



เกณฑ์การตรวจสอบความซุกซมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาว
และแนวทางการนำไปใช้ในชุมชน
กรณีศึกษา : จังหวัดอุดรดิตถ์



กฤษณะ คำฟอง
จิรศักดิ์ นิรโศก
รุ่งฤทธิ์ ชินบุตร

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
พฤษภาคม 2547
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร	
วันลงทะเบียน.....	- 9 ส.ค. 2547
เลขทะเบียน.....	0503
เลขเรียกหนังสือ.....	35 พส
	A7029
	400000

อาจารย์ที่ปรึกษาและหัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้พิจารณา
การศึกษาค้นคว้าด้วยตัวเอง เรื่อง "เกณฑ์การตรวจสอบความถูกต้องของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาว
และแนวทางการนำไปใช้ในชุมชน กรณีศึกษา : จังหวัดอุดรธานี" แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการทรัพยากร
ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรเทพ พงษ์ประเสริฐ)

อาจารย์ที่ปรึกษา



(ดร.ชนินทร์ อัมพรสถิต)

หัวหน้าภาควิชาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พฤษภาคม 2547

ประกาศคุณูปการ

การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความสามารถอย่างยิ่งจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วีรเทพ พงษ์ประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษา และคณะอาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนตรวจจสอบแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนทำให้การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองสำเร็จสมบูรณ์ได้ คณะผู้ศึกษาค้นคว้าขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณเทศบาลทุกแห่งในจังหวัดอุดรธานี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บข้อมูลในพื้นที่ศึกษาในครั้งนี้ ร้านอาหาร เจ้าของฟาร์มทุกแห่ง และพ่อค้าแม่ค้าทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูล ผู้ช่วยวิจัยทุกท่าน ที่ช่วยเก็บข้อมูลในการศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้

ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวอันเป็นที่รักที่ส่งเสริมสนับสนุน การศึกษา คุณค่าและประโยชน์ที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบให้กับทุกท่าน ที่ให้กำลังใจ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และเป็นแรงผลักดันให้การศึกษาค้นคว้าอิสระฉบับนี้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

กฤษณะ คำฟอง
จิรศักดิ์ นีรโศก
รุ่งฤทธิ์ ชินบุตร

ชื่อเรื่อง : เกณฑ์การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาว
และแนวทางการนำไปใช้ในชุมชน กรณีศึกษา : จังหวัดอุดรดิตถ์

ผู้เขียน : กฤษณะ คำฟอง, จิรศักดิ์ นิรโศก, รุ่งฤทธิ์ ชินบุตร

ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วีรเทพ พงษ์ประเสริฐ

ประเภทสารนิพนธ์ : การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2547

บทคัดย่อ

การศึกษาเกณฑ์การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวและแนวทางการนำไปใช้ในชุมชน มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบเทคนิคในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยแผงตรวจสอบและไม้พันกาว, สร้างเกณฑ์มาตรฐานของไม้พันกาว และแนวทางการนำไปใช้และการยอมรับของประชาชนในชุมชน ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันในสถานที่ต่างๆ ที่เป็นที่ยาศัยของแมลงวัน เช่น สถานที่กำจัดขยะของเทศบาล, ตลาดสด, ร้านอาหาร และฟาร์มเลี้ยงสัตว์ในจังหวัดอุดรดิตถ์

การทดสอบชนิดของเครื่องมือที่เหมาะสม ดำเนินการด้วยแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB) ทำซ้ำ จำนวน 5 ซ้ำ ประกอบด้วย 5 สิ่งทดลอง คือ แผงตรวจสอบแมลงวัน, แท่งไม้พันกาวแบบกลมและแท่งไม้พันกาวแบบแผ่นชนิดต่าง ขนาด 2×15 , 4×15 และ 6×15 เซนติเมตร ตามลำดับ การศึกษาจำนวนชุดของเครื่องมือที่ได้รับจากการทดสอบข้างต้น และระยะเวลาตรวจสอบที่เหมาะสม ดำเนินการโดยใช้แผนการทดลองแบบ RCB เช่นกัน กระทำ 5 ซ้ำ มีสิ่งทดลองประกอบด้วย เครื่องมือตรวจสอบจำนวน 1, 2, 3, 4 และ 5 ชุด ใช้เวลาในการตรวจสอบตั้งแต่ 30, 60, 90, 120, 150 และ 180 วินาที จากนั้นทำการศึกษาเพื่อสร้างเกณฑ์การตรวจสอบจากเทคนิคที่ได้รับ ซึ่งเป็นผลจากการทดลองข้างต้นทั้งหมด และนำผลที่ได้ไปศึกษาถึงแนวทางการนำไปใช้ในชุมชนและการยอมรับของประชาชน โดยการสาธิตและแบบสัมภาษณ์

เทคนิคการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันที่เหมาะสม คือ การใช้แท่งไม้พันกาวจำนวน 2 ชุด ใช้เวลาในการตรวจสอบ 180 วินาที และใช้เกณฑ์การตรวจสอบเช่นเดียวกับ แผงตรวจสอบมาตรฐาน ประชาชนยอมรับการใช้แท่งไม้พันกาวในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันเป็นอย่างดี (ร้อยละ 61.90) ด้วยเหตุผลที่ว่า สะดวกและง่ายต่อการจัดการ

Title : Standard Indices of Glue Stick Technique for Fly
Abundance Evaluation and Tendency for Community
Application: Case Study at Uttaradit

Author : Mr. Krissana Khumfong, Mr. Jirasak Nirasok,
Mr. Rungrit Shinabutra

Adviser : Assist. Prof. Dr. Weerathep Pongprasert

Type of Degree : Independent Study (M.Sc.), Naresuan University, 2004

Abstract

The objectives of this study were to compare the technique to determine fly abundance based on fly grill and glue stick, to standardize evaluation index for glue stick, and to investigate tendency of people to accept glue stick to determine fly abundance in the main fly habitats composed of municipality's garbage depositories, markets, restaurants, and animal farms in Uttaradith province. The suitable type of tool to determine fly abundance was carried out by using randomized complete block design (RCB) with 5 replications and 5 treatments consisted of fly grill, round glue stick and various size of plate glue sticks: 2x15, 4x15, and 6x15 cm. respectively. The set numbers of desired tool from the first experiment and checking time were also determined based on RCB with 5 replications and 5 treatments composed of 1, 2, 3, 4, and 5 tool sets with determination times at 30, 60, 90, 120, 150, and 180 second. Then the obtained technique was used to designate the standard indices, and subsequently applied to study on tendency and acceptance of people based on demonstration and questionnaire.

The appropriated technique to determine fly abundance was composed of two sets of round glue sticks with checking time at 180 second and using evaluation indices as same as standard indices from fly grill technique. This glue stick technique was well accepted by most of people joining demonstration (61.90%) with the reason that it was practical and easy to handle.

สารบัญ

บทที่	หน้า
1. บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา	3
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.4 ขอบเขตของการศึกษา	3
1.5 สมมติฐานของการศึกษา	4
1.6 นิยามศัพท์	4
2. เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 อนุกรมวิธานและการกระจายแมลงวัน	6
2.2 วงจรชีวิตแมลงวัน	8
2.3 แหล่งเพาะพันธุ์	12
2.4 ฤดูชุกชุม	12
2.5 ชีววิทยาและนิสัยของแมลงวัน	13
2.6 ความสำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุข	15
2.7 เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการควบคุมแมลงวัน	17
2.8 การสำรวจและการประเมินผลการควบคุมแมลงวัน	21
2.9 กระบวนการยอมรับ	25
2.10 ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ	29
3. วิธีการศึกษา	
3.1 ขั้นตอนการเตรียมการดำเนินการศึกษา	32
3.2 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน	33
3.3 แนวทางการใช้ไม้พันกาวตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน	38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการศึกษา	
4.1 การศึกษารูปแบบของไม้พังกาวที่เหมาะสม	40
4.2 การศึกษาจำนวนชุดของไม้พังกาวที่เหมาะสม	44
4.3 การศึกษาระยะเวลาของไม้พังกาวที่เหมาะสม	49
4.4 การสร้างเกณฑ์มาตรฐานของไม้พังกาว	52
4.5 การศึกษาแนวทางการนำไม้พังกาวไปใช้ในชุมชน	55
ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	55
ตอนที่ 2 ข้อมูลความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน	69
ตอนที่ 3 การป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุม	61
ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม	63
ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับของประชาชน	65
5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการศึกษา	66
5.2 อภิปรายผล วิจัย	68
5.3 สรุป	68
5.4 ข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม	
ภาคผนวก	
ก. แบบสัมภาษณ์	
ข. ประวัติผู้วิจัย	

บัญชีตาราง

ตารางที่	หน้า
1 แสดงเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความซุกซมของแมลงวัน ด้วยวิธีใช้แฟงตรวจสอบแมลงวัน	25
2 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยเครื่องมือ 5 ชนิด	41
3 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยเครื่องมือ 6 ชนิด	45
4 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยเครื่องมือ 4 ชนิด	50
5 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด	53
6 แสดงเกณฑ์มาตรฐานของแฟงตรวจสอบแมลงวัน	54
7 แสดงเกณฑ์มาตรฐานของไม้พันกาว ในพื้นที่ศึกษาจังหวัดอุดรธานี	54
8 แสดงสัดส่วนของเพศกลุ่มตัวอย่าง	56
9 แสดงสัดส่วนอายุกลุ่มตัวอย่าง	56
10 แสดงสัดส่วนสถานภาพกลุ่มตัวอย่าง	57
11 แสดงสัดส่วนของการศึกษากลุ่มตัวอย่างในระดับต่างๆ	57
12 แสดงสัดส่วนของอาชีพกลุ่มตัวอย่าง	58
13 แสดงสัดส่วนรายได้กลุ่มตัวอย่างในระดับต่างๆ	58
14 แสดงความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน ของกลุ่มตัวอย่าง	59
15 แสดงสัดส่วนระดับคะแนน ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน ของกลุ่มตัวอย่าง	60
16 แสดงความรู้ เกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุมและการตรวจสอบความซุกซม	61
17 แสดงสัดส่วนระดับ ความรู้ เกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุมและการตรวจสอบความซุกซม	62
18 แสดงสัดส่วนของความคิดเห็นเกี่ยวกับสุขภาพสิ่งแวดล้อม	64
19 แสดงสัดส่วนระดับ ความคิดเห็นเกี่ยวกับสุขภาพสิ่งแวดล้อม	64
20 แสดงระดับการยอมรับของประชาชน ต่อไม้พันกาว	65
21 แสดงคุณสมบัติของไม้พันกาวที่ประชาชนไม่ยอมรับ	65

บัญชีภาพ

ภาพที่	หน้า
1 แสดงแผนภูมิอนุกรมวิธานของแมลงวัน	6
2 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตของตัวหนอน และดักแด้สัมพันธ์กับอุณหภูมิ	9
3 แสดงแผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly grill count)	22
4 แสดงการกำหนดสิ่งทดลองในการศึกษารูปแบบของไม้พังกาว	33
5 แสดงการกำหนดการทำซ้ำในการศึกษารูปแบบของไม้พังกาว	34
6 แสดงการกำหนดสิ่งทดลองในการศึกษาจำนวนชุดที่เหมาะสมของไม้พังกาว	35
7 แสดงการกำหนดการทำซ้ำในการศึกษาจำนวนชุดที่เหมาะสมของไม้พังกาว	35
8 แสดงการกำหนดสิ่งทดลองในการศึกษาระยะที่เหมาะสมของไม้พนัก	37
9 แสดงการกำหนดการทำซ้ำในการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมของไม้พนัก	37
10 แสดงรูปร่างของแผงตรวจสอบแมลงวัน และไม้พนักรูปแบบต่างๆ ที่ใช้ในการทดลองและการศึกษารูปแบบของไม้พนักที่เหมาะสม	40
11 แสดงการศึกษาจำนวนชุดของไม้พนักที่เหมาะสมในสถานที่กำจัดขยะ	44
12 แสดงการศึกษาระยะเวลาของไม้พนักที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ	49
13 แสดงการศึกษาเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน	52

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทย เป็นประเทศที่มีความชุกชุมของแมลงวันมากประเทศหนึ่ง เนื่องจากสภาพแวดล้อมต่างๆ เอื้ออำนวยต่อการเจริญและขยายพันธุ์ของแมลงวัน รวมทั้งระบบการจัดการสภาพแวดล้อมและการสุขาภิบาลของประเทศยังคงอยู่ในระหว่างการพัฒนา (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค; 2538) เมื่อพูดถึงแมลงวันส่วนใหญ่โดยทั่วไปแล้วเราหมายถึงแมลงวันบ้าน (House Fly, *Musca domestica*) แมลงวันเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับ คน ฟาร์มปศุสัตว์ สิ่งปฏิกูล และกองขยะ มีเขตการแพร่กระจายอยู่ทั่วโลก และเป็นแมลงที่มีความสำคัญทั้งทางการแพทย์ และการเกษตร (สุภัทร และประมวลมาลย์, 2531; อาคม, 2529) ในด้านการแพทย์นอกจากจะก่อให้เกิดความรำคาญกับคน ด้วยการบินตอมหน้าตอมตาในขณะที่ต้องการพักผ่อน หรือชอบบินมาตอมกับข้าวหรืออาหาร ในขณะที่คนกำลังรับประทานหรือกำลังปรุงอาหารแล้ว แมลงวันบ้านยังเป็นพาหะนำโรคที่มีความสำคัญมาสู่คน และสัตว์มากกว่า 100 ชนิด ซึ่งมีการระบาดอย่างกว้างขวาง เช่น เชื้อแบคทีเรีย ที่เกี่ยวข้องกับโรคระบบทางเดินอาหาร ในคนสามารถพบได้ถึง 3 ชนิด คือ

- 1) เชื้อ *Shigella* sp.ทำให้เกิดโรคบิด (dysentery) โรคท้องร่วง (diarrhea หรือ shigellosis)
- 2) เชื้อ *Salmonella typhi* ทำให้เกิดโรคไข้รากสาด (typhoid fever) และ 3) เชื้อ *Escherichia coli* เกี่ยวข้องกับโรคท้องร่วงในเด็ก และโรค traveller's disease ในผู้ใหญ่ (สุชาติ และคณะ, 2526)

แมลงวันบ้านยังเป็นพาหะนำไข่หนอนพยาธิ เช่น พยาธิเข็มหมุด (pinworm) พยาธิตัวกลม (roundworm) พยาธิตัวดีด (tapeworm) และหนอนพยาธิชนิดอื่นๆ โดยไข่พยาธิมักติดไปกับ proboscis ขา ปีก และลำตัว ของแมลงวัน ไปสู่คน และสัตว์ได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำโรคไวรัสชนิดต่างๆ ได้ เช่น โปลิโอ โรคตาแดง (Conjunctivitis) (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค; 2538) สำหรับประเทศไทยมีความชุกชุมของแมลงวันมากโดยเฉพาะในฤดูร้อนซึ่งแมลงวันขยายพันธุ์ได้รวดเร็วเนื่องจากมีอาหารสมบูรณ์จากผลไม้ชนิดต่างๆ และอุณหภูมิที่เหมาะสม นอกจากนี้ระบบและวิธีการเก็บขยะตลอดจนสถานที่เก็บและการควบคุมทำลายขยะมูลฝอยตลอดจนสิ่งปฏิกูลจากการเลี้ยงสัตว์ ยังไม่ได้รับการดูแลเอาใจใส่ให้เป็นไปอย่างถูกต้องทำให้ประชากรของแมลงวันโดยทั่วไปอยู่ในระดับที่สูง สามารถก่อให้เกิดการระบาดของโรคได้ตลอดเวลาในทุกภูมิภาคของประเทศ (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค; 2538) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานที่แต่ละแห่งและฤดูกาลที่มีขยะมูลฝอยและสิ่งปฏิกูลที่เกิดขึ้น

การสำรวจหาความชุกชุมของแมลงวัน จึงมีความจำเป็น ในการจัดลำดับความสำคัญของปัญหา เพื่อการวางแผนควบคุมและกำจัดในแต่ละพื้นที่ อย่างไรก็ตามวิธีการสำรวจแต่ละวิธีนั้น ไม่สามารถบอกจำนวนทั้งหมดของแมลงวันในท้องที่นั้นๆได้ ส่วนใหญ่แสดงผลการสำรวจในเชิงปริมาณอ้างอิง หรือเป็นตัวเลขค่าดัชนีแสดงความชุกชุมเท่านั้น

วิธีการสำรวจความชุกชุมของแมลงวันในลักษณะดังกล่าว มีอยู่ด้วยกันหลายวิธี เช่น การนับแมลงวันบนเหยื่อ การใช้กับดักสำรวจ เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมของแมลงวันตัวเต็มวัยนั้นมีหลายวิธีการ ได้แก่ การใช้เหยื่อล่อ การใช้กับดักโดยใช้ไฟล่อ การนับตัวแมลงวันบนพื้นผิว รวมทั้งการนับแมลงวันโดยแผงตรวจสอบแมลงวัน มาตรการทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นมีทั้งข้อดีและข้อเสียด้วยกันทั้งสิ้น การสำรวจแมลงวันโดยใช้แผงตรวจสอบแมลงวันได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีที่ได้มาตรฐาน สำหรับใช้สำรวจความชุกชุมของแมลงวันในโครงการควบคุมแมลงวันทั่วไป (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค; 2538) แต่อย่างไรก็ตามการสำรวจความชุกชุมของแมลงวันโดยแผงตรวจสอบแมลงวันนั้น มีข้อจำกัดในการใช้งาน คือ ขนาดของเครื่องมือที่ใหญ่เกินไป ไม่เหมาะสำหรับการจัดวางในพื้นที่ศึกษา ไม่สะดวกในขณะเดินทาง และการนำไปใช้ในพื้นที่ที่มีคนพลุกพล่าน จำเป็นต้องใช้เครื่องมือนับ (hand counter) และบ่อยครั้งต้องทำขึ้นเอง เนื่องจากไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด อีกทั้งต้องใช้ต้นทุนสูง

ดังนั้นคณะผู้ศึกษา จึงได้เล็งเห็นถึงความสำคัญในการค้นหาวิธีการสำรวจที่เหมาะสมกับพื้นที่ เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวกต่อการใช้งาน ประชาชนสามารถดำเนินการได้ด้วยตนเอง ซึ่งการใช้ไม้พันกาว เป็นวิธีหนึ่งที่ประชาชนใช้ในการกำจัดแมลงวันกันอย่างแพร่หลาย และมีศักยภาพในการนำมาพัฒนารูปแบบและเวลาการตรวจสอบเพื่อนำไปใช้ตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันในพื้นที่ต่างๆ ได้ อย่างไรก็ตามในการนี้จำเป็นต้องศึกษาปัญหาและข้อจำกัดในการใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน โดยการทดลองเปรียบเทียบกับไม้พันกาว เพื่อสร้างเกณฑ์มาตรฐานใหม่ แล้วนำไปทดสอบในสภาพพื้นที่ต่างๆ ร่วมกับการศึกษาการยอมรับของประชาชน

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1.2.1 ศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวัน แบบใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique) กับวิธีใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill technique)

1.2.2 ศึกษารูปแบบ ระยะเวลาและเกณฑ์มาตรฐาน ที่ใช้ในการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวันแบบใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique) เปรียบเทียบกับวิธีการใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill technique)

1.2.3 ศึกษาแนวทางการนำวิธีการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวัน แบบใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique) ไปใช้ในระดับชุมชน

1.2.4 ศึกษาการยอมรับของประชาชนต่อการใช่วิธีการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวันแบบใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique)

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.3.1 ทราบศักยภาพของการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวัน โดยวิธีใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique) เทียบกับวิธีใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill technique)

1.3.2 สามารถสร้างเกณฑ์มาตรฐาน ที่ใช้ในตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวันแบบใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique)

1.3.3 ทราบแนวทางการนำไม้พันกาว เพื่อใช้ในการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวันในระดับชุมชน

1.3.4 ทราบระดับการยอมรับของประชาชน ต่อการใช่วิธีการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวันแบบใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique)

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลอง ในแหล่งชุมชนที่มีแมลงวันซุกซุมและจัดว่าเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน พื้นที่ศึกษาคือ จังหวัดอุดรดิตถ์ โดยจำแนกการศึกษาเป็น 3 ส่วนใหญ่ๆ ดังนี้

1.4.1 การศึกษารูปแบบของไม้พันกาว (Glue Stick) ที่เหมาะสมในการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวัน โดยศึกษาใน สถานที่กำจัดขยะของเทศบาลตำบลศรีพนมมาศ อำเภอลับแล จังหวัดอุดรดิตถ์

1.4.2 การสร้างเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน โดยวิธีใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique) โดยศึกษาใน สถานที่กำจัดขยะ ตลาดสด ร้านอาหาร และฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ ของทุกอำเภอ ในจังหวัดอุดรดิตถ์

1.4.3 การศึกษาแนวทางการนำไม้พันกาว (Glue Stick technique) มาช่วยในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน และการยอมรับของประชาชนต่อการใช้ไม้พันกาวเปรียบเทียบกับการใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill technique) โดยการสุ่มเลือกพื้นที่ 2 อำเภอ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ สถานที่คือ

