

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

แมลงวันบ้าน มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Musca domestica* L. ชื่อสามัญ House Fly อยู่ในอันดับ Diptera วงศ์ Muscidae แมลงวันมีการแพร่กระจายทั่วโลกทั้งเขตร้อน เขตอบอุ่น รวมทั้งเขตนานวบางพื้นที่ ตัวเต็มวัยชอบหากินเวลากลางวัน ไม่ชอบแสงแดดจัด วัคมีการหากินประมาณ 3 กิโลเมตร โดยพบทั่วไปตามบ้านเรือน คอกสัตว์เลี้ยง กองขยะ และตามแหล่งที่สกปรกต่างๆ ตัวเต็มวัยเพศเมียสามารถวางไข่ได้มากกว่า 500 ฟอง ตลอดชั่วอายุขัย ไข่ มีลักษณะคล้ายเมล็ดข้าวสารสีขาวถึงครีมยาวประมาณ 1 มิลลิเมตร ไข่จะฟักเป็นตัวหนอนใช้เวลาประมาณ 6-24 ชั่วโมง เมื่อไข่ฟักเป็นตัวหนอนขนาดลำตัวจะยาวประมาณ 1 มิลลิเมตรจนโตเต็มที่ 12-13 มิลลิเมตร ใช้เวลาประมาณ 4-10 วัน และผ่านการลอกคราบ 2 ครั้ง หนอนวัยที่หนึ่ง และวัยที่สองจะมีรูปร่างใส ขณะที่หนอนวัยที่สามจะมีสีขาวนวลถึงสีขาวค่อนข้างเหลือง หลังจากนั้นหนอนจะเข้าสู่ระยะดักแด้ โดยผิวของหนอนแมลงวันจะเริ่มแข็ง ปล้องต่างๆ จะยึดเกาะกันแน่นและหดตัวลง สีของผิวจะเข้มขึ้นเรื่อยๆ ดักแด้มีลักษณะทรงกลมรี ยาวประมาณ 7-9 มิลลิเมตร ใช้เวลาประมาณ 3-6 วัน แล้วจึงเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัย โดยมีอายุประมาณ 30-60 วัน (Kettle, 1990) แมลงวันบ้านจัดว่าเป็นแมลงวันที่ใกล้ชิดมนุษย์ซึ่งก่อให้เกิดความรำคาญและเป็นปัญหาสาธารณสุขมาก สามารถนำโรคมาสู่มนุษย์ หรือสัตว์เลี้ยง โดยมีการศึกษาพบว่าแมลงวันบ้านเป็นพาหะนำโรคติดต่อสู่มนุษย์และปศุสัตว์ เช่น อหิวาตกโรค โรคตาแดง แอนแทรกซ์ คอติบ วัณโรค โดยเชื้อจะติดไปตามผิวของลำตัวแมลงวันบ้าน โดยเฉพาะที่ขา และส่วนปากของแมลงวัน ในขณะที่มันตอมอาหาร หรือสิ่งปฏิกูลต่างๆ เมื่อคนรับประทานอาหารที่มีแมลงวันตอมก็จะได้รับเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย (กาบแก้ว, 2544) นอกจากนี้มีรายงานว่าในฟาร์มวัวนมที่ถูกแมลงวันบ้านรบกวน แม่วัวที่ถูกรบกวนจะให้ปริมาณน้ำนมที่น้อยกว่าปกติ (Chong, et al., 1999)

ยุงรำคาญ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Culex quinquefasciatus* Say ชื่อสามัญ Urban Mosquito อยู่ในอันดับ Diptera วงศ์ Culicidae เป็นพาหะนำโรคไข้สมองอักเสบและสร้างความรำคาญให้กับมนุษย์และสัตว์เลี้ยง อัตราความชุกชุมของโรคไข้สมองอักเสบในปี พ.ศ.2551 มีรายงานผู้ป่วยจำนวน 417 ราย เสียชีวิต 17 ราย (ปทุมมาลย์, 2551) ยุงจำพวกนี้เพาะพันธุ์ในน้ำสกปรก น้ำครำ ในท่อน้ำทิ้ง ในแอ่งน้ำสกปรกบริเวณบ้าน (สุภัทร, 2523) วงจรชีวิตของยุงเริ่มจาก

ระยะไข่ ซึ่งมีขนาดประมาณ 1 มิลลิเมตร ใช้เวลาประมาณ 1-3 วัน (บุญเสียง, 2547) จากนั้นจึงฟักตัวเป็นลูกน้ำโดยจะลอกคราบ 4 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 7-10 วัน จะเข้าสู่ระยะดักแด้หรือตัวไม่ง (อภิวัฏ, 2548) เมื่อเข้าสู่ระยะตัวไม่ง จะใช้เวลาประมาณ 1-3 วัน แล้วจึงเจริญเติบโตเป็นตัวเต็มวัยและเริ่มผสมพันธุ์เมื่ออายุประมาณ 24 ชั่วโมง

