมบูรณ์ และส่งผลให้อนุภาคที่ได้มีขนาดไม่สม่ำเสมอ และมีรูปร่างเป็นสี่เหลี่ยมโดยอนุภาคนาโนที่มีรูปร่างเป็นทรงสี่เหลี่ยมจะมีระนาบด้านบนเป็นบริเวณที่มีการจัดเรียงตัวที่ทำให้พื้นผิวมีความหนาแน่นของอะตอมซิลเวอร์สูงสุดทำให้มีฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงได้ดี

อนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่ถูกสร้างขึ้นนี้ถูกนำไปทดสอบฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงรำคาญ และยุงเสือ พบว่ามีค่า LC_{50} และ LC_{90} เท่ากับ 26.51 ± 4.1056 , 125.31 ± 12.8766 มิลลิกรัมต่อลิตร ในยุงรำคาญ และ 45.36 ± 2.3787 , 126.63 ± 4.2371 มิลลิกรัมต่อลิตร ในยุงเสือ ตามลำดับ แสดงให้เห็นว่าการใช้อนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมจากฟ้าทะลายโจร มีประสิทธิภาพดีกว่าการใช้สารสกัดฟ้าทะลายโจรเพียงอย่างเดียว (LC_{50} เท่ากับ 117.00 มิลลิกรัมต่อลิตร ในยุงรำคาญจากงานวิจัยของ Sheeja, B.D. และคณะ 2012) เมื่อเปรียบเทียบฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงของอนุภาคนาโนซิลเวอร์จากการเตรียมโดยใช้สารสกัดธรรมชาติอื่น ๆ พบว่า อนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่ถูกเตรียมขึ้นจากฟ้าทะลายโจรนี้มีประสิทธิภาพใกล้เคียงกัน เช่น ฤทธิ์ฆ่าลูกน้ำยุงรำคาญของอนุภาคนาโนซิลเวอร์จากสารสกัดกะเม็ง มีค่า LC_{50} เท่ากับ 27.49 มิลลิกรัมต่อลิตร (Rajakumar, G. and Rahuman, A. A. 2011) เป็นต้น จะเห็นได้ว่าการประยุกต์ใช้อนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่เตรียมได้จากสารสกัดฟ้าทะลายโจรในการ ฆ่าลูกน้ำยุง สามารถเพิ่มประสิทธิภาพได้ดีกว่าการใช้สารสกัดธรรมชาติเพียงอย่างเดียว ซึ่งงานวิจัยนี้จะเป็นแนวทางนำไปสู่การพัฒนาผลิตภัณฑ์กำจัดลูกน้ำยุงต่อไปในอนาคต

5.2 ข้อเสนอแนะ

ควรเตรียมที่สภาวะที่มีอุณหภูมิต่ำ และใช้อัตราการกวนของปฏิกิริยาการเตรียมอนุภาคนาโนซิลเวอร์ให้มีความคงที่ ตลอดจนอัตราในการหยดสารระหว่างทำปฏิกิริยาที่เท่ากัน เพื่อควบคุมให้อนุภาคนาโนซิลเวอร์ที่สังเคราะห์ขึ้นมีขนาดและรูปร่างใกล้เคียงกันที่สุด