- ตลาดสด
- ร้านอาหาร
- ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่

1.5 สมมุติฐานของการศึกษา

ไม้พันกาว สามารถใช้ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันได้ในระดับที่ไม่แตกต่างจากการใช้แผงตรวจสอบแมลงวันและสามารถนำมาใช้ประเมินความชุกชุมของแมลงวันได้ รวมทั้งเป็นที่ยอมรับของประชาชน

1.6 นิยามศัพท์

แมลงวัน (Flies) หมายถึง แมลงวันที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับคน และเขตชุมชน สามารถเป็นพาหะนำโรค โดยทั่วไปประกอบด้วย แมลงวันบ้าน และแมลงวันหัวเขียว

แผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly grill count) หมายถึง เครื่องมือมาตรฐานของกรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข ที่ใช้ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน โดยการนำแผงตรวจสอบนี้ไปวางในแหล่งที่มีแมลงวันชุกชุมและนับจำนวนแมลงวันที่มาเกาะ ภายในระยะเวลา 30 วินาที

ไม้พันกาว (Glue Stick) หมายถึง ไม้ไผ่เหลากลมขนาด 1/8 นิ้ว ยาว 12 นิ้วแล้วพันด้วยกาวสำหรับดักแมลงวัน

กาว (Glue) หมายถึง กาวดักแมลงวันที่มีจำหน่ายทั่วไปตามท้องตลาด มีความเหนียว มีกลิ่นกระตุ้นดึงดูดแมลงวัน

เครื่องมือนับ (Hand counter) หมายถึง เครื่องมือที่ใช้ในการนับจำนวนของแมลงวัน

ความชุกชุม หมายถึง ค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันในแต่ละพื้นที่ที่สำรวจด้วยวิธีใช้แผงตรวจสอบแมลงวันและแบบไม้พันกาว

ความซุกซม หมายถึง ค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันในแต่ละพื้นที่ที่สำรวจด้วยวิธีใช้แผงตรวจสอบแมลงวันและแบบไม้พันกาว

สถานที่กำจัดขยะ หมายถึง สถานที่ ที่สำนักงานเทศบาลแต่ละอำเภอจัดไว้ เพื่อใช้กำจัด สิ่งของที่ไม่ต้องการใช้แล้ว ซึ่งส่วนใหญ่เป็นของแข็ง จะเผาเปื้อยหรือไม่ก็ตาม รวมถึง ถัง ซากสัตว์ มูลสัตว์ ฟันละออง และเศษวัตถุที่ทิ้งแล้วจากบ้านเรือน ที่พักอาศัย และสถานที่ต่าง ๆ

ตลาดสด หมายถึง สถานที่ที่จัดให้พ่อค้า แม่ค้า นำอาหารประเภท เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ และอาหาร มาวางขายในที่ที่จัดไว้ ภายใต้การดูแลของสำนักงานเทศบาลแต่ละอำเภอ

ร้านอาหาร หมายถึง ร้านจำหน่ายอาหารที่มีการปรุงอาหาร, ทำความสะอาดภาชนะ และมีสถานที่ให้ลูกค้ารับประทานในหรือบริเวณร้าน ได้แก่ ร้านขายอาหารตามสั่ง, ร้านก๋วยเตี๋ยว

ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ หมายถึง สถานที่ที่มีคอกหรือเล้าไว้สำหรับเลี้ยงหมูหรือไก่เพื่อการจำหน่าย

การยอมรับของประชาชน หมายถึง กระบวนการตัดสินใจ ของประชาชน เกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความซุกซมของแมลงวัน โดยมีการยอมรับถึงวิธีการตรวจสอบความซุกซมของแมลงวัน

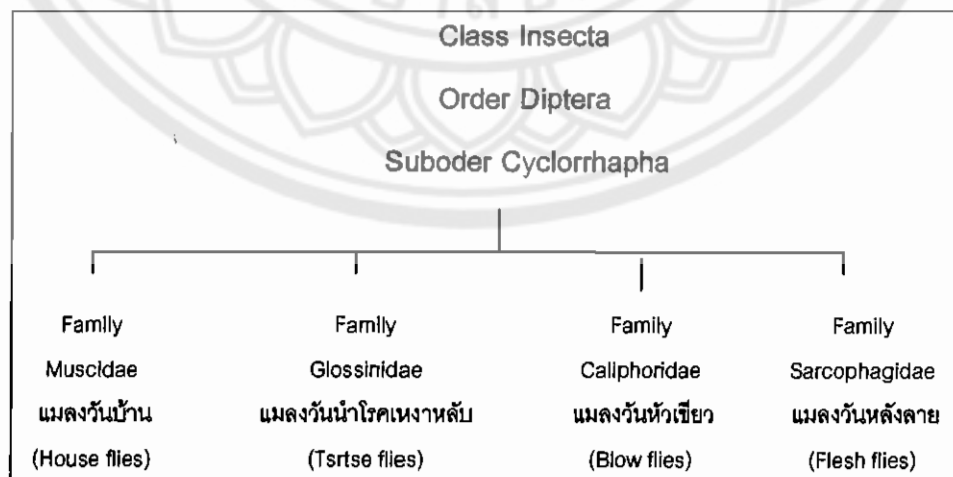
บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการศึกษาเกณฑ์การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวและแนวทางการนำไปใช้ในชุมชน กรณีศึกษาจังหวัดอุดรดิตต์ ครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยเนื้อหาต่างๆ ดังนี้

1.อนุกรมวิธานและการกระจายแมลงวัน

แมลงวัน โดยทั่วไปแล้วหมายถึงแมลงวันบ้าน (House Fly, *Musca domestica*) ซึ่งแมลงวันเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับ คน ฟาร์ม ปศุสัตว์ สิ่งปฏิกูล และกองขยะทั่วไป โดยเฉพาะในชุมชนที่มีการสุขาภิบาลไม่ดี จากการศึกษาด้านชีววิทยาและการกระจายของแมลงวันพบว่าระยะแรกๆ นั้นมีพบติดตามไปกับมนุษย์ในภูมิภาคเขตร้อนแถบอาฟริกาตะวันออก แมลงวันมีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับคนมาก มีแมลงวันหลายชนิดที่มีความสำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุข แต่อย่างไรก็ตามพบว่าแมลงวันบ้านเป็นตัวที่มีความชุกชุมและกระจายอยู่ทั่วไปในทุกภูมิภาคของโลก แมลงวันจัดอยู่ในชั้นอินเซคตา (Class Insecta) อันดับดิฟเทอร่า (Order Diptera) ซึ่งเป็นแมลงพวกมีสองปีก แต่แบ่งแยกเป็นอันดับรองไซคลอราฟา (Suboder Cyclorrhapha) ที่สำคัญมี 4 วงศ์ (Families) (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)



ภาพที่ 1 แสดงแผนภูมิแสดงอนุกรมวิธานของแมลงวัน

แมลงวันที่มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกับคนได้แก่แมลงวันในวงศ์ (Family) มุสซิดี (Muscidae) และวงศ์คัลลิฟอร์ริดี (Caliphoridae) ส่วนแมลงวันที่เป็นพาหะนำโรคที่สำคัญในทวีปอาฟริกาอยู่ในวงศ์กลอสซিনিดี (Glossinidae) ได้แก่แมลงวันสกุลกลอสซินา (*Glossina sp.*) ซึ่งเป็นพาหะนำโรคเหงาหลับ (African Sleeping Sickness) ซึ่งเกิดจากเชื้อโปรโตซัว สกุล *Trypanosoma* บางชนิด

สำหรับแมลงวันในวงศ์ Muscidae นั้นมีแมลงวันสกุล (Genus) ที่สำคัญได้แก่ มุสก้า (*Musca*), สโตม็อกซีส (*Stomoxys*), มุสซินา (*Muscina*) และแฟนเนีย (*Fannia*) สำหรับ *Musca* นั้น มีประมาณ 26 ชนิด (Species) ซึ่งส่วนใหญ่จะอยู่อิสระไม่เข้ามาสัมพันธ์ กับคนเท่าใดนัก มีการกระจายอยู่ทั่วไปลักษณะของแมลงวันชนิดนี้ที่สำคัญคือมีขนาดปานกลาง ส่วนหลังมีสีดำหรือเทาเป็นท่อนยาว (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

ชนิดของแมลงวันบ้าน (*Musca domestica*) ได้มีการศึกษาพบว่า มี 4 ชนิดย่อย ได้แก่

1. *Musca domestica domestica* มีกระจายอยู่ทั่วโลกจากเขตร้อนจนถึงเขตหนาว (Subarctic) แมลงวันบ้านที่พบนอกเขตทวีปอาฟริกาส่วนใหญ่เป็นชนิดนี้เกือบทั้งหมด โดยทั่วไปจึงถือว่าแมลงวันที่พบในทวีปอื่นเป็นพวก *M.d domestica* ทั้งหมด ซึ่งรวมทั้ง *M.d vicina* และ *M.d nebulo* ด้วย

2. *Musca domestica vicina* พบทั่วไปเช่นกันโดยเฉพาะประเทศเขตร้อนและเขตติดต่อกับเขตร้อน เช่น ประเทศแถบเมดิเตอร์เรเนียน เอเชีย อาฟริกา อเมริกาใต้ อเมริกากลาง แปซิฟิก และออสเตรเลีย

3. *Musca domestica nebulo* พบในเขตร้อนของทวีปเอเชียเท่านั้น

4. *Musca domestica curviforceps* พบเฉพาะในทวีปอาฟริกาเท่านั้นมีพบชุกชุมมากแถบประเทศติดทะเลทรายสะฮารา (Sahara) ตอนใต้ (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

การแยกวินิจฉัยแมลงวัน 4 ชนิดย่อยนี้ อาศัยแยกโดยขนาดของตา (Compound eyes) โดยวัดความกว้างของหน้าผากระหว่างตา เทียบกับความกว้างของหัว (Frons ratio) ของตัวผู้ และโดยการตรวจสอบจุดที่ส่วนท้องแมลงวันดังกล่าวข้างต้น มีนิสัยส่วนใหญ่เกี่ยวข้องกับคนตามบ้านเรือน ร้านค้า สถานที่ประกอบกิจการต่างๆ ดังนั้น จึงแยกแมลงวัน (House fly หรือ Domestic fly)

มีแมลงวันสกุล *Musca* ที่สำคัญชนิดหนึ่ง คือ *Musca sorbens* มีนิสัยชอบอยู่นอกอาคาร สถานที่บ้านเรือนมีพบอยู่ทั่วไปในทุกภูมิภาคของโลก โดยเฉพาะทวีปอาฟริกาและเอเชีย นอกจากนั้นยังพบชุกชุมทางตอนใต้ของทวีปยุโรปและมีความสำคัญทางด้านการแพทย์เนื่องจากนิสัยชอบขยายพันธุ์หรือวางไข่ตามมูลสัตว์และสัตว์เลี้ยง แมลงวันชนิดนี้ชอบบินมาเกาะตามแผลตามผิวหนังของคนรวมทั้งตาและส่วนที่เป็นแผลเรื้อรังของคนและสัตว์ แมลงวัน นี้มีลักษณะคล้ายคลึงกับ *Musca*

domestica มาก แต่สามารถแยกชนิดได้โดยดูที่ท้องดำกว้างมี 2 ท่อนบนด้านหลังของส่วนอก แต่ *Musca domestica* จะมีท่อนดำ 4 ท่อน ที่บริเวณส่วนหลัง (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

2. วงจรชีวิตแมลงวัน

แมลงวันมีการเจริญเติบโตแบบ Complete metamorphosis คือมีการเปลี่ยนแปลงรูปร่างทุกขั้นตอนของการเจริญเติบโตทั้ง 4 ระยะ คือ จากไข่ (Egg) ไปเป็นตัวหนอน (Larva) แล้วเปลี่ยนรูปร่างไปเป็นตัวโม่ง (Pupa) จนถึงระยะสุดท้ายคือเป็นตัวแก่ (Adult) ยกเว้นพวกแมลงวันลายเสื้อจะไม่วางไข่ เพราะไข่จะฟักเป็นตัวหนอนภายในตัวของแมลงวันลายเสื้อ เมื่อมันพบแหล่งเพาะพันธุ์ที่เหมาะสม คือมีอาหารสำหรับตัวหนอน แมลงวันลายเสื้อก็แพร่พันธุ์เป็นตัวหนอน แล้วจึงเปลี่ยนเป็นตัวโม่งและตัวแก่ตามลำดับ (กองสุขภาพิบาลอาหาร, 2542)

2.1 ไข่ (Eggs) แมลงวันออกไข่มีลักษณะเรียวยาวคล้ายผลกล้วยยาวประมาณ 1-1.2 มม. มีสีขาวขุ่นหรือสีครีม แมลงวันวางไข่กระจายบนสิ่งขับถ่ายมูลสัตว์ หรือสิ่งปฏิกูลที่มีความชื้นสูง หากมีความชื้นต่ำกว่า 90% มีอัตราการตายสูงไข่จะเจริญพัฒนาอยู่บนสิ่งปฏิกูลเหล่านั้นจนกระทั่งฟักตัวเป็นตัวอ่อนระยะเวลาไข่เจริญเป็นตัวนั้นขึ้นอยู่กับอุณหภูมิเป็นสำคัญ ขนาดอุณหภูมิที่ 35°C ใช้เวลาประมาณ 6-8 ชั่วโมง ไข่แมลงวันไม่เจริญในอุณหภูมิที่ต่ำกว่า 13°C อัตราการฟักเป็นตัวอ่อน (hatching) ของไข่จะสูงในอุณหภูมิระหว่าง 15°C - 40°C แต่ไข่จะฟ่อหรือหยุดการเจริญในอุณหภูมิต่ำกว่า 8°C หรือในอุณหภูมิที่สูงกว่า 42°C ในสภาพดังกล่าวไข่จะไม่ฟักเป็นตัวอ่อน (กองสุขภาพิบาลอาหาร, 2542)

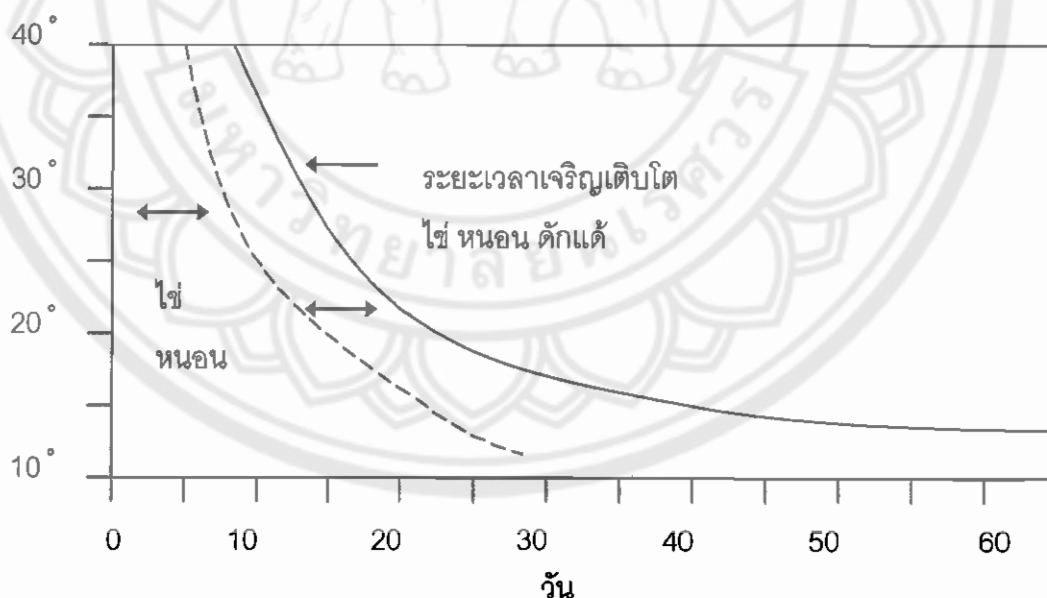
2.2 ตัวหนอน (Larvae) แมลงวันส่วนใหญ่มีระยะตัวอ่อนหรือที่เรียกว่าตัวหนอนแมลงวันมี 3 ระยะ (stage) คือระยะ 1, 2 และ 3 การเปลี่ยนระยะแต่ละครั้งจะมีการลอกคราบ (Moulting) ระยะที่ 1 มีขนาดความยาวประมาณ 1-3 มิลลิเมตร ระยะที่ 2 ยาวประมาณ 3-5 มิลลิเมตร และระยะที่ 3 ยาวประมาณ 5-13 มิลลิเมตร ตัวหนอนมีลักษณะทรงกลม ยาวคล้ายเม็ดข้าวสารหัวค่อนข้างแบน ส่วนท้ายจะกลมไม่มีระยาง (Appendages) ตัวหนอนระยะที่ 1 จนถึงระยะ 3 จะมีลำตัวค่อนข้างใส ก่อนจะเข้าดักแด้ (pupation) จะมีสีขาวหรือสีเหลืองเล็กน้อย ตัวหนอนระยะย่ำของระยะที่ 3 อาจเรียกว่าตัวอ่อนดักแด้ (pre-pupae) ตัวหนอนแมลงวันจะมีปากที่มีอวัยวะลักษณะคล้ายตะขอที่แข็งแรงทำหน้าที่ในการกินอาหารและการเคลื่อนย้ายตัว (กองสุขภาพิบาลอาหาร, 2542)

ตัวหนอนระยะที่ 1, 2 และระยะต้นของระยะที่ 3 เป็นระยะที่ตัวหนอนกินอาหารที่อยู่ในธรรมชาติได้แก่ แบคทีเรีย หรือยีสต์ หรือเศษสิ่งปฏิกูล ซึ่งมีโปรตีน (amino acid หรือกรดอะมิโน) วิตามิน บี (B Group) และสารพวกสเตอรอยด์ระยะที่กินอาหารนี้จะสัมพันธ์กับกลิ่นเหม็นของ

อาหารอุณหภูมิที่เหมาะสมประมาณ 35°C และต้องการความชื้นมาก โดยเฉพาะระยะที่ 1 ต้องการความชื้นมากกว่า 97% ตัวหนอนเหล่านี้ไม่ชอบแสง โดยปกติตัวหนอนเหล่านี้อยู่รวมกันเป็นกลุ่มก้อน (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

ตัวหนอนระยะที่ 3 ระยะหลังๆ จะหยุดกินอาหารและเปลี่ยนเป็นระยะตัวอ่อนดักแด้ (Pre-pupae) พฤติกรรมต่างๆ จะเปลี่ยนไป ยกเว้นตัวหนอนเหล่านี้ยังคงไม่ชอบแสง ตัวหนอนระยะนี้ไม่ชอบกลิ่นเหม็น ชอบอุณหภูมิต่ำประมาณ $15-20^{\circ}\text{C}$ และต้องการความชื้นค่อนข้างต่ำ ระยะนี้จะเคลื่อนตัวเร็วมากมักจะพยายามเคลื่อนย้ายหาที่เย็นกว่า และต้องการความแห้ง เช่น ผีเสื้อ หรือพื้นผิวของสิ่งปลูกหรือมูลสัตว์ที่แห้ง หรืออาจเคลื่อนตัวไปฝังตัวตามดินรอบๆ กองขยะหรือสิ่งปลูกหลังจากนั้นจะเข้าเป็นระยะดักแด้ ส่วนใหญ่พบมันอยู่รวมกันจึงเห็นดักแด้อยู่เป็นกลุ่มประมาณ 100-1,000 ตัว (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

ระยะเวลาการเจริญเติบโตของตัวหนอนหลังจากฟักจากไข่จนถึงระยะดักแด้ขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของอาหาร ความชื้น และอุณหภูมิในสภาพแวดล้อมอุณหภูมิที่ 35°C ใช้เวลาอย่างน้อย 3 วัน (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)



ภาพที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตของตัวหนอนและดักแด้สัมพันธ์กับอุณหภูมิ

ตัวหนอนและดักแด้ของแมลงวันไม่สามารถทนทานต่ออุณหภูมิสูงกว่า 45°C ได้นาน ดังนั้น ในบริเวณกองขยะสามารถพบตัวหนอนในกองขยะที่ชั้นผิวนอกของกองขยะเป็นส่วนใหญ่ และมักพบตัวหนอนได้ในความลึกไม่เกิน 15 เซนติเมตร เพราะในกองขยะในส่วนลึกๆ ซึ่งมีการหมักทำให้มีอุณหภูมิสูงจนตัวหนอนไม่สามารถอยู่รอดได้ จากหลักการนี้เองจึงนำมาประยุกต์ใช้ในการกำจัดหนอนแมลงวันโดยการพลิกกลับขยะเพื่อให้ตัวหนอนถูกอบด้วยความร้อนของกองขยะทำให้ตายได้ (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

2.3 ดักแด้ (pupae) เมื่อตัวหนอนระยะ 3 ตอนหลังพร้อมที่เป็นตัวดักแด้ผิวน้ำจะเริ่มแข็ง และจะเริ่มเปลี่ยนแปลงเป็นรูปคล้ายถังหมักเบียร์ ผันระยะแรกจะนิ่มสีขาวหรือเหลืองอ่อนใน 1-2 ชั่วโมงแรก หลังจากนั้นค่อยๆ เปลี่ยนเป็นน้ำตาลอ่อน และเป็นสีน้ำตาลเข้มจนเกือบเป็นสีดำเมื่อผันแข็งตัวมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงใช้ระยะเวลา 24 ชั่วโมง หรือ 1 วัน ในเปลือกหุ้มมีตัวหนอนระยะที่ซึ่งมีขนาดสั้นลง หลังจากนั้นก็จะเจริญพัฒนาเป็นดักแด้ (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