ในอดีตการกำจัดหรือควบคุมยุงและแมลงวันนิยมใช้สารฆ่าแมลงซึ่งเป็นสารเคมีหลายชนิด ได้แก่ Organochlorine, Organophosphate และ Carbamates (Bulla, et al., 1975) ซึ่งสารพิษเหล่านี้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรงทั้งทางตรงและทางอ้อม นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศในระยะยาว (อมเรศ และคณะ, 2547) ดังนั้นคณะผู้วิจัยได้เล็งเห็นความสำคัญของปัญหาดังกล่าวจึงได้ทำการศึกษาผลของน้ำส้มควันไม้ร่วมกับสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ เมล็ดสะเดา เมล็ดมันแกว และตะไคร้หอมเพื่อการควบคุมแมลงพาหะนำโรค ซึ่งเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาทดแทนการใช้สารเคมี โดยนำภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีอยู่มาทำให้เกิดประโยชน์สูงสุด เนื่องจากเป็นสิ่งที่อยู่ในท้องถิ่น หาได้ง่าย สะดวก ไม่มีพิษตกค้างในสิ่งแวดล้อม ลดปัญหาการสร้างความต้านทานต่อสารเคมีของแมลง (Murugan K., et al., 2007) ลดภาวะเสี่ยงที่เกิดจากการใช้สารเคมีของผู้สัมผัสสารเคมี รวมทั้งลดค่าใช้จ่ายจากสารเคมีซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของน้ำส้มควันไม้ และสารสกัดจากพืชสมุนไพรเพื่อการควบคุมแมลงวันบ้านและยุงรำคาญ

สมมติฐานของการวิจัย

ถ้านำน้ำส้มควันไม้มาผสมกับสารสกัดจากพืชสมุนไพรน่าจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการกำจัดแมลงดีกว่าการใช้น้ำส้มควันไม้ หรือสารสกัดจากสมุนไพรเพียงอย่างเดียว

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาผลของน้ำส้มควันไม้ และสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ เมล็ดสะเดา (*Azadirachta indica* A.Juss var. *siamensis* Valetton.) เมล็ดมันแกว (*Pachyrhizus erosus* L. Urb.) และตะไคร้หอม (*Cymbopogon nardus* Rendle) ต่อหนอนแมลงวันบ้านด้วยวิธี Topical application และวิธี Feeding method ในห้องปฏิบัติการ

2. ศึกษาผลของน้ำส้มควันไม้ และสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ เมล็ดสะเดา เมล็ดมันแกว และตะไคร้หอม ต่อลูกน้ำยุงรำคาญด้วยวิธี Topical application และวิธี Dropping method ในห้องปฏิบัติการ

3. ศึกษาผลของน้ำส้มควันไม้ และสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ เมล็ดสะเดา เมล็ดมันแกว และตะไคร้หอม ต่อมะลงวันในสภาพโรงเรือนเลี้ยงหมู

4. ศึกษาผลของน้ำส้มควันไม้ และสารสกัดจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ เมล็ดสะเดา เมล็ดมันแกว และตะไคร้หอม ต่อยุงในสภาพโรงเรือนเลี้ยงหมู

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สารสกัดจากธรรมชาติในการควบคุมแมลงวัน และยุง
2. ลดปัญหาการต้านทานต่อสารเคมีของแมลง
3. ลดอันตรายจากสารเคมีตกค้างในมนุษย์ สัตว์ และสิ่งแวดล้อม
4. เป็นแนวทางในการผลิตสารสกัดจากธรรมชาติ เพื่อนำไปใช้ในบ้านเรือน และโรงเรือนปศุสัตว์
5. เป็นแนวทางในการผลิตสารจากธรรมชาติเพื่อการควบคุมแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ
6. เป็นแนวทางในการลดค่าใช้จ่ายจากสารเคมีซึ่งต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

นิยามศัพท์เฉพาะ

Topical application คือ การทดสอบสารโดยการหยดสารลงบนแมลงทดลอง

Dropping method คือ การทดสอบสารโดยการหยดสารลงในแหล่งอาศัยของแมลงทดลอง

Feeding method คือ การทดสอบสารโดยการผสมสารลงในอาหารของแมลงทดลอง

กรณีที่พบการตายของแมลงเกิดขึ้นในชุดควบคุม สามารถหาเปอร์เซ็นต์การตายที่แท้จริง (mortality) ของแมลงได้จากสูตรของ Abbott's formula ดังนี้

$$\text{เปอร์เซ็นต์การตายที่แท้จริง} = \frac{\text{จำนวนที่ตายจากการทดลอง} - \text{จำนวนที่ตายจากชุดควบคุม}}{\text{จำนวนที่ตายจากการทดลอง}} \times 100$$