การเจริญจากดักแด้เจริญเป็นตัวเต็มวัยขึ้นอยู่กับความชื้นและอุณหภูมิในสภาพความชื้น 90% และอุณหภูมิระหว่าง $35-40^{\circ}\text{C}$ จะใช้เวลา 3-4 วัน ระยะดักแด้สามารถทนทานต่อภาวะความชื้นต่ำได้ดีกว่าตัวหนอนแต่ความชื้นต่ำกว่าอุณหภูมิสูงกว่า 45°C จะทำให้ตัวดักแด้ตายเช่นเดียวกับตัวหนอน แต่หากอุณหภูมิต่ำกว่า 12°C ดักแด้จะไม่เจริญเติบโต (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

2.4 ตัวเต็มวัยหรือแมลงวัน (Adoult)

2.4.1 ระยะเริ่มออกจากดักแด้ (Emerge from puparium) เมื่อดักแด้ในผันห่อหุ้มเจริญเติบโตเต็มที่ มันจะเจาะทะลุผันห่อหุ้มส่วนหน้าออกอย่างรวดเร็ว แมลงวันตัวเต็มวัยระยะแรกที่ออกมาจากผัน จะมีลำตัวอ่อนนิ่ม สีเทาอ่อน มันจะอาศัยงูลงลมส่วนหน้าช่วยผลักดันตัวมันให้ออกมาจากสิ่งทับถม เช่น ดิน หรือสิ่งปฏิกูลที่ทับอยู่ เมื่อมันออกมาสู่บรรยากาศภายนอกกองขยะมันยังบินไม่ได้แต่มีการเคลื่อนไหวที่เร็วมาก ระยะนี้ใช้เวลาประมาณ 15 นาที หรือมากกว่านั้น ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและสภาพแวดล้อม ต่อจากนั้นมันจะหาแหล่งเกาะพักหลังจากนั้นปีกจะเริ่มขยายออกผันห่อหุ้มลำตัวเริ่มแข็งแรงขึ้นและเปลี่ยนเป็นสีดำหรือสีเทาเข้ม ระยะที่มันเกาะพักนี้ใช้ระยะเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง หรือมากกว่าก่อนที่มันจะสามารถบินได้ ดังนั้นสถานที่แมลงวันเกาะพักในระยะแรกก่อนที่มันยังไม่สามารถบินได้ จึงเป็นแหล่งที่มีความสำคัญในการควบคุม แมลงวันที่เกิดใหม่ที่ยังบินไม่ได้มันจะมีนิสัยที่สำคัญอยู่ 2 ประการคือ มันไม่ชอบแสง และจะพยายามเคลื่อนตัวขึ้นที่สูง ดังนั้นเมื่อมันเกิดใหม่จะพยายามเข้าหาที่มีดแสงและการเกาะพักมันจะเกาะพักเอาส่วนหัวลง แมลงวันจะเริ่มกินอาหารเมื่อปีกขยายออกแล้ว จะสามารถบินได้ ซึ่งใช้เวลา

ระหว่าง 2-24 ชั่วโมง หลังจากมันออกจากผนังดักแด้ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิ (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

2.4.2 การผสมพันธุ์ (Mating) ในสภาพอุณหภูมิเหมาะสมแมลงวันตัวผู้จะผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุประมาณ 1 วัน (หรือมากกว่า 18 ชม.) แมลงวันตัวเมียจะสามารถผสมพันธุ์ได้เมื่ออายุมากกว่า 1 วัน (ประมาณ 30 ชม.) สิ่งกระตุ้นให้แมลงวันผสมพันธุ์ได้แก่ การมองเห็น นอกจากนั้นการกระตุ้นจากฟีโรโมน (Pheromone) ก็มีส่วนสำคัญ ได้มีการพบฟีโรโมน มัสคิวเลียว (Pheromone muscalure) ซึ่งผลิตจากแมลงวันตัวเมียมีล่อดึงดูดแมลงวันตัวผู้และตัวเมียมารวมกันได้ นอกจากนั้นยังมีผู้พบฮอร์โมนจากตัวช่วยทำให้แมลงวันตัวผู้ และตัวเมียมารวมตัวกันแต่พบว่าไม่ได้ผลกับการผสมพันธุ์มากนัก ตามปกติตัวเมียจะผสมพันธุ์เพียงครั้งเดียวเพื่อเพศผู้จะถูกเก็บไว้ใน Spermatheca ของตัวเมีย เพื่อตัวผู้จะสามารถผสมกับไข่ได้นาน 3 อาทิตย์ หรือมากกว่านั้น (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

2.4.3 การวางไข่ (Oviposition) แมลงวันตัวเมียสามารถวางไข่ได้เร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับอุณหภูมิเป็นสำคัญการวางไข่เริ่มตั้งแต่ 1.8 วันในอุณหภูมิ 35°C และใช้เวลา 9 วันในอุณหภูมิ 15°C โดยทั่วไปแมลงวันไม่วางไข่เมื่ออุณหภูมิต่ำกว่า 15°C ตัวเมียชอบวางไข่ในแหล่งที่มีอาหารสมบูรณ์ มีกลิ่นของเสียและสิ่งปฏิกูลต่างๆ เป็นตัวดึงดูดให้แมลงวันมาวางไข่ โดยเฉพาะคาร์บอนไดออกไซด์ แอมโมเนีย และกลิ่นเหม็นอื่นๆ จากสิ่งปฏิกูล แมลงวันวางไข่ไว้ได้ผิวที่มีรุ่มเงาหรือส่วนที่ไม่สัมผัสกับแดด ทั้งนี้เพื่อป้องกันความแห้งซึ่งจะมีผลต่อการเจริญเติบโตเป็นตัวหนอน (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

ปกติแมลงวันออกไข่ประมาณครั้งละ 120 ฟอง หากไม่มีสิ่งรบกวนแมลงวันตัวหนึ่งจะวางไข่เป็นกลุ่มในที่เดียว และพบเสมอว่าแมลงวันจำนวนมากจะเลือกมาวางไข่แหล่งเดียวกัน ในห้องปฏิบัติการพบว่าแมลงวันตัวเมียสามารถวางไข่เฉลี่ย 10 ครั้ง หรือมากกว่านี้ แต่ในธรรมชาติที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมแมลงวันสามารถวางไข่ได้เพียง 1 หรือ 2 ครั้งเท่านั้นเนื่องจากแมลงวันในธรรมชาติมีอายุสั้นกว่าห้องปฏิบัติการมาก (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

2.4.4 อายุขัยของแมลงวัน (Longevity) ได้มีผู้ศึกษาในต่างประเทศพบว่า 50% ของแมลงวันที่เกิดจะตายในระยะ 3-6 วันแรก และมีจำนวนน้อยมากที่มีอายุยืนยาวถึง 8-10 วัน ดังนั้นจึงพอสรุปได้ว่าแมลงวันมีอายุสั้นแต่จากการศึกษาในห้องปฏิบัติการพบว่าแมลงวันตัวผู้อายุขัยเฉลี่ยประมาณ 17 วัน ตัวเมียอายุประมาณ 29 วัน (อุณหภูมิ 25°C ที่มีความชื้น 45%) ดังนั้นในการควบคุมแมลงวันเพื่อความสมบูรณ์ของการควบคุมจึงควรถืออายุขัยของแมลงวันเป็นประมาณ 3-4 อาทิตย์ การที่แมลงวันมีอายุขัยเฉลี่ยสั้นและแมลงวันส่วนใหญ่ตายไป ก่อนที่จะมีการวางไข่

ขยายพันธุ์ก็มีส่วนสำคัญในการดำเนินการควบคุมคาดว่าจะมีแมลงวันจำนวนไม่มากนักที่สามารถวางไข่ได้เกินกว่า 2-3 ครั้ง (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

2.4.5 ความสามารถในการขยายพันธุ์ (Reproductive Potential) ในประเทศเขตร้อน จำนวนช่วงอายุของแมลงวันอาจมีได้ถึง 30 ช่วงอายุ ได้มีการประเมินการขยายพันธุ์ของแมลงวันโดยประมาณว่าตัวเมียตัวหนึ่งสามารถออกลูกหลานจำนวน 100-200 ตัว การเพิ่มประชากรของแมลงวันนั้นมีศักยภาพสูงมาก และหากมีสภาพอาหารเหมาะสมโอกาสที่ทำให้เกิดแมลงวันที่มีสมบูรณ์มากถึง 5,000-1,000 ตัว จึงทำให้คาดว่าจะการเพิ่มและแพร่พันธุ์ประชากรแมลงวันมีความรวดเร็วมาก แม้ว่าแมลงวันเหล่านี้จะมีอายุสั้นและมีอัตราตายในวัยเยาว์สูงก็ตามหากสภาพแวดล้อมเอื้ออำนวยและสิ่งปฏิกูลที่เป็นอาหารของตัวหนอนอุดมสมบูรณ์ โอกาสที่จะเกิดการแพร่ระบาดของแมลงวันย่อมมีมากขึ้นด้วย (กองสุขาภิบาลอาหาร, 2542)

3. แหล่งเพาะพันธุ์

แมลงวันสามารถวางไข่ขยายพันธุ์ในแหล่งเพาะพันธุ์ได้หลายชนิด ซึ่งรวมทั้งกองขยะ สิ่งปฏิกูล มูลขยะต่างๆ แหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของแมลงวันมีดังนี้

3.1 มูลสัตว์ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่สำคัญของแมลงวันบ้าน สำหรับมูลสัตว์มนุษย์ที่กองกระจัดกระจายนอกบ้านส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ของ *M. sorbens* มูลสัตว์เหล่านี้จะมีความชื้นและความนุ่มเหมาะสมต่อการวางไข่แพร่พันธุ์ของแมลงวันเหล่านี้ มูลสัตว์พวกวัว ควาย ไก่ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ดีกับแมลงวันแต่ในภูมิภาคของประเทศไทยโดยเฉพาะจังหวัดที่มีการทำฟาร์มหมู แมลงวันมีความชุมชุมมาก มูลของหมูจึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ดีของแมลงวันเหล่านี้

3.2 กองสิ่งปฏิกูลและของเสียจากโรงงานผลิตอาหาร เศษขยะ สิ่งปฏิกูลและของเสียที่หลือทิ้งไม่ได้ใช้ในการผลิตอาหารและอุตสาหกรรมอาหาร จะเป็นแหล่งแพร่พันธุ์อย่างดีของแมลงวัน เช่น เปลือกผลไม้ เศษผักผลไม้ต่างๆ

3.3 เศษของเน่าเสีย ซึ่งมีสารอินทรีย์ได้แก่เศษอาหารต่างๆ กองขยะจากตลาดจากอาคารบ้านเรือน เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ดีของแมลงวัน ทั้งในเขตเทศบาล และสุขาภิบาล รวมทั้งในเขตชนบทด้วย (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

4. ฤดูชุกชุม

ปกติความชุมชุมของแมลงวันขึ้นอยู่กับความสมบูรณ์ของอาหาร ความสามารถในการขยายพันธุ์และสภาพแวดล้อมได้แก่อุณหภูมิและความชื้นที่มีความเหมาะสม อุณหภูมิมีความสำคัญที่ช่วยให้แมลงวันมีการผสมพันธุ์ ระยะการเจริญเติบโตของไข่ การวางไข่ และการออก

หาอาหารของตัวเมียเต็มวัย อุณหภูมิของแหล่งเพาะพันธุ์ ก็มีส่วนสำคัญที่ทำให้ตัวหนอนและดักแด้เจริญ โดยปกติมูลสัตว์หรือกองขยะสิ่งปฏิกูลต่างๆอุณหภูมิจะเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของตัวหนอนและดักแด้ (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

ในประเทศไทยเราจะพบว่าแมลงวันมีความชุกชุมตลอดปี แต่ที่พบชุกชุมมาก ได้แก่ฤดูร้อน ซึ่งเป็นฤดูที่มีผลไม้สุกออกสู่ตลาดมาก เช่น ทุเรียน มะม่วง เงาะ ลำไย ฯลฯ แต่บางท้องถิ่นหรือบางจังหวัดที่มีฟาร์มปศุสัตว์ เช่น สุกร วัว ควาย ความชุกชุมของแมลงวันมีสูงในต้นฤดูฝน ทั้งนี้เนื่องจากฟาร์มต่างๆเหล่านี้ปริมาณมูลสัตว์มากไม่สามารถทำลายหรือขนไปตากทำปุ๋ยได้จึงเป็นแหล่งเพาะพันธุ์อย่างดีของแมลงวัน (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

5.ชีววิทยาและนิสัยของแมลงวัน

5.1 การหากิน (Feeding) แมลงวันทั้งตัวเมียและตัวผู้ดำรงชีวิตอยู่ได้เป็นอย่างดีในประเทศเขตร้อน และตัวเมียต้องการโปรตีนเพื่อให้ไข่เจริญเติบโตไม่ต้องการไขมัน แมลงวันสามารถกินอาหารที่เป็นอาหารของมนุษย์ได้ทั้งหมดรวมทั้งสิ่งปฏิกูลต่างๆ เช่น มูลสัตว์ มนุษย์ หนองของ แมลงวันจะมีอวัยวะที่ทำหน้าที่รับกลิ่นแต่ไม่ค่อยมีประโยชน์เท่าใดนัก ส่วนใหญ่แมลงวันจะหาอาหารโดยบินสู่มั้วไปโดยอาศัยการมองเห็นเป็นสำคัญโดยเฉพาะจัดดำๆ และสามารถตอบสนองต่อความชื้นกลิ่นในระยะใกล้ๆได้ดี (ฟีโล, 2538)

เมื่อแมลงวันสัมผัสกับอาหารมันจะทดสอบโดยใช้ปาก (Probocis) และที่สำคัญมันมีอวัยวะที่รับสาร (Chemotatic receptors) อยู่ที่เท้า อวัยวะส่วนนี้จะมีควมไวต่อน้ำตาล ถ้าอาหารนั้นเป็นของเหลวมันจะดูดขึ้น แต่หากแข็งมันจะทำให้อาหารเปียกก่อนโดยปล่อยน้ำลายออกจากอุ้งลมและตอมน้ำลาย มันอาจจะใช้พื้นที่มีขนาดเล็กที่ปาก (Probocis) กัดได้ หากมีอาหารที่เป็นกรดอะมิโนหรือพวกโปรตีนสารพวกนี้จะมีส่วนกระตุ้นให้แมลงวันตัวเมียดูดกินอาหารเพิ่มมากขึ้น

โดยทั่วไปแมลงวันจะชอบอาหารที่มีน้ำตาลและแป้งปนอยู่ทั้งนี้เนื่องจากน้ำลายของแมลงวันตัวแรกที่มาเกาะจะทำให้อาหารเหล่านี้ขึ้นเปียกทำให้อาหารมีรสหวานที่แมลงวันชอบ เพราะส่วนอาหารเหล่านั้นได้เปลี่ยนเป็นน้ำตาล แมลงวันที่หิวจะบินหาอาหารโดยสู่มั้วไปทั่วเมื่อพบอาหารที่มีปริมาณน้อยๆ มันจะบินหมุนรอบๆ เพื่อหาอาหารในแหล่งใกล้ๆ นั้น (ฟีโล, 2538)

5.2 การกระจายและการเกาะพักในเวลากลางวัน การกระจายแมลงวันขึ้นอยู่กับภูมิอากาศและนิเวศวิทยาของแมลง ส่วนใหญ่พบอาศัยกระจายอยู่รอบๆ อาหารและแหล่งเพาะพันธุ์ การผสมพันธุ์จะเกิดบริเวณนี้เช่นกัน แมลงวันจะเคลื่อนไหวรวดเร็วในที่ที่มีแสง ได้แก่ ในเวลากลางวัน หรือในที่ที่มีแสงไฟ แต่ในที่มืด แมลงวันจะเกาะพัก หรือเดินไปตามแหล่งเกาะพักอย่าง

ซ้ำๆ แผลงวันมีการเคลื่อนไหวตลอดเวลา อุณหภูมิ ความชื้น ลม และแสง รวมทั้งสี หรือลักษณะของพื้นผิว เป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้แผลงวันเคลื่อนไหวรวมตัวกัน หรือเกาะพักโดยทั่วไปแหล่งเกาะพักในตอนกลางวันของแผลงวันจะอยู่ใกล้อาหาร ในสภาพอากาศที่แห้ง น้ำและแหล่งที่ชื้นจะเป็นสิ่งดึงดูดแผลงวันให้รวมกัน ในประเภทอาหารทั่วไปแล้วนมเป็นอาหารที่แผลงวันชอบมากประเภทหนึ่ง(ฟีโล, 2538)

ปฏิกิริยาของแผลงวันต่อแสงค่อนข้างซับซ้อน ซึ่งส่วนใหญ่จะขึ้นอยู่กับปัจจัยในด้านอื่นๆ เช่น ทางกายภาพภูมิอากาศ และสรีรวิทยาของแผลงวัน ดังได้กล่าวแล้วแผลงวันที่เกิดมาใหม่ จะเคลื่อนตัวขึ้นที่สูงเข้าไปหาที่มีด แต่แผลงวันที่มีอายุมากจะไม่ค่อยกลัวแสงเท่าใดนักและอาจจะตอบสนองกับแสงได้ดีเสียอีก (ฟีโล, 2538)

แผลงวันตอบสนองต่อสีแตกต่างกัน ในอาคารบ้านเรือน แผลงวันชอบพื้นผิวค่อนข้างมีด สีดำ หรือสีแดงโทนมีด การตอบสนองของแผลงวันต่อหลอดไฟสีต่างๆ ในสถานที่อุณหภูมิต่ำๆ จะชอบหลอดสีทองหรือแดง ทั้งนี้ อุณหภูมิจากหลอดไฟอาจมีส่วนสำคัญ แต่ในสถานที่ที่มีอุณหภูมิสูง (28°C) หลอดสีน้ำเงินหรือสี Ultra-violet เป็นสีที่แผลงวันชอบนิยการเกาะพักของแผลงวัน มันชอบเกาะบนพื้นผิวขรุขระมากกว่าพื้นเรียบ โดยเฉพาะพื้นผิว ที่เป็นมุมเป็นเหลี่ยม ในประเทศเขตร้อนแผลงวันจะอยู่กระจัดกระจายทั่วไปนอกอาคารบ้านเรือนเช่น ตลาด ตามสถานประกอบการ ร้านค้า ร้านอาหาร หรืออาคารโรงเรียนต่างๆ แต่หากนอกอาคารมีความร้อนสูงมันจะเกาะในอาคารหรือที่ร่มเย็น ในพื้นที่ที่อากาศเย็นแผลงวันจะอยู่ภายในอาคารเป็นส่วนใหญ่ โดยเฉพาะในช่วงที่มีฝนตกหรือลมแรง ในเขตร้อนแผลงวันจะอยู่กระจัดกระจายตามร่มเงาไม้หรือเกาะตามตัวสัตว์เลี้ยง เช่น วัว ควาย หมู และตามคอกสัตว์เหล่านี้ (ฟีโล, 2538)

5.3 แหล่งเกาะพักเวลากลางคืน ส่วนใหญ่จะเกาะพักในแหล่งที่ใกล้กับแหล่งที่มันหาอาหารในตอนกลางวัน เช่น เกาะพักตามใบไม้ ต้นไม้ หรือตามเส้นเชือกโยงระโยงตามอาคาร บ้านเรือน ตลาด หรือโรงเรียน คอกสัตว์ต่างๆ รวมทั้งรั้วคอกสัตว์ และตามมุมเหลี่ยมของเสาหรือไม้ หรือวัตถุขนาดเล็ก โดยปกติจะพบเกาะในที่สูงกว่าพื้นมากกว่า 2 เมตร และเป็นที่ที่ไม่ค่อยมีลมมารบกวน ตามอาคารโรงเรียน หรือตลาดจะพบว่า มีแผลงวันจำนวนมากเกาะตามเส้นเชือก สายไฟ หรือวัตถุเล็กๆ ที่ห้อยแขวนจากหลังคา หรือผูกเป็นราวต่างๆตามอาคารเหล่านี้ เราอาจสังเกตแหล่งเกาะพักของแผลงวันได้โดยตรวจสอบตาข่ายของสิ่งขับถ่ายของแผลงวัน ที่ติดตามวัสดุเหล่านั้น แหล่งเกาะพักเหล่านี้มีความสำคัญในการกำหนดวิธีการในการควบคุมแผลงวันตัวเต็มวัย การใช้กาหรือสารเคมีชุบเชือกแขวนไว้หรือผูกขึงไว้อาจเป็นมาตรการที่นำไปใช้ได้บาง

พื้นที่นอกจากนั้นการปนสารเคมีที่มีฤทธิ์ตกค้างตามแหล่งเกาะพักเหล่านี้อาจมีความจำเป็นในกรณีที่มีการระบาดของแมลงวัน (พิไล, 2538)

5.4 การเคลื่อนกระจาย แมลงวันเป็นแมลงวันที่สามารถบินได้ค่อนข้างตัวมากมันสามารถบินได้อย่างน้อย 6-8 กิโลเมตรต่อชั่วโมง แต่โดยธรรมชาติแล้วแมลงวันจะไม่ค่อยเคลื่อนย้าย และจะไม่ค่อยบินระยะทางไกล มันจะบินรอบๆแหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งอาหาร หากมันบินไปพบแหล่งอาหารที่เหมาะสม รวมทั้งแหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งเกาะพักมันจะอาศัยอยู่บริเวณนั้น โดยปกติจะอยู่ในรัศมี 100-500 เมตร จากแหล่งเพาะพันธุ์ แต่อย่างไรก็ตามในสภาพอากาศที่เหมาะสม แมลงวันอาจมีการเคลื่อนกระจายออกไปในพื้นที่ใกล้เคียง โดยเฉพาะในกรณีที่แมลงวันมีการระบาดและมีความชุกชุมสูงมาก แมลงเหล่านี้จะเคลื่อนกระจายไปยังพื้นที่ใกล้เคียงระยะ 1-5 กิโลเมตร อาจเป็นกลุ่มบ้าน หรือหมู่บ้าน หรือฟาร์มปศุสัตว์ใกล้เคียงก็ได้ (พิไล, 2538)

6.ความสำคัญของการแพทย์และสาธารณสุข

6.1 บทบาทและความเป็นไปได้ในการนำโรคติดต่อ แมลงวันบ้านสามารถนำโรคติดต่อมนุษย์ได้โดยเฉพาะโรคติดต่อทางเดินอาหาร เช่น บิด ไทฟอยด์ อาหารเป็นพิษ อหิวาตกโรค และโรคหนองพวยบางชนิด นอกจากนั้นยังมีความสามารถนำโรคเรื้อน โปลิโอ และผิวหนังบางชนิด เช่น คุดทะราด สำหรับ *M. sorbens* มีบทบาทที่สำคัญในการแพร่โรคติดต่อทางตา เช่น โรคตาแดง

- แมลงวันบ้านมีนิสัยชอบเกาะกินอาหารและขยายพันธุ์ตามมูลสัตว์ และสิ่งสกปรกต่างๆ เช่น สิ่งปฏิกูล กองขยะมูลฝอยต่างๆ เศษสัตว์พืชเน่าๆ ซึ่งโอกาสจะสัมผัสเชื้อโรคติดต่อจึงมีมาก
- แมลงวันสามารถเป็นตัวพา (Carrier) เชื้อโรคหลายชนิด เช่น เชื้อไวรัส แบคทีเรีย โปโตซัว ไข่และซีสต์พวกพวกร่างกายทุกส่วนของแมลงวัน เช่น ปาก ลำตัว ขนต่างๆ ตามลำตัว และขา สามารถติดกับเชื้อโรคหลายชนิด (สุภัทร และประมวณมาลย์, 2531)

แมลงวันสามารถเป็นตัวพาเชื้อโรคเท่านั้น เชื้อโรคที่ติดกับตัวหนอนส่วนมากจะไม่สามารถเข้าไปเจริญขยายพันธุ์ในแมลงวันตัวเต็มวัยและเชื้อโรคที่ติดไปกับแมลงวันตัวเต็มวัยจะไม่เจริญพันธุ์ในตัวแมลงวันเช่นกัน ส่วนใหญ่เชื้อโรคที่ติดไปกับแมลงวันจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน อาจจะตายไปใน 2-3 ชั่วโมง แต่อย่างไรก็ตามเชื้อโรคอาจเข้าไปอยู่ในกระเพาะและอุจจาระของแมลงวันซึ่งอาจมีชีวิตได้หลายวัน เมื่อแมลงวันไปสัมผัสมนุษย์มันอาจปล่อยเชื้อโรคโดยปล่อยไปพร้อมกับน้ำลาย

- เชื้อโรคที่พามาโดยแมลงวันสามารถทำให้ คน สัตว์ เป็นโรคและสามารถทำให้อาหารเสียด้วย
- สถานการณ์ของโรคระบบทางเดินอาหารและโรคตาแดงต่างๆเกิดขึ้นสัมพันธ์กับฤดูกาลของแมลงวันในท้องถิ่นนั้นๆ

- มาตรการควบคุมแมลงวันที่ได้ผลสามารถลดสถานการณ์ของโรคติดต่อทางเดินอาหารได้อย่างเห็นได้ชัด (สุภัทร และประมวลมาลย์, 2531)

6.2 โรคติดต่อที่แมลงวันอาจเป็นพาหะ

โรคติดต่อที่กล่าวถึงต่อไปนี้เป็นส่วนหนึ่งเท่านั้นที่จะทำให้เกิดการแพร่ระบาดของโรคแต่ไม่ได้มีบทบาทที่สำคัญของการแพร่โรค (กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2542)

6.2.1 โรคเกิดจากแบคทีเรีย ได้แก่

- บิดมีเชื้อ (Shigellosis) ได้แก่บิดที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Shigella sp.*
- ไข้รากสาดน้อย (Salmonellosis) ได้แก่ไข้ไทฟอยด์ พาราไทฟอยด์ ซึ่งจากเชื้อแบคทีเรีย *Salmonella*
- อาหารเป็นพิษ (Food poisoning) ซึ่งเกิดจากอาหารที่มีเชื้อแบคทีเรีย
- อหิวาตกโรค (Cholera) การแพร่โรคโดยแมลงวันอาจเกิดได้แต่ความสำคัญอาจมีไม่มากนัก

6.2.2 โรคเกิดจากโปรโตซัว

- บิดมีตัว (Amoebic dysentery) แมลงวันอาจนำซิสต์ของอะมีบาได้ (*Entamoeba histolytica*)

6.2.3 หนอนพยาธิ แมลงวันสามารถนำหรือพาหะนำซิสต์ของพยาธิได้หลายชนิด เช่น พยาธิเส้นด้าย (*Enterobius*) พยาธิตัวกลม (*Ascaris*) พยาธิปากขอ (*Ancylostoma* และ *Necator*) ฯลฯ เป็นต้น

6.2.4 ไวรัส (Virus) แมลงวันสามารถนำไวรัสได้หลายชนิด เช่น โปลิโอ (*Poliomyelitis*) แต่อย่างไรก็ตาม การระบาดของโรคนี้สาเหตุที่แท้จริงอาจไม่ใช่เกิดจากแมลงวันนอกจากนั้นการแพร่ระบาดของโรคตับอักเสบในบางท้องที่น่าจะเกิดจากแมลงวันได้เช่นกัน

โรคที่เกิดจากไวรัสที่สำคัญที่แมลงวันมีบทบาทได้แก่โรคที่เกิดเกี่ยวกับตา ได้แก่ Trachoma ซึ่งเกิดจากไวรัส และโรคตาแดงที่เกิดจากแบคทีเรีย (*Epidemic conjunctivitis*) แมลงวันที่สำคัญได้แก่ *Musca sorbens* (กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2542)

6.2.5 โรคผิวหนังและแผลเรื้อรัง แมลงวันส่วนใหญ่ชอบบินมาเกาะแผลหรือแผลเรื้อรังสามารถนำเชื้อมาติดได้ เช่น คุดทะราด โรคเรื้อน แต่ความสำคัญของแมลงวัน มีไม่มากนักเมื่อเทียบกับการติดต่อทางอื่น (กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2542)

6.3 แมลงวันก่อให้เกิดความรำคาญ ในพื้นที่ที่แมลงวันชุกชุม แมลงวันเป็นสาเหตุหรือเป็นตัวทำให้เกิดความรำคาญมากที่สุดทั้งในร้านค้า ร้านอาหาร ตลอดจนบริเวณที่พักผ่อนหย่อนใจ

มันจะเป็นตัวก่อให้เกิดปัญหาการทำงานไม่น้อย โดยเฉพาะระหว่างการรับประทานอาหาร เป็นตัวที่ก่อความยุ่งยากมากสำหรับคนไทย หากมีแมลงวันตกลงไปในชามหรือภาชนะที่มีอาหารอยู่จะทำให้ต้องเทอาหารทั้งหมดทิ้งไป ปัญหาแมลงวันมีไข่ก่อให้เกิดความรำคาญในชีวิตประจำวันเท่านั้น แต่อาจก่อให้เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจ โดยเฉพาะแหล่งท่องเที่ยว ฟาร์มผลิตนม หรือฟาร์มปศุสัตว์ อาจก่อให้เกิดปัญหาด้านปศุสัตว์อย่างมหาศาลได้ (พัฒนา, 2539)

7. เทคโนโลยีที่นำมาใช้ในการควบคุมแมลงวัน

ในการควบคุมแมลงวันขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการควบคุมตลอดจนเป้าหมายในการดำเนินการ การควบคุมแมลงวันจะต้องคำนึงถึงชีววิทยาของแมลงวัน แหล่งเพาะพันธุ์ แหล่งเกาะพัก ตลอดจนความสัมพันธ์กับมนุษย์และสัตว์ รวมทั้งความชุกชุมของแมลงวัน โดยทั่วไปการควบคุมแมลงวันระยะยาวจะต้องพิจารณาถึงมาตรการทางสุขาภิบาล และมาตรการด้านสุขวิทยาเป็นสำคัญ (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

7.1 โดยวิธีการทางด้านสุขวิทยา และสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

7.1.1 การกำจัดและลดแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน

1) ขยะมูลฝอยตามบ้านเรือนในหมู่บ้าน ถึงขยะต้องปิดมิดชิดเพื่อป้องกันแมลงวันและนำขยะไปฝังหรือเผาอย่างสม่ำเสมอ ส่วนบ้านเรือนในเขตเมืองควรมีภาชนะใส่ขยะที่มีฝาปิดหรือใส่ถุงปิดให้มิดชิดระหว่างรอรถขนขยะของเทศบาลหรือสุขาภิบาล

2) ขยะรวมของชุมชนนอกเขตเมือง ควรจัดเก็บอย่างสม่ำเสมอนำไปฝังหรือเผาในที่ที่เหมาะสม

3) ขยะมูลฝอยจากสถานบริการต่างๆ เช่น โรงแรม ร้านอาหาร สถานศึกษาต่างๆ ตลาดสด โรงงานต่างๆ จะต้องจัดให้มีภาชนะที่เหมาะสมป้องกันแมลงวันขยายพันธุ์ที่เพียงพอ ภาชนะนั้นจะต้องจัดให้มีการทำความสะอาด ปิดให้มิดชิด มีการเก็บขนย้ายอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยอาทิตย์ละไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ขยะมูลฝอยเหล่านี้หากทิ้งไว้เกิน 1 สัปดาห์ จะเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ดีของแมลงวัน (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

4) มูลสัตว์ต่างๆ จะส่งเสริมสนับสนุนให้มีการนำไปใช้ประโยชน์ให้มากที่สุดดังนี้

- นำไปทำอุตสาหกรรมปุ๋ยคอกที่ปลอดแมลงวันพร้อมทั้งแนะนำการนำไปใช้เพื่อไม่ให้เกิดปัญหาแมลงวัน

- การตากแห้งโดยแยกเป็นกองเล็กๆ หรือเกลี่ยกระจายซึ่งต้องใช้พื้นที่มาก
- นำไปฝังใต้ต้นไม้เพื่อใช้เป็นปุ๋ย
- หากมีปริมาณมากเป็นกองให้นำพลาสติกมาคลุมปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกัน

ก้นการเจริญขยายพันธุ์ของแมลงวัน (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

5) ฟาร์มปศุสัตว์และฟาร์มสัตว์ปีกขนาดใหญ่ เช่น โค กระบือ ไก่ เป็ด สุกร ประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสนับสนุนให้มีการสร้างโรงเรือนที่ถูกต้อง จัดเตรียมสถานที่เก็บมูลสัตว์และวิธีการเก็บที่ถูกต้องตามสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมรวมทั้งส่งเสริมสนับสนุนให้มีการเลี้ยงที่ครบวงจร เช่น การเลี้ยงไก่บนบ่อปลา การเลี้ยงเปิด ไก่ บริเวณโรงเรือนเลี้ยงสัตว์เพื่อควบคุมแมลงวัน การนำหนอนแมลงวันไปเป็นอาหารเปิด ไก่ เป็นต้น (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

7.1.2 การกำจัดและควบคุมแหล่งแมลงวันชุมชุม

กลิ่นของอาหารและสิ่งปฏิกูลต่างๆ มีความสำคัญที่ล่อและดึงดูดให้แมลงวันตัวเต็มวัยบินมารวมกันหนาแน่น แม้ว่าบริเวณใกล้เคียงจะไม่มีแหล่งเพาะพันธุ์ก็ตาม ดังนั้นการดำเนินการจะเป็นการสนับสนุนการทำความสะอาดสถานบริการ สถานศึกษา และโรงงานต่างๆ เช่น ร้านอาหาร สถานประกอบอาหาร โรงฆ่าสัตว์ รวมทั้งสนับสนุนและจัดให้มีวัสดุอุปกรณ์ควบคุมแมลงวัน เช่นเหยื่อล่อ กับดักชนิดต่างๆ ตามความเหมาะสม การทำมุ้งลวดและการใช้สารเคมีที่จำเป็น นอกจากนั้นขยะมูลฝอยและเศษอาหารต่างๆ จะต้องมียุทธศาสตร์ที่เก็บและให้มีการเก็บขยะเหล่านี้อย่างสม่ำเสมอและบ่อยครั้ง (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

7.1.3 การให้การศึกษาและการให้ชุมชนรับผิดชอบด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

- 1) การจัดทำโครงการให้ความรู้ในเด็กนักเรียน สถานศึกษา สถานบริการ และสถานประกอบการ ร้านค้า ตลาด ร้านอาหาร รวมทั้งวัด
- 2) จัดทำโปสเตอร์ แผ่นพับ และสื่อสุขศึกษาทุกรูปแบบรวมทั้งวิทยุ โทรทัศน์ และหอกระจายข่าวในหมู่บ้าน
- 3) อบรมผู้ประกอบการอาหาร ชุมชนในระดับต่างๆ
- 4) ประชุมผู้นำชุมชน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องระดับจังหวัด เทศบาล อำเภอ และชุมชน
- 5) ประสานงานกับจังหวัด อำเภอ รวมทั้งผู้นำท้องถิ่น และนักการเมือง
- 6) จัดประกวดสถานศึกษา ตำบล สุขาภิบาล และเทศบาลปลอดแมลงวัน

7.2 การใช้สารเคมีควบคุมแมลงวัน

มาตรการการใช้สารเคมีในกรณีที่เป็นเท่านั้น มาตรการที่พิจารณานำมาใช้มี 5 มาตรการ ตามลำดับความสำคัญดังนี้

7.2.1 การควบคุมหนอนแมลงวันที่แหล่งเพาะพันธุ์

มาตรการนี้ดำเนินการโดยใช้เครื่องพ่นอัดแรงที่พ่นสารเคมีให้มีขนาดละอองน้ำยาที่มีขนาดใหญ่พอควรเพื่อสามารถทำให้พื้นผิวของแหล่งเพาะพันธุ์เปียกลึกได้ระหว่าง 10-15 เซนติเมตร โดยใช้สารเคมีกลุ่มออร์แกนโนฟอสฟอรัส ได้แก่ ไตรคอร์ฟอน หรือไดอาซินอน พ่น 1 gm/m² นอกจากนั้นสารหยุดยั้งการเจริญเติบโต เช่น Diflubenzuron 1 gm/m² หรือ Cyroma Zine 1 gm/m² อาจพิจารณานำมาใช้ตามความเหมาะสม แหล่งเพาะพันธุ์ที่จะใช้มาตรการนี้ได้แก่ กองขยะที่เก็บขยะในตลาด สถานที่ประกอบการ และสถานศึกษา โดยพ่นทุก 2-3 สัปดาห์ (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

7.2.2 การพ่นสารเคมีฤทธิ์ตกค้างที่แหล่งเกาะพัก

มาตรการนี้จะใช้น้อยที่สุด และใช้เฉพาะกรณีที่จำเป็นเท่านั้นเพื่อลดความชุกชุม โดยพิจารณาใช้เฉพาะแหล่งเกาะพักที่อยู่ใกล้แหล่งเพาะพันธุ์เท่านั้นสารเคมีที่นำมาใช้ได้คือ เฟนิโตรไธออน 2 gm/m² หรือพิริมีฟอสเมทิล 2 gm/m² หรือแลมดาไซฮาโลทริน 25 gm/m²

7.2.3 การใช้สารเคมีชุบวัสดุแขวน เนื่องจากแมลงวันมีนิสัยชอบเกาะพักในอาคารทั้งเวลากลางวันและกลางคืนตามเชือก หรือสายไฟ หรือขดวัสดุที่ห้อยระย้อยตามอาคาร เช่น ตลาด ร้านค้า โรงฆ่าสัตว์ ร้านอาหารหรือโรงเรียนอื่นๆ มาตรการนี้สามารถนำไปใช้ตามสถานที่ดังกล่าว โดยให้เชือกป่านหรือวัสดุที่เหมาะสมยาวประมาณ 1-2 เมตร แล้วแต่ความสูงของอาคาร ชุบน้ำตาลผสมกาทำให้สีดำ ผสมด้วยสารเคมี เช่น ไดอาซินอน หรือเฟนิโตรไธออน หรือพิริมีฟอสเมทิล ความเข้มข้น 8-10% โดยเปลี่ยนวัสดุนี้ทุก 2-3 เดือน (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

7.2.4 การใช้เหยื่อพิษ วิธีการนี้จะแนะนำให้ไปใช้ในแหล่งที่มีแมลงวันชุกชุม เช่น บริเวณร้านค้า โรงครัว โรงงานประกอบการอาหารต่างๆ และแหล่งที่มีแมลงวันชุกชุมอื่นๆ การทำเหยื่อพิษมีหลายวิธี เช่น

- 1) เหยื่อชนิดแห้งเคลือบด้วยน้ำตาลผสมสารเคมี เช่น ไข่ทราย หรือเปลือกหอย หรือวัสดุเหยื่อล่ออื่นๆ นำมาเคลือบ
- 2) เหยื่อชนิดน้ำผสมด้วยน้ำตาลหรือสารหล่อลื่นๆ แล้วพ่นตามแหล่งที่คาดว่าแมลงวันชุกชุม
- 3) เหยื่อชนิดของเหลวข้นเหนียว ปั้นการดักโดยผสมกับน้ำตาลหรือสารหล่อลื่น โดยนำแท่งไม้ชุบตั้งไว้ตามแหล่งแมลงวันชุกชุม อาจชุบสารเคมีผสมด้วยก็ได้
- 4) เหยื่ออาหารชนิดน้ำ เช่น นม หรือน้ำตาล ผสม 1-2% ฟอรัมาดีไฮด์

สารเคมีที่ควรใช้ได้แก่ ไซเดียมอาร์ซีไนด์ หรือเคมีกำจัดแมลงอื่นๆแต่นิยมใช้ได้แก่ ไดคลอวอส ผสม 0.25% ไตรคอร์ฟอน (ดิฟเทอริกซ์) หรือผสมเพนคลอวอส (นานคอร์)

ในฤดูผลไม้เปลือกทุเรียนสามารถล่อแมลงวันได้ดีมาก หากตัดส่วนในของเปลือกทุเรียนมาผสมกับสารเคมีข้างต้น ก็สมารถเป็นเหยื่อพิษฆ่าแมลงวันได้ดี (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

7.2.5 การพ่นเคมีเฉพาะแห่ง (Space spray) วิธีการนี้สามารถทำได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารแต่การดำเนินการตามโครงการนี้จะพยายามไม่ใช้วิธีการนี้ นอกจากกรณีเกิดปัญหาโรคติดต่อทางเดินอาหารจะได้พิจารณานำมาใช้ตามความจำเป็นเท่านั้น สารเคมีที่อาจนำมาใช้ เช่น Deltacide Concentrate ซึ่งประกอบด้วย Deltamethin, Esbioallethin และ Piperonyl butoxide หรืออาจใช้ Aqua Resigen ซึ่งประกอบด้วย Permethin, S-bioallethin และ Piperonyl butoxide โดยใช้กับเครื่องพ่น ULV (กมล และวงศ์วิวรรธ, 2534)

7.3 การใช้วิธีการทางชีววิทยา จะส่งเสริมสนับสนุนโดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้มีการเลี้ยงปลุสัตว์แบบผสมผสานที่ครบวงจร โดยเน้นการใช้ประโยชน์จากมูลสัตว์ไปเลี้ยงปลาหรือสัตว์อื่น และการนำสัตว์ปีกไปเลี้ยงในฟาร์มปลุสัตว์ขนาดใหญ่เพื่อควบคุมแมลงวัน นอกจากนั้นจะส่งเสริมสนับสนุนอุตสาหกรรมการทำปุ๋ยคอกที่ปลอดแมลงวันและแนะนำการนำไปใช้ให้ถูกวิธีสามารถป้องกันแมลงวันขยายพันธุ์ การดำเนินการระยะยาวจะได้ประสานกับนักวิจัยและสถาบันการศึกษาเพื่อศึกษาพัฒนานำสิ่งมีชีวิตมาใช้ควบคุมแมลงวันต่อไป (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

7.4 การใช้วิธีทางกฎหมาย การใช้วิธีทางกฎหมายเป็นวิธีการสุดท้ายที่อาจนำมาพิจารณาใช้ในท้องถิ่นที่มีกฎหมายรองรับ เช่น เขตเทศบาล เขตองค์การบริหารส่วนตำบล เพื่อออกใช้บังคับฟาร์มปลุสัตว์ในเขตเมือง สถานประกอบการหรือสถานที่ที่อาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์แมลงวัน นอกจากนั้นการประสานงานให้คำแนะนำที่ถูกต้องในการป้องกันแมลงวันจะต้องมีการเร่งรัดที่เป็นระบบและต่อเนื่องเพื่อให้เกิดความร่วมมือโดยสมัครใจ (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

8. การสำรวจและการประเมินผลการควบคุมแมลงวัน

8.1 การสำรวจ

ในการวางแผนและการประเมินผลการควบคุมแมลงวันจำเป็นจะต้องทราบข้อมูลเกี่ยวกับความชุกชุมของแมลงวัน รวมทั้งทราบการเปลี่ยนแปลงอันเป็นผลมาจากการดำเนินการควบคุม ดังนั้นในการดำเนินการควบคุมจำเป็นจะต้องมีการสำรวจเพื่อทราบสถานที่ เวลา ตลอดจนพิจารณานำมาประกอบการใช้ในการควบคุม นอกจากนั้นจะต้องมีการสำรวจเพื่อประเมินถึงผลโครงการหลังจากที่ได้ดำเนินการควบคุมไปแล้ว เพื่อประเมินถึงผลของความสำเร็จของมาตรการต่างๆ ที่นำไปใช้ ในการสำรวจก่อนดำเนินการ จำเป็นต้องสำรวจเพื่อวินิจฉัยว่าแมลงวันชนิดใดเป็นตัวก่อเกิดปัญหา จำเป็นจะต้องทราบถึงแหล่งเพาะพันธุ์ สถานที่ ฤดูกาลการกระจาย ตลอดจนชีวนิสัยของแมลงวันในด้านต่างๆ เช่น แหล่งเกาะพักทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน แหล่งที่แมลงวันมีความชุกชุมและจำเป็นต้องทราบความชุกชุมของเหล่านั้นในแต่ละพื้นที่ในการสำรวจ หลังจากการดำเนินการจะต้องประมวลถึงความชุกชุมของแมลงวันเพื่อทราบผลกระทบของโครงการ ตลอดจนทราบถึงความเปลี่ยนแปลงความไวต่อสารเคมี (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

ในการสำรวจเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงความชุกชุมของแมลงวันตัวเต็มวัยมีหลายวิธีการ แต่ทุกวิธีการไม่สามารถบอกจำนวนแท้จริงของแมลงวันในท้องถิ่นนั้นๆ ได้ ดังนั้นการสำรวจจึงเป็นเพียงการบอกตัวเลขค่าดัชนีเท่านั้นการสำรวจมีวิธีการอย่างน้อย 7-8 วิธี เช่น การนับแมลงวันบนเหยื่อ การใช้กับดักโดยใช้เหยื่อล่อ การใช้กับดักโดยใช้ไฟล่อ กานับแมลงวันบนพื้นผิว การใช้กาวดัก รวมทั้งการนับแมลงวันโดยแผ่สำรวจแมลงวัน มาตรการทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นทั้งข้อดีและข้อเสีย การสำรวจแมลงวันโดยใช้แผ่ นับแมลงวันเป็นวิธีที่ง่าย ทำได้รวดเร็ว เป็นที่ยอมรับโครงการควบคุมแมลงวันทั่วไป (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

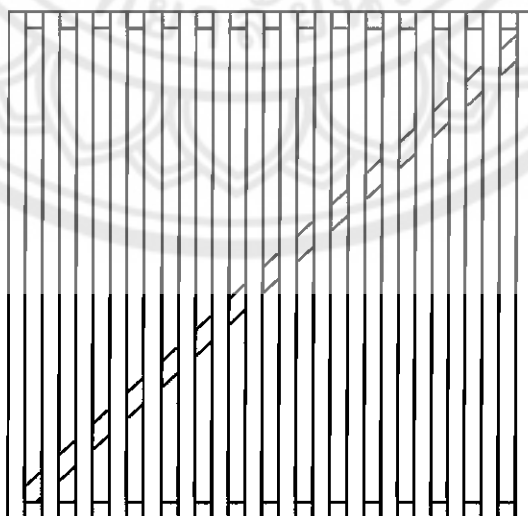
แผ่สำรวจแมลงวัน (Fly grill count) เป็นวิธีการซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวาง นับตั้งแต่ พ.ศ.2490 แนะนำโดย Scudder ดังนั้นแผ่สำรวจนี้จึงนิยมเรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Scudder grill กานับแมลงวันทำโดยเอาแผ่สำรวจนี้ไปวางในแหล่งที่มีแมลงวันชุกชุมและนับจำนวนแมลงวันที่มาเกาะที่แผ่ในระยะเวลา 30 วินาที ในการสำรวจแต่ละจุดควรทำ 3-5 ครั้ง แล้วหาค่าเฉลี่ย

แผ่สำรวจทำด้วยแผ่นไม้ขนาดกว้าง $\frac{3}{4}$ นิ้ว ประมาณ 16-24 แผ่น โดยทำเป็นแผ่ที่มีช่องว่างเท่าๆกัน มีพื้นที่ระหว่าง 0.8 ตารางเมตร (ขนาดใหญ่) ถึง 0.2 ตารางเมตร (ขนาดเล็ก) ขนาดใหญ่ใช้บริเวณนอกอาคารบ้านเรือน ไม่เหมาะจะใช้ภายในอาคารทั้งนี้ขึ้นกับขนาดของ

อาคารบ้านเรือน สำหรับขนาดกลางและขนาดเล็กเหมาะกับการใช้ในอาคารทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดของอาคารบ้านเรือนในแต่ละพื้นที่การสำรวจอาจจะกำหนดแหล่งการสำรวจที่แน่นอน หรืออาจสุ่มตัวอย่างไปตามแหล่งโดยกำหนดไว้ตามความเหมาะสม การสำรวจควรทำในเวลาเดียวกันของแต่ละวันและทำในแต่ละฤดูกาลเพื่อการเปรียบเทียบด้วย (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

สำหรับการสำรวจในบ้านเราเพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกันในการสำรวจของประเทศจึงสมควรกำหนด แฉ่งสำรวจแมลงวันดังนี้

- 1) แฉ่งสำรวจแมลงวันขนาดใหญ่ ประกอบด้วยแผ่นไม้ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้ว จำนวน 16 แผ่น แฉ่งสำรวจเป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัส ความกว้างและความยาวเท่ากับ 24 นิ้ว มีพื้นที่ 0.37 ตารางเมตร ทาสีเทา ใช้สำรวจตาม กองขยะ และสถานที่สำรวจต่างๆ นอกอาคารหรือนอกเรือน
- 2) แฉ่งสำรวจแมลงวันขนาดกลางทำด้วยแผ่นไม้ขนาดเดียวกันจำนวน 14 แผ่น เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสเช่นกัน ความกว้างและความยาวเท่ากับ 20 นิ้ว มีพื้นที่ 0.26 ตารางเมตร ทาสีขาว เช่นกัน ใช้สำหรับสำรวจภายในอาคารของโรงเรียนขนาดใหญ่ เช่น โรงเรียนเลี้ยงสัตว์ โรงงานอุตสาหกรรม ตลาดหรือสถานประกอบการขนาดใหญ่
- 3) แฉ่งสำรวจขนาดเล็ก ทำด้วยแผ่นไม้ ขนาด $\frac{3}{4}$ นิ้วเช่นกัน จำนวน 11 แผ่น เป็นรูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดกว้างและยาว 16 นิ้ว มีพื้นที่ 0.16 ตารางเมตร สีขาวใช้สำหรับสำรวจภายในอาคารบ้านเรือนทั่วไป รวมทั้งร้านค้า ร้านอาหาร หรือสถานประกอบการขนาดเล็ก (ภาพที่ 3) (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)



ภาพที่ 3 แสดงแฉ่งสำรวจแมลงวัน (Fly grill count)

8.2 วิธีการสำรวจในการสำรวจมีขั้นตอนและวิธีการสำรวจดังนี้

8.2.1 กำหนดพื้นที่เป้าหมาย ได้แก่การกำหนดโดยการสำรวจข้อมูลขั้นต้นว่าในพื้นที่ของจังหวัด ประกอบด้วยเทศบาล อบต. ตำบล หมู่บ้าน และในแต่ละพื้นที่ดังกล่าวจะต้องสำรวจขั้นต้น จำแนกสถานที่ที่ต้องการสำรวจที่คาดว่าจะมีแมลงวันชุกชุม เช่น บ้านเรือนทั่วไป โรงเรียน สถานประกอบการ สถานที่ทำงานของราชการ ร้านอาหาร ตลาดสด โรงงานต่างๆ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ชนิดต่างๆ แยกตามขนาดเล็ก ใหญ่ แหล่งชุมชน แหล่งทิ้งขยะ รวมทั้งสถานที่ท่องเที่ยวต่างๆ ฯลฯ เป็นต้น

8.2.2 เมื่อสำรวจขั้นต้น แยกสถานที่ที่คาดว่าจะมีแมลงวันชุกชุมได้แล้วจะต้องพิจารณาจำนวนสถานที่ที่สำรวจ ซึ่งจะต้องพิจารณาถึงวัตถุประสงค์ของการสำรวจเป็นหลัก จากนั้นจะต้องพิจารณาถึงความพร้อมของกำลังทรัพยากร เช่น งบประมาณ บุคลากร วัสดุอุปกรณ์ โดยทั่วไปจะเลือกสำรวจสถานที่ต่างๆ โดยการสุ่มตัวอย่างสำหรับสถานที่ที่มีปริมาณมาก เช่น ร้านอาหาร ร้านค้า บ้านเรือนทั่วไป โรงเรียน จะสุ่มสำรวจประมาณ 5-20% ของสถานที่ที่ต้องการสำรวจ แต่หากมีสถานที่ที่มีจำนวนน้อยๆ เช่น ตลาดสด ที่ทิ้งขยะ แหล่งท่องเที่ยวสำคัญ สถานีขนส่ง ควรทำการสำรวจให้ครบทุกแห่ง (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

8.2.3 สถานที่ที่ได้สุ่มสำรวจได้แต่ละแห่งควรกำหนดเป็นสถานที่สำรวจเฉพาะ เพื่อประเมินผลการควบคุมระยะยาวต่อเนื่อง ไม่ควรเปลี่ยนแปลงสถานที่สำรวจ เพราะจะทำให้ข้อมูลความชุกชุมของแมลงวันไม่ตรงกับข้อเท็จจริง เมื่อสุ่มสถานที่สำรวจได้แล้ว ควรตรวจสอบสถานที่ดังกล่าวทุกแห่ง โดยสำรวจขั้นต้นดูว่าสถานที่เหล่านั้นมีแหล่งที่มีแมลงวันชุกชุมจำนวนเท่าใด ตรงไหนบ้าง มีที่ทิ้งขยะมากน้อยเพียงใด ที่ไหน ควรทำแผนที่คร่าวๆ กำหนดจุดที่จะทำการสุ่มตัวอย่างแมลงวัน โดยการสุ่มตัวอย่าง (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

8.2.4 จุดที่กำหนดไว้สำหรับสุ่มตัวอย่าง สามารถกำหนดได้โดยตรงพิจารณากำลังคน งบประมาณ และเวลา โดยให้ครอบคลุมพื้นที่ของสถานที่ที่ต้องการสำรวจ โดยทั่วไปอาจกำหนดอย่างน้อย 5-10 จุด ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ ตัวอย่างเช่น ร้านค้า ร้านอาหาร อาจสุ่มตรงที่ประกอบการ ที่ทิ้งขยะบริเวณที่ลูกค้ารับประทานอาหารหน้าร้าน บริเวณที่วางสิ่งของและอาหารรวมประมาณ 5 จุด ซึ่งอาจลดจำนวนเป็น 3-4 จุด ได้ตามความเหมาะสม จุดที่ได้สุ่มตัวอย่างในครั้งแรกควรกำหนดไว้ในการสำรวจสุ่มตัวอย่างในครั้งต่อไป (ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

8.2.5 การสุ่มตัวอย่างแมลงวันในแต่ละจุด ควรสุ่มตัวอย่างนับ 3-5 ครั้ง แล้วนำจำนวนมาเฉลี่ย จะได้ค่าจำนวนแมลงวันเฉลี่ยในแต่ละจุด

8.2.6 การใช้แมลงสำรวจแมลงวัน ซึ่งมี 3 ขนาด คือ เล็ก กลาง ใหญ่ โดยพิจารณาการเลือกตามความเหมาะสมของสถานที่และจุดสำรวจดังได้กล่าวแล้วข้างต้น การสำรวจควรระบุชนิดแมลงไว้ให้ชัดเจน มิฉะนั้นทำให้สับสนตอนการคำนวณหาค่าความชุกชุม

8.3 การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธี Fly Grill Technique

การหาความชุกชุมของแมลงวัน ด้วยวิธี Fly Grill Technique หมายถึง วิธีหาค่าความชุกชุมของแมลงวันโดยใช้เครื่องมือที่สร้างขึ้นจากไม้ระแนงหรือวัตถุอื่น ๆ ที่มีขนาดพื้นที่รูปทรงสี่เหลี่ยมจัตุรัสมาตรฐาน เพื่อใช้วางนับจำนวนการเกาะพักของแมลงวันในช่วงเวลา 30 วินาที

ส่วนประกอบของ Fly Grill

1. ทำด้วยไม้ระแนง ขนาดกว้าง $\frac{3}{4}$ นิ้ว ยาว 24 นิ้ว จำนวน 16 อัน
2. จัดระยะห่างช่องละ $\frac{3}{4}$ นิ้ว เท่ากับความกว้างของไม้ระแนง ซึ่งเมื่อประกอบเสร็จแล้วจะได้แผ่นไม้รูปสี่เหลี่ยมจัตุรัสกว้าง 24 นิ้ว ยาว 24 นิ้ว พอดี

วิธีการวัด

1. นำ Fly Grill วางลงบนพื้นบริเวณจุดที่สำรวจโดยพื้นที่ที่จะทำการสำรวจนั้น แบ่งเป็นพื้นที่เท่า ๆ กัน 10 หน่วย แล้วเลือกจุดวาง Fly Grill ในแต่ละส่วน โดยมีหลักการเลือกพื้นที่ทำการสุ่ม 3 แบบ คือ

ก. แบบกำหนดจุดวาง Fly Grill แบบถาวร (Fixed Station Area) ใช้พื้นที่ที่แต่ละหน่วยมีจุดที่มีแมลงวันชุกชุมทุกหน่วย ควรเลือกวาง Fly Grill ตรงจุดที่มีแมลงวันชุกชุมมากที่สุดในหน่วยนั้น และวางที่เดียวกันทั้งก่อนและหลังการควบคุม

ข. แบบสุ่มตัวอย่าง (Random Station Area) แบ่งพื้นที่แต่ละหน่วยออกเป็นหน่วยย่อย ๆ แล้วสุ่มตัวอย่างเลือกพื้นที่ที่จะวาง Fly Grill

ค. แบบคัดเลือกพื้นที่ที่มีแมลงวันชุกชุมมากที่สุด (Random Station Area) ซึ่งอาจเป็นคนละจุดกันระหว่างก่อนและหลังการควบคุม

2. พื้นที่แต่ละหน่วยให้วัดอย่างน้อย 10 ครั้ง แล้วเลือกเอาแต่ความชุกชุมของแมลงวันทีมากที่สุด 5 ค่า นำมาหาค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวันบน Fly Grill / 30 วินาที

3. การนับแมลงวันใช้เครื่องมือนับจำนวน (Hand Counter) ช่วยนับเพื่อให้ได้จำนวนแมลงวันที่แน่นอนยิ่งขึ้น

4. ถ้าจำนวนแมลงวันชุกชุม ให้นับจำนวนแมลงวันใน 1/2 , 1/4 หรือ 1/6 ของ Fly Grill แล้วนำค่าที่นับได้มาคูณด้วย 2,4 หรือ 6 เพื่อหาจำนวนแมลงวันทั้งหมด

5. แมลงวันที่บินขึ้นลง 1 ตัว เกาะ 2 ครั้ง ภายในช่วงเวลา 30 วินาที จะต้องนับเป็น 2 ตัวด้วย (กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2542)

8.3 การวิเคราะห์ผล

การวิเคราะห์ผลสามารถทำได้โดยการนำผลสำรวจแต่ละจุดมารวมและคำนวณหาความชุกชุมเฉลี่ยได้ (กรมควบคุมโรคติดต่อ, 2542)

ระดับที่	จำนวนแมลงวันที่วัดได้ (หน่วย)	ข้อเสนอแนะในการควบคุม
1	0 - 2	ยังไม่ต้องทำการควบคุม
2	2 - 5	ทำการปรับปรุงสุขาภิบาล
3	5 - 20	วางแผนควบคุมโดยปรับปรุงสุขาภิบาลเป็นระยะ
4	20 ขึ้นไป	ทำการควบคุมโดยใช้สารเคมี

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีใช้
แผงตรวจสอบแมลงวัน

9. กระบวนการยอมรับ

กระบวนการยอมรับเป็นกระบวนการตัดสินใจของบุคคลเกี่ยวกับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยี โดยจะมีการยอมรับนวัตกรรมหรือเทคโนโลยีไปใช้ในชีวิตประจำวันและการประกอบอาชีพมากขึ้นน้อยแค่ไหน ซึ่งลักษณะการยอมรับของบุคคลจะมีลักษณะที่แตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับปัจจัยอย่างไม่ว่าจะเป็นผู้ทำการเผยแพร่ลักษณะของเทคโนโลยี วิธีการติดต่อ สื่อสารและคุณลักษณะของผู้รับเอง อย่างไรก็ตามขั้นตอนการยอมรับของบุคคลยังแบ่งออกได้อีกหลายขั้นตอน ซึ่งมีผลต่อการตัดสินใจยอมรับนวัตกรรมที่แตกต่างออกไป ดิเรก (2527) กล่าวว่ากระบวนการยอมรับ (Adoption Process) เป็นกระบวนการจิตใจของบุคคลแต่ละคน เริ่มต้น ตั้งแต่การรับรู้ข่าวสารเกี่ยวกับ

นวัตกรรมหรือเทคโนโลยีหนึ่งไปจนถึงการยอมรับเทคโนโลยีนั้นอย่างเผยแพร่ และปัญญา (2529) ได้กล่าวว่า ในการยอมรับวิทยาการแผนใหม่หรือสิ่งแปลกใหม่ของบุคคลนั้น โดยทั่วไปแล้วต้องใช้เวลาเป็นอย่างมาก และบุคคลจะต้องได้รับทราบได้พบได้เห็นสิ่งนั้นมาก่อน บุคคลจะยอมรับได้ในบางอย่างอาจต้องใช้เวลาหลายปี ก่อนที่เขาเหล่านั้นได้มีการทดลองหรือลองวิทยาการใหม่นั้นเป็นครั้งแรกและพิจารณาผลที่ได้จากการทดลองแล้วจึงจะยอมรับวิทยาการใหม่

กระบวนการยอมรับของ Roger and Shoemaker (1981) อ้างโดยดำรง (2537) มีขั้นตอนดังนี้

ขั้นต้นตัว (Awareness) ในขั้นนี้ บุคคลได้รับถึงความคิดใหม่ ผลิตภัณฑ์ใหม่เทคโนโลยีหรือแนวปฏิบัติใหม่ๆ เป็นครั้งแรก เขาจะมีความคิดอย่างกว้างๆ และรู้อย่างเล็กน้อยมากในเรื่องคุณสมบัติพิเศษ ประโยชน์และแนวปฏิบัติของสิ่งใหม่เหล่านั้น แต่ถ้าเขาสนใจเขาจะพยายามเรียนรู้มากขึ้น

ขั้นสนใจ (Interest) ขั้นนี้บุคคลได้พัฒนาความคิดหรือการปฏิบัติใหม่ๆ เขาไม่พอใจกับความรู้ที่เขามีอยู่ เขาต้องการรู้ว่าแนวปฏิบัติที่ถูกต้องแท้จริงนั้นเป็นอย่างไร จะให้ประโยชน์อะไรแก่เขาบ้าง เขาต้องการและพยายามหารายละเอียดข้อมูลเพิ่มเติม ความรู้อย่างกว้างๆ ทั่วไปนั้นไม่เพียงพอสำหรับเขา

ขั้นประเมิน (Evaluation) เมื่อบุคคลได้มีการสะสมความรู้ต่างๆมากขึ้น เขาจะประเมินน้ำหนักระหว่างสิ่งที่ดีหรือไม่ดี ข้อได้เปรียบเสียเปรียบของแนวปฏิบัติใหม่ ขั้นนี้บุคคลต้องตัดสินใจใน 2 ประการใหญ่ๆ คือ ความคิดหรือแนวปฏิบัติใหม่นั้นดีจริงหรือไม่และประการที่สองความคิดเห็นแนวปฏิบัติใหม่มีผลต่อเขาไหม หากจะกล่าวโดยแท้จริงแล้ว จะต้องใช้การประเมินผลในทุกๆ ขั้นตอนของกระบวนการยอมรับ แต่ว่าขั้นตอนนี้จะเห็นได้ชัดเจนที่สุด

ขั้นทดลอง (Trial) ขั้นนี้บุคคลจะทดลองใช้ความคิดใหม่หรือการปฏิบัติแบบใหม่หลักฐานจากการวิจัยมีแนวโน้มที่พบว่าบุคคลจะทดลองขนาดเล็กๆ ก่อนในขั้นแรก ต่อมาเมื่อได้ผลดี จึงจะทดลองขนาดใหญ่ขึ้น ภายหลังการประสบความสำเร็จของการทดลองขั้นแรกที่ฟาร์มของตนเองหรือสังเกตและปรึกษากับเพื่อนบ้าน เกษตรกรอาจยอมรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมนั้นในทางตรงข้ามหากไม่ประสบความสำเร็จ เขาจะไม่ยอมรับเลยหรือจะยอมรับภายหลังเมื่อทดลองได้ผลแล้วก็ได้ ในขั้นนี้บุคคลจะต้องการข่าวสารเกี่ยวกับว่าเมื่อไรเขาจะใช้เทคโนโลยี ใช้อย่างไร ใช้อย่างไร ข้อสำคัญก็คือ เรื่องการใช้เทคโนโลยีภายใต้สภาพการณ์ของเขา

ขั้นยอมรับ (Adoption) ขั้นนี้บุคคลจะตัดสินใจใช้เทคโนโลยีหรือแนวปฏิบัติใหม่ๆ อย่างเต็มที่

กระบวนการยอมรับแบบ 5 ขั้นนี้ นักวิจัยด้านการยอมรับเทคโนโลยีในอดีตชมชอบและเห็นด้วยอย่างมาก แต่ในยุคหลังได้มีการวิจารณ์กันมากเพราะมีจุดอ่อนเช่น

- ขั้นตอนการตัดสินใจของบุคคลไม่จำเป็นต้องมีแบบแผนขั้นตอนสามารถกระโดดข้ามไปได้โดยเฉพาะขั้นการทดลอง และการประเมินผลนั้นโดยแท้จริงแล้วมีแฝงอยู่ในทุกขั้นตอน

- ชื่อกระบวนการที่ว่า กระบวนการยอมรับ (Adoption Process) นั้นสื่อให้เห็นว่าขั้นตอนขั้นสุดท้ายของกระบวนการคือการยอมรับ ซึ่งความจริงแล้วผลสุดท้ายคนอาจไม่ยอมรับก็ได้ น่าจะใช้กระบวนการในลักษณะที่กินความกว้างมากกว่านี้

- ขั้นตอนที่จำเป็นและพอเพียงสำหรับแบบจำลองกระบวนการยอมรับคือ ขั้นต้นตัวรับรู้และยอมรับเท่านั้น

- ตามความเป็นจริง น้อยนักที่กระบวนการจะสิ้นสุดเพียงการยอมรับ (Adoption) โลกปัจจุบันมีเทคโนโลยีใหม่ๆ เสมอ วิทยาการก้าวหน้าเปลี่ยนแปลงไปเรื่อยๆ ดังนั้นภายหลังจากที่บุคคลยอมรับการใช้เทคโนโลยีในครั้งแรกแล้ว เขาอาจจะใช้ไปเรื่อย หรือหยุดใช้เทคโนโลยีนั้นก็ได้ (Discontinuous Adoption) การตัดสินใจหยุดใช้เทคโนโลยีที่ยอมรับไปแล้วจะมี 2 ลักษณะ คือ หยุดใช้เทคโนโลยีที่ใช้อยู่เดิมเพื่อยอมรับเทคโนโลยีใหม่ที่ดีกว่า และประการที่สอง ตัดสินใจเลิกใช้เทคโนโลยีเดิมเพราะไม่พอใจต่อผลที่ได้รับ ภายหลังที่รวบรวมความเห็นโต้แย้งแล้ว Rogers ได้เสนอกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับนวัตกรรมว่าประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1) ขั้นความรู้ ขั้นนี้บุคคลจับทราบเกี่ยวกับนวัตกรรมและมีความเข้าใจเกี่ยวกับหน้าที่การทำงานของนวัตกรรม

2) ขั้นสนใจ บุคคลจะมีการสร้างทัศนคติที่ดีและไม่ดีต่อนวัตกรรมภายหลังการเรียนรู้แล้ว

3) ขั้นตัดสินใจ บุคคลจะเข้าไปเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ซึ่งจะนำไปสู่การตัดสินใจที่จะยอมรับหรือไม่ยอมรับนวัตกรรม

4) ขั้นการใช้นวัตกรรม บุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการตัดสินใจได้ใช้นวัตกรรมหรือปฏิบัติตามข้อแนะนำ 3 ขั้นแรกเป็นกระบวนการทางสมอง ขั้นนี้จะเป็นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เห็นชัด และขั้นตอนนี้อาจมีการเปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือคิดค้นนวัตกรรมใหม่ก็ได้ ภายหลังที่ได้ใช้นวัตกรรมไปแล้ว

5) ซึ่ยืนยัน บุคคลจะแสวงหาแรงเสริม เช่น ข่าวสาร ผลประโยชน์ หลักฐานยืนยัน กำลังใจ ผลตอบแทน เพื่อดำรงการใช้นวัตกรรมต่อไป เขาอาจเปลี่ยนแปลงการตัดสินใจหากพบ ข้อมูลขัดแย้งเกี่ยวกับนวัตกรรมก็ได้

สิ่งต่อไปนี้เป็นสิ่งซึ่งนักวิจัยเห็นพ้องต้องกันเกี่ยวกับกระบวนการยอมรับคือ

1) การยอมรับนวัตกรรมเป็นกระบวนการมีขั้นตอนไม่ใช่เป็นสิ่งที่เกิดขึ้นพร้อมกันทันที
2) การยอมรับนวัตกรรมต้องใช้เวลา เช่น การยอมรับข่าวโพตพันธุ์ผสมของเกษตรกรในมลรัฐโอไฮโอ สหรัฐอเมริกาใช้เวลาระหว่าง 5-14 ปี หลักฐานระบุว่าสามารถส่งกายอมรับได้โดยดำเนินการในแต่ละขั้นตอนการยอมรับให้ไวขึ้น แต่ไม่สามารถตัดขั้นตอนออกได้

3) การยอมรับนวัตกรรมขึ้นอยู่กับปัจจัยอย่าง บางอย่างขึ้นอยู่กับสถานการณ์สิ่งแวดล้อม และบางอย่างขึ้นอยู่กับลักษณะของนวัตกรรมนั้นๆ บางอย่างนักส่งเสริมและเกษตรกรสามารถควบคุมได้ บางอย่างก็ควบคุมไม่ได้ การสื่อสาร การให้ข่าวสารเป็นเพียงปัจจัยสำคัญมากปัจจัยหนึ่งที่จะทำใ้บุคคลก้าวป้ิงการตัดสินใจยอมรับ แต่ปัจจัยอื่นก็จำเป็น เช่น ความเต็มใจที่จะเปลี่ยนแปลง ความสามารถในการใช้ข่าวสารหรือเทคโนโลยีที่ได้รับ การหาได้ซึ่งปัจจัยการผลิตและบริการที่จำเป็นรวมทั้งเงินทุนในท้องถิ่น

นอกจากนี้แล้วคุณสมบัติของนวัตกรรมที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับที่นักวิจัยระบุคือ ประโยชน์เปรียบเทียบ ความสอดคล้องเหมาะสม ความยุ่งยาก ความสามารถในการทดลองได้และการสังเกตได้

ประโยชน์เปรียบเทียบ (Relative Advantage) คือลักษณะคุณประโยชน์ความดีของนวัตกรรม ซึ่งบุคคลพิจารณาแล้วยอมรับว่าดีกว่าของเก่า นักวิจัยพบว่าประโยชน์เปรียบเทียบที่บุคคลในสังคมยอมรับความสัมพันธ์ทางบวกต่ออัตราการยอมรับ หมายความว่าบุคคลเชื่อว่านวัตกรรมนั้นๆ มีลักษณะดีเด่นกว่าของเก่ามากเท่าไร อัตราการยอมรับยิ่งสูงขึ้น

ความสอดคล้องเหมาะสม (Compatibilite) คือระดับความสอดคล้องของนวัตกรรมกับค่านิยม ประสากการณ์เดิมและความต้องการตามความคิดเห็นของสมาชิกในสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับ

ความยุ่งยาก (Compkexity) คือระดับความยุ่งยากต่อความเข้าใจและการซ้ตามความคิดเห็นของผู้ใช้นวัตกรรม ลักษณะความยุ่งยากนี้มีความสัมพันธ์ทางลบกับอัตราการยอมรับ ยิ่งบุคคลคิดว่าความคิดใหม่ๆ เหล่านั้นมีความยุ่งยากมาก อัตราการยอมรับจะต่ำ การใช้การสื่อสาร

แบบสื่อมวลชนจะช่วยให้ในการส่งเสริมเทคโนโลยีง่ายๆ หากเป็นเทคโนโลยีที่ยุ้งยากแล้ว ควรใช้การติดต่อสื่อสารแบบรายบุคคลและใช้ผู้สื่อสารที่ผู้รับให้ความเชื่อถือจะดีกว่า

ความสามารถในการทดลองได้ (Trialability) คือคุณสมบัติของนวัตกรรมที่ผู้ใช้สามารถทดลองปฏิบัติขนาดเล็กๆได้ เมื่อทดลองขนาดเล็กๆประสบความสำเร็จก็จะยอมรับมากขึ้น มั่นใจที่จะปฏิบัติในขนาดใหญ่ขึ้นได้ นวัตกรรมบางอย่างไม่สามารถแบ่งเป็นขนาดเล็ก ใหญ่ ทดลองปฏิบัติก่อนได้ เช่น เครื่องเก็บเกี่ยว เกษตรกรก็ยังไม่กล้าเสี่ยงเพราะต้นทุนสูง นักวิจัยพบว่า ลักษณะความสามารถในการทดลองขนาดย่อมได้ ความคิดเห็นของสมาชิกในสังคมมีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับ

การสังเกตได้ (Observability) หมายถึง ลักษณะของผลลัพธ์ หรือผลตอบแทนซึ่งสามารถมองเห็นได้ เช่น การสาธิตการใช้ข้าวพันธุ์ใหม่นั้น เกษตรกรสามารถเห็นผลประจักษ์ชัดกว่า การแนะนำให้เกษตรกรต้มน้ำเดือดทิ้งไว้ให้เย็นเพื่อใช้ดื่ม การอธิบายเรื่องเชื้อโรคในน้ำนั้นเกษตรกรจะมองเห็นภาพไม่ชัดเจน นักวิจัยพบว่า ลักษณะของการสังเกตได้ตามความคิดเห็นของสมาชิกในสังคม มีความสัมพันธ์ทางบวกกับอัตราการยอมรับหมายความว่า นวัตกรรมใดที่บุคคลสามารถมองเห็นภาพ เห็นผลตอบแทนได้ชัด อัตราการยอมรับจะสูง

10. ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับ

10.1 ลักษณะส่วนบุคคล

อายุ เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องต่อการนำเทคโนโลยีไปปฏิบัติ และความพยายามค้นหาลิขสิทธิ์ใหม่ ปัญญา (2529) ได้ให้ทัศนะว่าอายุเป็นปัจจัยสำคัญต่อการยอมรับ เกษตรกรรุ่นใหม่ยอมรับวิทยาการแผนใหม่ได้ดีกว่าเกษตรกรอายุมาก เพราะวิทยาการแผนใหม่อาจขัดต่อความเชื่อของเกษตรกรอายุมาก และเกษตรกรอายุมากก็ไม่อยากเสี่ยงหรือทำอะไรใหม่ๆ คิดว่าควรปล่อยให้ป็นหน้าที่ของเกษตรกรรุ่นใหม่ที่เป็นลูกหลานมากกว่า เนื่องจากเกษตรกรรุ่นใหม่ได้รับการศึกษาความรู้ ความสามารถ และยังมีโอกาสทำการเกษตรได้อีกนาน เช่นเดียวกับ พงษ์ศักดิ์ (2527) กล่าวว่า เกษตรกรหรือบุคคลเป้าหมายที่มีอายุน้อย จะมีความโน้มเอียงในการยอมรับเทคโนโลยีมากกว่าผู้มีอายุมาก ดังนั้นเขาจึงสนใจเทคนิควิทยาการแผนใหม่ในขณะที่เกษตรกรอายุมากมักจะเป็นคนที่หัวโบราณ และต่อต้านการยอมรับสิ่งปฏิบัติใหม่ๆ

ระดับการศึกษา มีความสำคัญในการรับรู้สื่อความหมาย การแปลความหมาย ถ้าหากเกษตรกรมีการศึกษาสูงจะมีความสนใจกระตือรือร้น ในการเสาะหาความรู้ในที่ที่ตนเอง

ต้องการทราบ ถ้าหากเกษตรกรมีระดับการศึกษาต่ำ มักทำให้การแสวงหาความรู้น้อยลงไปด้วย พิศนัย (2518) พบว่า การยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของเกษตรกรจังหวัดศรีสะเกษปี 2518 เกษตรกรที่มีการศึกษาสูง ยอมรับการปรับปรุงสภาพพื้นนามากกว่าเกษตรกรที่มีการศึกษาต่ำและเกษตรกรที่ไม่เคยเรียนในโรงเรียน

ประสบการณ์ในการประกอบอาชีพเกษตร เป็นปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรเกิดการยอมรับ ถ้าเกษตรกรมีประสบการณ์ประกอบอาชีพสูง มักมีแนวทางในการพิจารณาข้อดีและข้อเสียของเทคโนโลยีมากขึ้น จะทำให้เกิดความสามารถในการคำนึงถึงระยะเวลาและขั้นตอนที่เหมาะสมสำหรับนำเอาเทคโนโลยีนั้นมาใช้ได้ วิจิตร (2527) กล่าวถึงเรื่องระยะเวลาในการประกอบอาชีพทางการเกษตร ถ้าหากบรรพบุรุษประกอบอาชีพทางการเกษตรมาก่อน ลูกหลานมีแนวโน้มที่จะมีความชำนาญในการเกษตร และมีแนวโน้มที่จะปฏิบัติตามอย่างที่บรรพบุรุษเคยปฏิบัติด้วย หรืออาจจะมีการปรับปรุงบ้างก็ได้ แต่ผู้ที่เริ่มทำการเกษตรใหม่ๆ มักจะสนใจในวิธีการใหม่ๆ เช่นเดียวกับ บุญสม (2539) ได้กล่าวว่า สภาวะแวดล้อมที่มีส่วนในการยอมรับความคิดหรือวิชาการใหม่ๆ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภูมิหลัง ความเป็นมาในการประกอบอาชีพนั้นประสบผลสำเร็จมากน้อยเพียงใดในส่วนของรับแนวคิดหรือวิธีการใหม่ๆ

10.2 ลักษณะทางเศรษฐกิจและสังคม

ทัศนีย์ (2519) กล่าวว่า การเกษตรกรจะยอมรับหรือไม่ยอมรับการเปลี่ยนแปลงมีผลมาจากรายได้ สมภพ (2523) ได้สรุปว่า เกษตรกรที่มีรายได้มากกว่ามักมีแนวโน้มการยอมรับข้าวพันธุ์ดี การใช้ปุ๋ยเคมี การป้องกันกำจัดโรคและแมลงมากกว่าเกษตรกรที่มีรายได้น้อย

สภาพการถือครองที่ดิน พิศนัย (2518) ได้ศึกษาการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนในจังหวัดศรีสะเกษพบว่าส่วนใหญ่เกษตรกรที่ยอมรับเป็นเกษตรกรที่มีเนื้อที่ถือครองที่ดินในการทำนามาก เช่นเดียวกับ เทพ (2525) ได้กล่าวสนับสนุนว่าเกษตรกรที่มีฟาร์มใหญ่กว่ายอมรับการเรียนรู้และแสวงหาวิทยาการใหม่ๆ ได้เร็วและเก่งกว่าเกษตรกรที่มีฟาร์มหรือไร่นาขนาดเล็ก และ บุญสม (2529) ได้รายงานอีกว่า หากมีที่ดินพอสมควรหรือขนาดใหญ่ที่จะขยายงานได้ก็จะรับได้ดี แต่ถ้าไม่มีที่ดินหรือมีจำกัดจะขยายต่อไปก็ไม่ได้ การยอมรับสิ่งใหม่นั้นก็จะน้อยลง

แรงงานในครัวเรือน วิจิตร (2527) ได้รายงานว่ เกษตรกรที่ได้รับความช่วยเหลือในการทำฟาร์มจากแม่บ้านและบุตรหลาน จะยอมรับแนวความคิดหรือวิธีการใหม่ๆ ได้มาก ส่วน

สหัส (2519) ได้รายงานว่าการยอมรับการใช้ปูนมาร์ลเพื่อปรับปรุงดินเปรี้ยวของเกษตรกรไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนแรงงานในครอบครัวของเกษตรกร

การใช้สินเชื่อการเกษตร พงษ์ศักดิ์ (2527) ได้กล่าวว่า สินเชื่อทางการเกษตรเป็นปัจจัยสำคัญอย่างหนึ่งและได้ให้คำจำกัดความของสินเชื่อการเกษตรว่า เป็นจำนวนเงินที่เกษตรกรกู้มาเพื่อลงทุนทางการเกษตร และไม่ว่าจะเป็นเงินกู้จากสถาบันการเงินหรือจากบุคคลก็ตาม ข้อพิจารณาปัจจัยนี้จะเป็นบวกลบนั้นหมายความว่าเกษตรกรที่กู้เงินหรือได้สินเชื่อมาลงทุนในการทำ การเกษตรย่อมจะมีการยอมรับเทคโนโลยีสูงกว่าผู้ไม่ได้รับสินเชื่อ



บทที่ 3

วิธีการศึกษา

การศึกษาเกณฑ์การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวและแนวทางการนำไปใช้ในชุมชน กรณีศึกษา จังหวัดอุดรธานีในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเชิงทดลอง เพื่อศึกษาเปรียบเทียบ และสร้างเกณฑ์การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันโดยใช้ไม้พันกาว (Glue Stick technique) กับวิธีมาตรฐานคือการใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill technique) เพื่อศึกษาแนวทางการใช้ไม้พันกาวสำหรับทดแทนการใช้แผงตรวจสอบในระดับชุมชน โดยมีขั้นตอนของกระบวนการศึกษา ดังนี้

- 3.1 ขั้นตอนการเตรียมการดำเนินการศึกษา
- 3.2 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน
- 3.3 แนวทางการใช้ไม้พันกาวตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน เพื่อทดแทนการใช้แผงตรวจสอบแมลงวันในชุมชน

3.1 ขั้นตอนการเตรียมการดำเนินการศึกษา

- 3.1.1 ประสานงานขอความร่วมมือกับหน่วยงานเทศบาล ผู้นำชุมชนและประชาชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษา
- 3.1.2 กำหนดพื้นที่ศึกษา แบ่งออกเป็น 4 ส่วน ดังนี้
 - สถานที่กำจัดขยะของเทศบาล
 - ตลาดสด
 - ร้านอาหาร
 - ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่
- 3.1.3 ฝึกความพร้อม และซักซ้อมประสบการณ์ของผู้ร่วมศึกษาในการนับจำนวนแมลงวันที่เกาะบนแผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill) พร้อมฝึกทักษะในการใช้ Hand counter นับจำนวนแมลงวันที่เกาะบนแผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill) ในระยะเวลา 30 วินาที

3.2 ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์มาตรฐาน

ขั้นตอนการสร้างเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวให้เท่ากับเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีมาตรฐานคือแผงตรวจสอบแมลงวันนั้น ประกอบด้วยกระบวนการต่างๆ ดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษารูปแบบของไม้พันกาวที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน

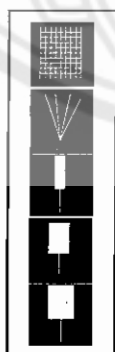
3.2.2 ศึกษาจำนวนชุดของไม้พันกาวที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน

3.2.3 ศึกษาการตรวจสอบระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้ไม้พันกาว

3.2.4 ศึกษาการสร้างเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีใช้ไม้พันกาว (Glue Stick Technique)

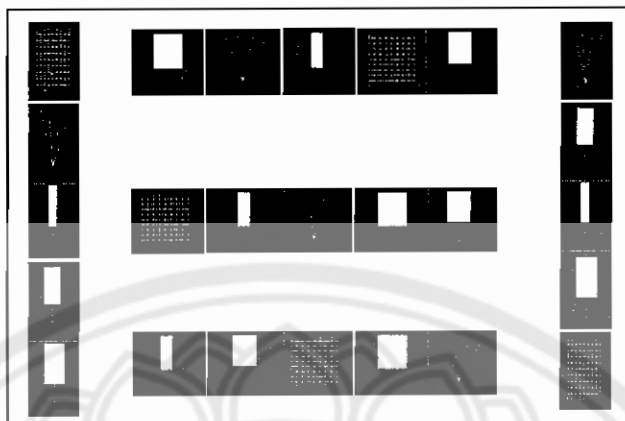
โดยมีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.2.1 ศึกษารูปแบบของไม้พันกาวที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน โดยใช้ไม้พันกาวที่มีรูปแบบต่างๆ 4 รูปแบบ คือ 1) ไม้พันกาวแบบแท่งกลม, 2) ไม้พันกาวแบบแบน ขนาด 2 x 15 เซนติเมตร, 3) ไม้พันกาวแบบแบน ขนาด 4 x 15 เซนติเมตร, และ 4) ไม้พันกาวแบบแบน ขนาด 6 x 15 เซนติเมตร เพื่อตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันเปรียบเทียบกับวิธีมาตรฐาน (Fly Grill technique) (ภาพที่ 4) ใช้แผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB) ทำ 5 ซ้ำ ซึ่งแต่ละซ้ำมีการจัดวางสิ่งทดลองใน บล็อก ให้มีความแตกต่างกัน โดยวิธีการสุ่ม (ภาพที่ 5)



- แผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill)
- ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 4 แท่ง
- ไม้พันกาวแบบแบน ขนาด 2 x 15 เซนติเมตร
- ไม้พันกาวแบบแบน ขนาด 4 x 15 เซนติเมตร
- ไม้พันกาวแบบแบน ขนาด 6 x 15 เซนติเมตร

ภาพที่ 4 แสดงการกำหนดสิ่งทดลอง (Experimental treatments) ใน การศึกษารูปแบบของไม้พันกาว (Glue Stick) เปรียบเทียบกับแผงตรวจสอบแมลงวัน



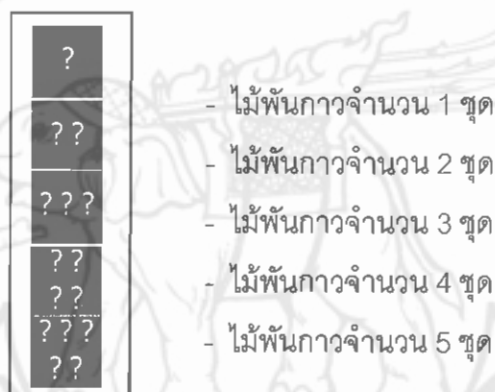
ภาพที่ 5 แสดงการกำหนดการทำซ้ำ (Replication) ในการศึกษารูปแบบของไม้พันกาว (Glue Stick)

การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ด้วยวิธีใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill Technique) การตรวจนับจำนวนแมลงวันที่มาเกาะบนแผงตรวจสอบ แมลงวันภายในระยะเวลา 30 วินาที เริ่มจับเวลาตั้งแต่แมลงวันตัวแรกเกาะบนแผงตรวจสอบแมลงวันลงในแบบบันทึก ถ้ามีแมลงวันที่บินขึ้นลง 1 ตัว เกาะ 2 ครั้ง ภายในช่วงเวลา 30 วินาที จะต้องนับเป็น 2 ตัวด้วยการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันนี้กระทำ 5 ครั้ง ในทุกหน่วยทดลอง และนำค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของแต่ละหน่วยทดลองเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป (ตามเกณฑ์การตรวจสอบที่กำหนดไว้โดยศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ด้วยวิธีใช้ ไม้พันกาว (Glue Stick technique) ทำการตรวจนับจำนวนแมลงวันที่มาเกาะบนไม้พันกาวในแต่ละช่วงเวลาดังนี้ 30, 60, 90, 120, 150, 180 วินาทีเริ่มจับเวลาตั้งแต่แมลงวันตัวแรกเกาะแล้วบันทึกจำนวนแมลงวันลงในแบบบันทึกการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันกระทำ 5 ครั้ง ในทุกหน่วยทดลอง และนำค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของแต่ละหน่วยทดลองเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยใช้ analysis of variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างไม้พันกาวเทียบกับแผงตรวจสอบ โดยใช้ LSD เพื่อเลือกรูปแบบของไม้พันกาวที่มีค่าเฉลี่ยความชุกชุมของแมลงวันไม่แตกต่างจากการตรวจสอบด้วยวิธีแผงตรวจสอบแมลงวัน เพื่อนำไปหาจำนวนชุดที่เหมาะสมต่อไป

3.2.2 ศึกษาจำนวนชุดของไม้พันกาวที่เหมาะสมสำหรับการตรวจสอบความซุกซมของแมลงวัน โดยเปรียบเทียบในการตรวจสอบความซุกซมของแมลงวันด้วยวิธีใช้แมงตรวจสอบแมลงวัน รูปแบบของไม้พันกาวได้จากการศึกษาในหัวข้อ 3.2.1 และนำรูปแบบที่ได้มากำหนดจำนวนชุด ซึ่งประกอบด้วยจำนวนของไม้พันกาว 5 ระดับ คือ จำนวน 1, 2, 3, 4, และ 5 ชุด (ภาพที่ 6) โดยใช้แผนการทดลองแบบบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB) ทำ 5 ซ้ำ ซึ่งแต่ละซ้ำมีการจัดวางสิ่งทดลองในบล็อกให้มีความแตกต่างกันโดยวิธีการสุ่ม (ภาพที่ 7)



ภาพที่ 6 การกำหนดสิ่งทดลอง (Experimental treatments) ในการศึกษาจำนวนชุดที่เหมาะสมของไม้พันกาว (Glue Stick)



ภาพที่ 7 การกำหนดการทำซ้ำ (Replication) ในการศึกษาจำนวนชุดที่เหมาะสมของไม้พันกาว (Glue Stick)

การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ด้วยวิธีใช้ แฉงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill Technique) การตรวจนับจำนวนแมลงวันที่มาเกาะบนแฉงตรวจสอบแมลงวันภายในระยะเวลา 30 วินาที เริ่มจับเวลาตั้งแต่แมลงวันตัวแรกเกาะบนที่กจำนวนแมลงวันลงในแบบบันทึก ถ้ามีแมลงวันที่ยืนขึ้นลง 1 ตัว เกาะ 2 ครั้งภายในช่วงเวลา 30 วินาที จะต้องนับเป็น 2 ตัวด้วย การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันนี้กระทำ 5 ครั้ง ในทุกหน่วยทดลอง และนำค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของแต่ละหน่วยทดลองเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป(ตามเกณฑ์การตรวจสอบที่กำหนดไว้โดยศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค, 2538)

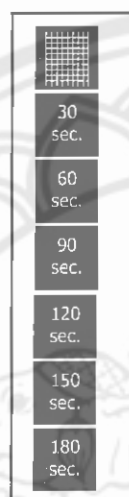
การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ด้วยวิธีใช้ ไม้พันกาว (Glue Stick Technique) ทำการตรวจนับจำนวนแมลงวันที่มาเกาะบนไม้พันกาวในแต่ละช่วงเวลาดังนี้ 30, 60, 90, 120, 150, 180 วินาทีเริ่มจับเวลาตั้งแต่แมลงวันตัวแรกเกาะแล้วบันทึกจำนวนแมลงวันลงในแบบบันทึก การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันกระทำ 5 ครั้ง ในทุกหน่วยทดลอง และนำค่าเฉลี่ยที่ได้เป็นตัวแทนของแต่ละหน่วยทดลองเพื่อวิเคราะห์ทางสถิติต่อไป

การวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยใช้ ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างไม้พันกาวเทียบกับแฉงตรวจสอบ โดยใช้ LSD เพื่อเลือกรูปแบบของไม้พันกาวที่มีค่าเฉลี่ยความชุกชุมของแมลงวันไม่แตกต่างจากการตรวจสอบด้วยวิธีแฉงตรวจสอบแมลงวัน เพื่อนำไปหาจำนวนชุดที่เหมาะสมต่อไป

3.2.3 การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการใช้ไม้พันกาว โดยใช้รูปแบบที่เลือกได้จากข้อ 3.2.1 และจำนวนชุดที่เหมาะสมได้จากการศึกษาในข้อ 3.2.2 รวมทั้งระยะเวลาที่เหมาะสมในเบื้องต้นที่พบว่าให้ผลการตรวจนับไม่แตกต่างจากการใช้แฉงตรวจสอบที่ได้รับจากทั้ง 2 ข้อข้างต้น จากนั้นทำการศึกษาในพื้นที่อื่นๆ คือ ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่, ตลาดสด และร้านอาหาร ซึ่งมีการจัดวางสิ่งทดลองในบล็อกดังนี้ คือ แฉงตรวจนับแมลงวัน, จำนวนชุดไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 30 วินาที, จำนวนชุดไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 60 วินาที, จำนวนชุดไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 90 วินาที, จำนวนชุดไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 120 วินาที, จำนวนชุดไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 150 วินาที, จำนวนชุดไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 180 วินาที (ภาพที่ 8)

แผนการทดลองที่ใช้ คือ แบบบล็อกสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB) ทำ 5 ซ้ำ ซึ่งแต่ละซ้ำมีการจัดวางสิ่งทดลองในบล็อก ให้มีความแตกต่างกัน โดยวิธีการสุ่ม (ภาพที่ 9) เปรียบเทียบกับวิธีการตรวจสอบด้วยแฉงตรวจสอบมาตรฐาน ดำเนินการ

ตรวจนับและวิเคราะห์ผลความแตกต่างทางสถิติโดยใช้ ANOVA และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสิ่งทดลอง โดยใช้ LSD เพื่อเลือกช่วงระยะเวลาที่เหมาะสมสามารถนำไปใช้ตรวจนับความชุกชุมของแมลงวันได้ในทุกสถานที่ข้างต้น



- แผงตรวจสอบแมลงวัน

- ไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 30 วินาที

- ไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 60 วินาที

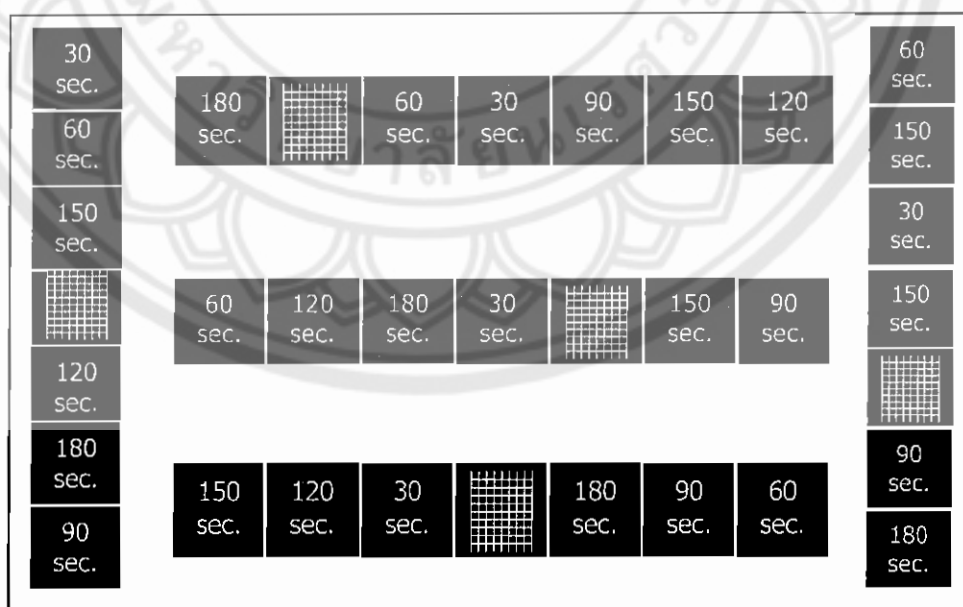
- ไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 90 วินาที

- ไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 120 วินาที

- ไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 150 วินาที

- ไม้พันกาวที่เหมาะสมใช้ระยะเวลาตรวจนับ 180 วินาที

ภาพที่ 8 การกำหนดสิ่งทดลอง (Experimental treatments) ในการศึกษา
ระยะที่เหมาะสมของไม้พันกาว (Glue Stick)



ภาพที่ 9 การกำหนดการทำซ้ำ (Replication) ในการศึกษาระยะเวลา
ที่เหมาะสมของไม้พันกาว (Glue Stick)

3.2.4 การสร้างเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีใช้ไม้พันกา (Glue Stick Technique)

จากการศึกษาข้างต้นตั้งแต่ข้อ 3.2.1 ถึง 3.2.3 กำหนดข้อสรุปที่ได้รับในส่วนของชนิดของไม้พันกาจำนวนชุดของไม้พันกาที่เหมาะสมเวลาที่ใช้ในการสำรวจในพื้นที่เป้าหมายต่างๆ ทั้งจาก กองขยะ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ตลาดสด และร้านอาหาร เพื่อใช้เป็นเกณฑ์การตรวจสอบเบื้องต้นในอำเภอต่างๆ ของจังหวัดอุดรธานี

นำข้อมูลที่ได้รับจากแหล่งทดสอบในทุกพื้นที่ มาวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและเปรียบเทียบกับเกณฑ์การตรวจสอบด้วยแผนตรวจสอบมาตรฐาน เพื่อสร้างเกณฑ์สำหรับไม้พันกา

3.3 แนวทางการใช้ไม้พันกาตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน เพื่อทดแทนการใช้แผนตรวจสอบแมลงวันในชุมชน

3.3.1 ดำเนินการสุ่มเลือกจำนวนพื้นที่ศึกษาเป้าหมาย โดยอาศัยวิธีการสุ่มแบบ Multiple sampling method โดยสุ่มเลือกอำเภอในจังหวัดอุดรธานี จำนวน 2 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 10 ของอำเภอทั้งหมด และสุ่มเลือกเทศบาลจำนวน 1 แห่งจากแต่ละอำเภอ และสุ่มเลือกร้านค้า ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ และตลาดสด จากแต่ละเทศบาล ซึ่งได้จำนวนทั้งสิ้น 42 แห่ง โดยรวมเป็นพื้นที่ศึกษาแนวทางการใช้ไม้พันกาเพื่อตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน เพื่อทดแทนการใช้แผนตรวจสอบแมลงวันในชุมชน

3.3.2 ทำการสำรวจลักษณะพื้นฐานของประชาชนในพื้นที่ศึกษา โดยการสัมภาษณ์และแบบทดสอบ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

- ข้อมูลทั่วไป เป็นแบบสัมภาษณ์ ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพ การศึกษา อาชีพ และรายได้
 - ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน เป็นแบบทดสอบ มีจำนวน 15 ข้อ
 - ความรู้เกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันเป็นแบบทดสอบ จำนวน 10 ข้อ
 - การสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เป็นแบบทดสอบความคิดเห็น จำนวน 10 ข้อๆ ละ 5 คะแนน คะแนนเต็ม 50 คะแนน โดยในแต่ละข้อประกอบด้วย 5 ระดับ คือ ความหมายทางบวก เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5 คะแนน, เห็นด้วย 4 คะแนน, เฉยๆ 3 คะแนน, ไม่เห็นด้วย 2 คะแนน, ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1 คะแนน
- ความหมายทางลบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง 1 คะแนน, เห็นด้วย 2 คะแนน, เฉยๆ 3

คะแนน,ไม่เห็นด้วย 4 คะแนน,ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง 5 คะแนน การวิเคราะห์
ข้อมูลใช้ ร้อยละ, ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.3.3 ดำเนินการสถิติวิธีการเตรียมและการใช้ไม้พันกาบเพื่อตรวจสอบความชุกชุม
ของแมลงวันในชุมชน ในลักษณะและรูปแบบที่ได้จากการศึกษาข้างต้น เปรียบเทียบกับการใช้
แผนตรวจสอบแมลงวัน โดยให้ประชาชนเป้าหมายมีส่วนร่วมในทุกขั้นตอน ดังนี้

- ในพื้นที่ร้านอาหาร ให้ทำการตรวจสอบ 3 จุด ได้แก่ บริเวณที่ใช้ในการปรุง
อาหาร, ทำความสะอาดภาชนะและบริเวณที่ใช้ในการรับประทานอาหาร
- ในพื้นที่ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ ให้ทำการตรวจสอบในบริเวณจุดรวบรวมสิ่งปฏิกูล
- ในพื้นที่ตลาดให้ทำการตรวจสอบในบริเวณทางเดิน หน้าแผงจำหน่ายสินค้า
บนแผงจำหน่ายสินค้า

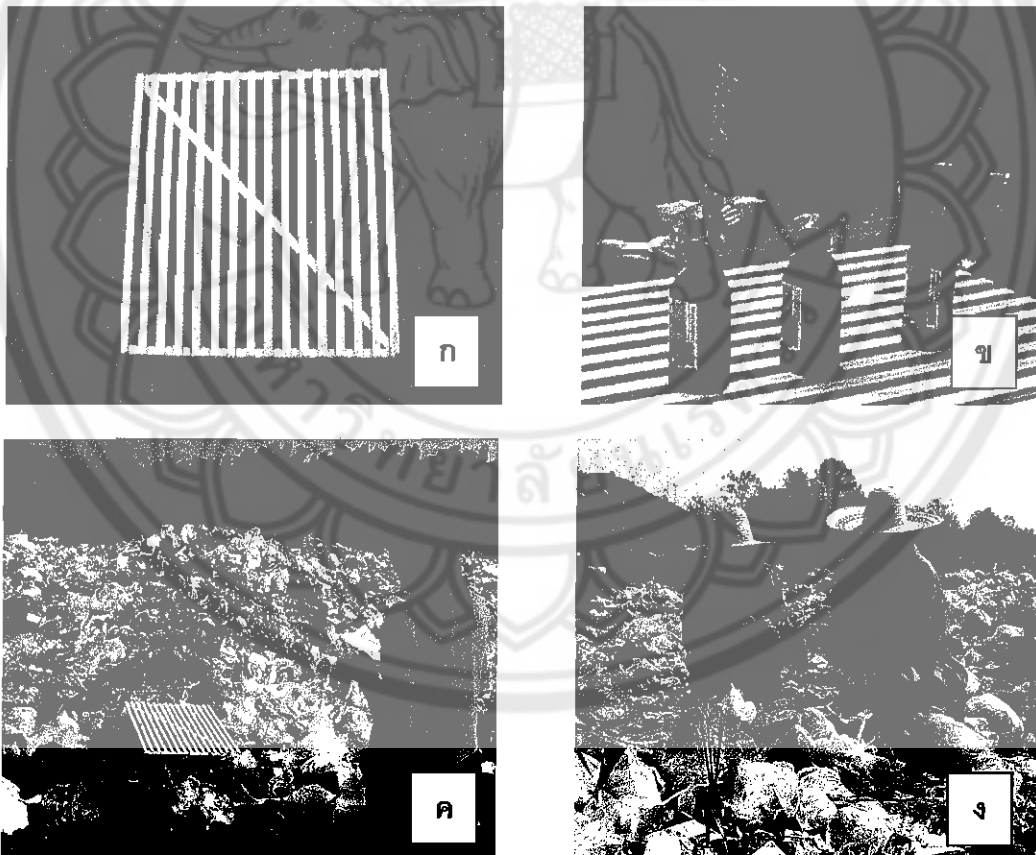
3.3.4 ศึกษาการยอมรับของประชาชนที่เข้าร่วมการสถิติต่อการใช้แผนตรวจสอบ
แมลงวัน (Fly Grill) และไม้พันกาบ (Glue Stick) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ มีจำนวน 10 ข้อ เพื่อ
สัมภาษณ์ ความคิดเห็นเกี่ยวกับคุณสมบัติที่เหมาะสมของเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความ
ชุกชุมของแมลงวันทั้ง 2 ชนิด วิเคราะห์ผล ด้วย ค่าร้อยละของจำนวนผู้ถูกสัมภาษณ์, ค่าเฉลี่ย
และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ข้อเสนอนะเพื่อกำหนดแนวทางการปรับปรุงวิธีการใช้ ไม้
พันกาบต่อไปในอนาคต

บทที่ 4

ผลการศึกษา

4.1 การศึกษารูปแบบของไม้พันทาวที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน

ศึกษารูปแบบไม้พันทาว (Glue Stick) ที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน เปรียบเทียบกับการตรวจสอบด้วยแผงตรวจสอบแมลงวัน (Fly Grill) ทำการศึกษาในพื้นที่ศึกษา สถานที่กำจัดขยะของเทศบาลตำบลศรีพนมมาศ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 แสดงรูปร่างของแผงตรวจสอบแมลงวัน (ก) และไม้พันทาวรูปแบบต่างๆ (ข) ที่ใช้ในการทดลอง และการศึกษารูปแบบของไม้พันทาวที่เหมาะสมในสถานที่กำจัดขยะ (ค) (ง)

ผลการศึกษา พบว่า การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยแผงตรวจสอบแมลงวัน ที่เวลามาตรฐาน 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 28.52 หน่วย / 30 วินาที (ตาราง ที่ 2)

ตารางที่ 2 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยเครื่องมือ 5 ชนิด คือ แผง ตรวจสอบแมลงวัน, ไม้พันกาวแบบแท่งกลม, ไม้พันกาวแบบแบนขนาด 2 x 15 เซนติเมตร, ไม้ พันกาวแบบแบนขนาด 4 x 15 เซนติเมตร และไม้พันกาวแบบแบนขนาด 6 x 15 เซนติเมตร

เครื่องมือ (Treatment)	ค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวัน					
	30 (วินาที)	60 (วินาที)	90 (วินาที)	120 (วินาที)	150 (วินาที)	180 (วินาที)
แผงตรวจสอบแมลงวัน	28.52 a standard ที่ 30 วินาที					
ไม้พันกาวแบบแท่งกลม	2.64 bcd	12.64 bd	18.60 bc	20.72 bc	28.08 a	30.20 a
ไม้พันกาวแบบแบนขนาด 2x15 เซนติเมตร	6.64 cd	8.60 cd	11.20 cd	14.08 cd	16.96 bc	19.84 bcd
ไม้พันกาวแบบแบนขนาด 4x15 เซนติเมตร	7.04 d	9.40 d	11.48 d	14.04 d	17.20 c	20.52 cd
ไม้พันกาวแบบแบนขนาด 6x15 เซนติเมตร	12.24 e	16.40 e	17.92 e	19.08 e	20.30 d	21.56 d

การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวชนิดต่าง ๆ ที่เวลา 30 วินาที พบว่า ไม้พันกาวแบบแท่งกลม มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 2.64 หน่วย, ไม้พันกาวแบบ แท่งแบน ขนาด 2 x 15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 6.64 หน่วย, ไม้พันกาว แบบแท่งแบน ขนาด 4 x 15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 7.04 หน่วย, ไม้พัน กาวแบบแท่งแบน ขนาด 6 x 15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 12.24 หน่วย แสดงให้เห็นว่า ไม้พันกาวทุกชนิดมีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน ที่แตกต่างจากแผงตรวจสอบ แมลงวัน โดยไม้พันกาวแบบแท่งกลม มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ไม่แตกต่างกับ ไม้พันกาว แบบแบน ขนาด 2 x 15 เซนติเมตร และ ขนาด 4 x 15 เซนติเมตร ตามลำดับ ไม้พันกาวแบบแท่ง

พันกวแบบแบน ขนาด 2×15 เซนติเมตร ส่วน ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 2×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันไม่แตกต่างกับ ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 4×15 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

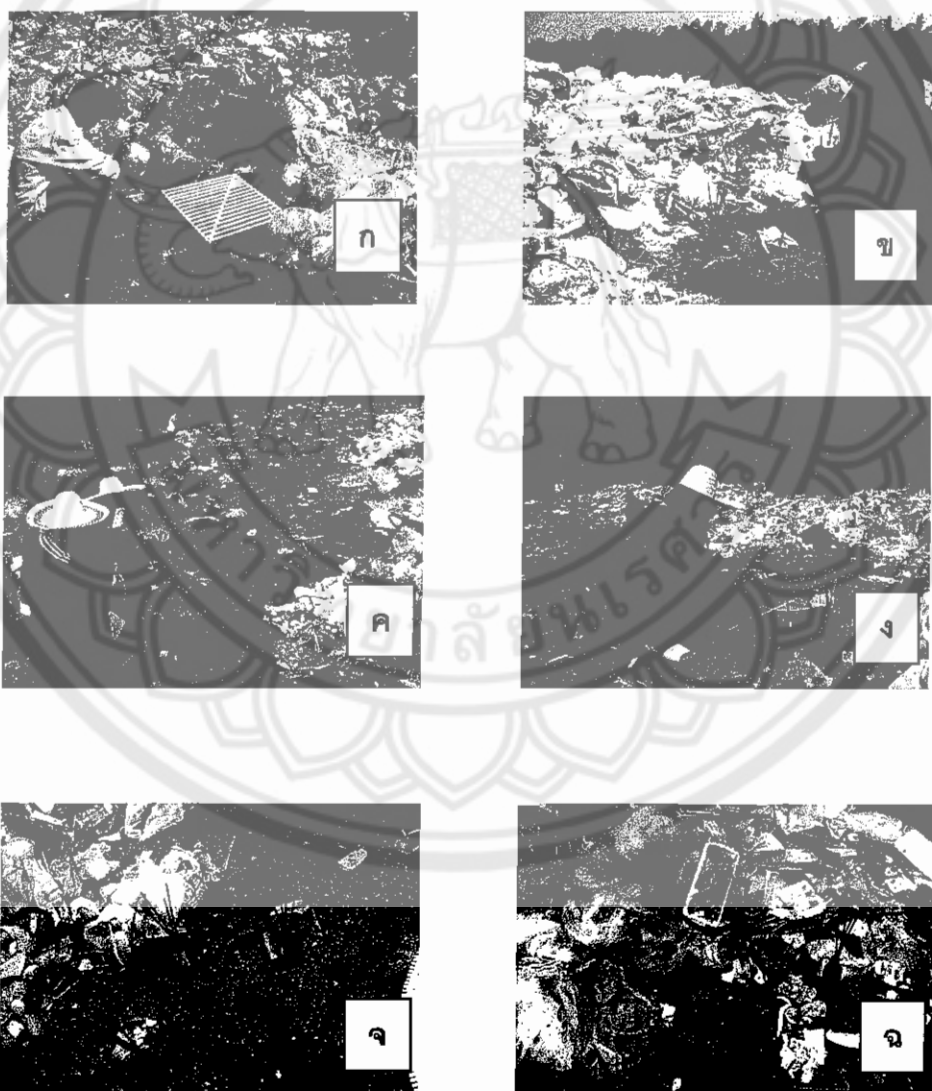
การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกวชนิดต่าง ๆ ที่เวลา 150 วินาที พบว่า ไม้พันกวแบบแท่งกลม มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 28.08 หน่วย, ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 2×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 16.96 หน่วย, ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 4×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 17.20 หน่วย, ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 6×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 20.30 หน่วย แสดงให้เห็นว่า ไม้พันกวแบบแท่งกลม มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน ที่ไม่แตกต่างจากแผงตรวจสอบแมลงวัน และไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 2×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันไม่แตกต่างกับ ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 4×15 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกวชนิดต่าง ๆ ที่เวลา 180 วินาที พบว่า ไม้พันกวแบบแท่งกลม มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 30.20 หน่วย, ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 2×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 19.84 หน่วย, ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 4×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 20.52 หน่วย, ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 6×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 20.30 หน่วย แสดงให้เห็นว่า ไม้พันกวแบบแท่งกลม มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน ที่ไม่แตกต่างจากแผงตรวจสอบแมลงวัน และไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 2×15 เซนติเมตร มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันไม่แตกต่างกับ ไม้พันกวแบบแท่งแบน ขนาด 4×15 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

จากผลการทดลอง แสดงให้เห็นว่า ไม้พันกวแบบแท่งกลม เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างจากแผงตรวจสอบแมลงวัน อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องมีการศึกษาจำนวนชุดและระยะเวลาที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันต่อไป

4.2 การศึกษาจำนวนชุดที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกา

ศึกษาจำนวนชุดที่เหมาะสม ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาที่ได้จากการทดลอง ข้อ 4.1 เปรียบเทียบกับการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีแผงตรวจสอบแมลงวัน ทำการศึกษาในพื้นที่ศึกษา สถานที่กำจัดขยะของเทศบาลตำบลศรีพนมมาศ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 แสดงการศึกษาจำนวนชุดของไม้พันกาที่เหมาะสม ในสถานที่กำจัดขยะ (ก-ฉ)

ผลการศึกษา พบว่าการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยแผงตรวจสอบแมลงวัน
ที่เวลามาตรฐาน 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 39.16 หน่วย / 30 วินาที (ตาราง
ที่ 3)

ตารางที่ 3 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยเครื่องมือ 6 ชนิด คือ แผง
ตรวจสอบแมลงวัน, ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 1 ชุด, ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 2
ชุด, ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 3 ชุด, ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 4 ชุด และไม้พันกา
บบนแท่งกลม จำนวน 5 ชุด

เครื่องมือ (Treatment)	ค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวัน (หน่วย)					
	30 (วินาที)	60 (วินาที)	90 (วินาที)	120 (วินาที)	150 (วินาที)	180 (วินาที)
แผงตรวจสอบแมลงวัน	39.16 a standard ที่ 30 วินาที					
ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 1 ชุด	12.80 bc	14.72 bc	18.04 bc	21.52 bc	26.58 b	31.08 b
ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 2 ชุด	16.16 cde	21.88 ce	23.44 c	27.08 c	34.04 a	39.96 a
ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 3 ชุด	19.64 de	29.28 de	35.36 a	41.04 a	50.44 cde	62.40 cde
ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 4 ชุด	20.32 e	25.72 e	37.28 a	45.60 a	50.12 de	57.20 de
ไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 5 ชุด	29.76 f	38.16 a	40.36 a	45.32 a	54.60 e	58.84 e

การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาบบนแท่งกลม จำนวน 1–5 ชุด
ที่เวลา 30 วินาที พบว่า ไม้พันกาบบนแท่งกลมจำนวน 1 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน
เท่ากับ 12.80 หน่วย, ไม้พันกาบบนแท่งกลมจำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ
16.16 หน่วย, ไม้พันกาบบนแท่งกลมจำนวน 3 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 19.64
หน่วย, ไม้พันกาบบนแท่งกลมจำนวน 4 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 20.32 หน่วย
และไม้พันกาบบนแท่งกลมจำนวน 5 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 29.76 หน่วย

แสดงให้เห็นว่า ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม ตั้งแต่ จำนวนชุด 1-5 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน ที่แตกต่างจากแผงตรวจสอบแมลงวัน โดยไม้พั่นกาวแบบแท่งกลมจำนวน 1 ชุด มีค่าเฉลี่ยของ จำนวนแมลงวันที่ไม่แตกต่างกับ ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลมจำนวน 2 ชุด, ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ไม่แตกต่างกับ ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลมจำนวน 3 ชุด และ 4 ชุด, ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลมจำนวน 3 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ไม่แตกต่างกับ ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลมจำนวน 4 ชุดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

การตรวจสอบความถูกต้องของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 1-5 ชุด ที่เวลา 60 วินาที พบว่า ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 1 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 14.72 หน่วย, ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 21.88 หน่วย, ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 3 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 29.28 หน่วย, ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 4 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 25.72 หน่วย และไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 5 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 38.16 หน่วย แสดงให้เห็นว่า ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวนชุด 5 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน ที่ไม่แตกต่างจากแผงตรวจสอบแมลงวัน ส่วนไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 1 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ไม่แตกต่างกับ ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 2 ชุด, ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ไม่แตกต่างกับ ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 3 ชุด , ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 3 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ไม่แตกต่างกับ ไม้พันกาวแบบแท่งกลมจำนวน 4 ชุด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

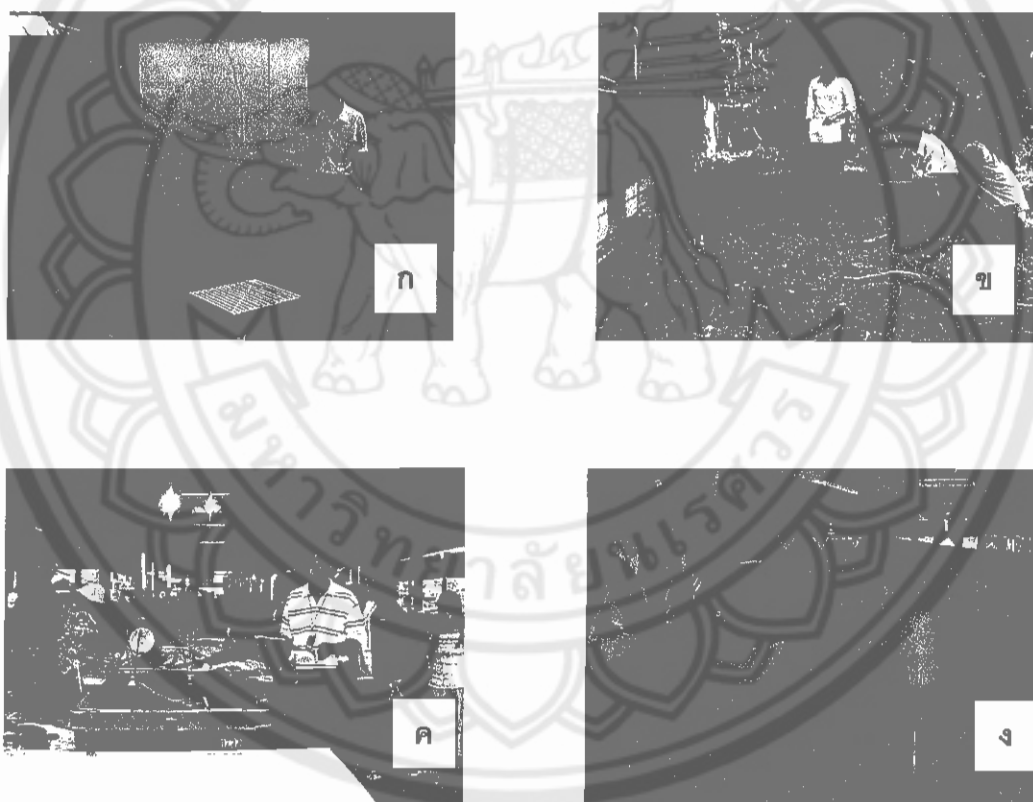
การตรวจสอบความถูกต้องของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่ม จำนวน 1-5 ชุด ที่เวลา 90 วินาที พบว่า ไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่มจำนวน 1 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 18.04 หน่วย, ไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่มจำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 23.44 หน่วย, ไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่มจำนวน 3 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 35.36 หน่วย, ไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่มจำนวน 4 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 37.28 หน่วย และไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่มจำนวน 5 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 40.36 หน่วย แสดงให้เห็นว่า ไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่ม จำนวนชุด 3, 4 และ 5 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน ที่ไม่แตกต่างจากแผนตรวจสอบแมลงวัน ส่วนไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่มจำนวน 1 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ไม่แตกต่างกับ ไม้พันกาแบบแบ่งกลุ่มจำนวน 2 ชุด, อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

จำนวน แผลงวันที่ไม่แตกต่างกัน ไม้พังกาบบแบบแท่งกลมจำนวน 4 และ 5 ชุด ไม้พังกาบบแบบแท่งกลมจำนวน 4 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแผลงวันที่ไม่แตกต่างกัน ไม้พังกาบบแบบแท่งกลมจำนวน 5 ชุด, อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

จากผลการทดลอง พบว่า ไม้พังกาบบแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแผลงวันที่ไม่แตกต่างจากแผนตรวจสอบแผลงวันที่ ในช่วงระยะเวลา 150 และ 180 วินาที ส่วนไม้พังกาบบแบบแท่งกลม จำนวน 3 และ 4 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแผลงวันที่ไม่แตกต่างจากแผนตรวจสอบแผลงวันที่ ในช่วงระยะเวลา 90 และ 120 วินาที จึงเห็นว่า ไม้พังกาบบแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมในการตรวจสอบความซุกซมของแผลงวันที่ ด้วยเหตุผลในด้านความคุ้มค่า ทางด้านเศรษฐกิจ ที่ใช้ต้นทุนต่ำ ไม่ยุ่งยากในการจัดเตรียม และให้ผลในการตรวจสอบที่ไม่แตกต่างจากเครื่องมือที่เป็นมาตรฐาน อีกทั้งในพื้นที่ศึกษาอื่นๆ มีจำนวนแผลงวันที่น้อยกว่าสถานที่กำจัดขยะ จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการตรวจสอบที่นานยิ่งขึ้น โดยการนำไม้พังกาบบจำนวน 2 ชุด มาทดลองหาระยะเวลาที่เหมาะสมที่สุด โดยกำหนดสิ่งทดลองออกเป็น 3 ชนิด ได้แก่ ไม้พังกาบบแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 120 วินาที, ไม้พังกาบบแบบแท่งกลมจำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 150 วินาที และไม้พังกาบบแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 180 วินาที เพื่อให้ได้ระยะเวลาที่เหมาะสม สามารถนำไปใช้ได้ในทุกพื้นที่

4.3 การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาว

โดยใช้รูปแบบที่เลือกได้จากข้อ 4.1 และจำนวนชุดที่เหมาะสมได้จากการศึกษาในข้อ 4.2 รวมทั้งระยะเวลาที่เหมาะสมในเบื้องต้นที่พบว่าให้ผลการตรวจนับไม่แตกต่างจากการใช้แมงตรวจสอบที่ได้รับจากทั้ง 2 ข้อดังกล่าวข้างต้น ในพื้นที่อื่นๆ คือ ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่, ตลาดสด และร้านอาหาร เพื่อหาระยะเวลาที่เหมาะสมในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาว ในเขตเทศบาลตำบลศรีพนมมาศ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 แสดงการศึกษาระยะเวลาของไม้พันกาวที่เหมาะสมในพื้นที่ต่างๆ คือ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ (ก) (ข) , ตลาดสด (ค) และร้านอาหาร (ง)

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสม ในพื้นที่ศึกษา สถานที่กำจัดขยะของเทศบาล พบว่า การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยแผ่นตรวจสอบแมลงวัน ที่เวลามาตรฐาน 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 30.80 หน่วย / 30 วินาที ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 120 วินาที เท่ากับ 23.40 หน่วย, ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 150 วินาที เท่ากับ 24.80 หน่วย และไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 180 วินาที เท่ากับ 30.20 หน่วย แสดงให้เห็นว่า ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ในทุกช่วงเวลา (120 - 150 วินาที) มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับไม่แตกต่างกับแผ่นตรวจสอบแมลงวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 % (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยเครื่องมือ 4 ชนิด คือ แผ่นตรวจสอบแมลงวัน, ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 120 วินาที, ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 150 วินาที และไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 180 วินาที

เครื่องมือ (Treatment)	ค่าเฉลี่ยจำนวนแมลงวัน			
	สถานที่กำจัดขยะ	ฟาร์ม	ตลาด	ร้านอาหาร
แผ่นตรวจสอบแมลงวัน	30.80 a	23.60 a	5.20 a	5.20 a
ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด (120 วินาที)	23.40 a	16.40 a	2.60 b	3.60 b
ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด (150 วินาที)	24.80 a	19.40 a	4.20 a	4.60 a
ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด (180 วินาที)	30.20 a	22.00 a	5.40 a	6.00 a

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสม ในพื้นที่ศึกษา ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ พบว่า การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยแผ่นตรวจสอบแมลงวัน ที่เวลามาตรฐาน 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 23.60 หน่วย / 30 วินาที ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 120 วินาที เท่ากับ 16.40 หน่วย, ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา

150 วินาที เท่ากับ 19.40 หน่วย และไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 180 วินาที เท่ากับ 22.00 หน่วย แสดงให้เห็นว่า ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ในทุกช่วงเวลา (120 - 150 วินาที) มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับไม่แตกต่างกับ แมงตรวจสอบแมลงวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสม ในพื้นที่ศึกษา ตลาดสด พบว่า การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยแมงตรวจสอบแมลงวัน ที่เวลามาตรฐาน 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 5.20 หน่วย / 30 วินาที ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 120 วินาที เท่ากับ 2.60 หน่วย, ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 150 วินาที เท่ากับ 4.20 หน่วย และไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 180 วินาที เท่ากับ 5.40 หน่วย แสดงให้เห็นว่า ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ในช่วงระยะเวลา (150 และ 180 วินาที) มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับไม่แตกต่างกับ แมงตรวจสอบแมลงวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

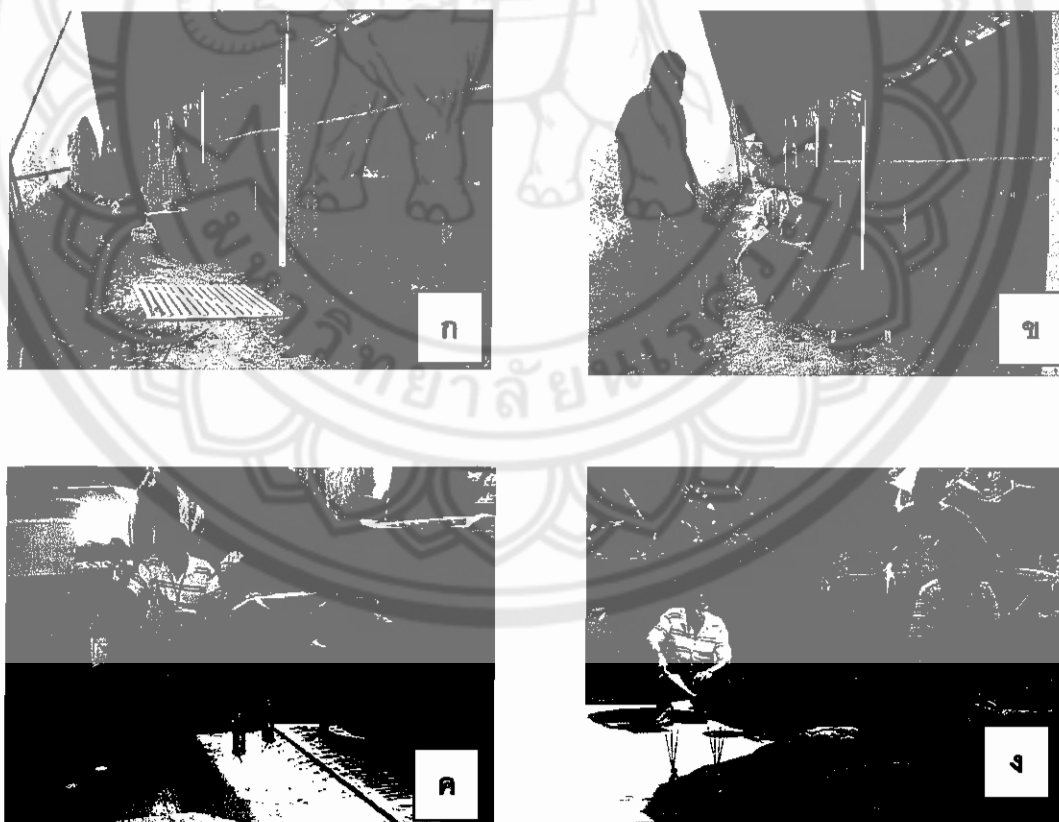
การศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสม ในพื้นที่ศึกษา ร้านอาหาร พบว่า การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยแมงตรวจสอบแมลงวัน ที่เวลามาตรฐาน 30 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน เท่ากับ 5.20 หน่วย / 30 วินาที ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 120 วินาที เท่ากับ 3.60 หน่วย, ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 150 วินาที เท่ากับ 4.60 หน่วย และไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 180 วินาที เท่ากับ 6.00 หน่วย จะเห็นได้ว่า ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ในช่วงระยะเวลา (150 และ 180 วินาที) มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับไม่แตกต่างกับ แมงตรวจสอบแมลงวัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ค่าความเชื่อมั่น 95 %

จากการทดลอง แสดงให้เห็นว่า เมื่อนำไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ไปทดสอบกับพื้นที่ศึกษาอื่นๆ ยังให้ผลการตรวจสอบที่ไม่แตกต่างกับแมงตรวจสอบแมลงวัน โดยในสถานที่กำจัดขยะ และฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกับแมงตรวจสอบแมลงวัน ตั้งแต่ ระยะเวลา 120 เป็นต้นไป ซึ่งที่ระยะเวลา 180 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันใกล้เคียงกันมากที่สุด ส่วนในตลาดสด และร้านอาหาร ไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกับแมงตรวจสอบแมลงวัน ตั้งแต่ ระยะเวลา 150 เป็นต้นไป ซึ่งที่ระยะเวลา 180 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันใกล้เคียงกันมากที่สุด เช่นเดียวกับในสถานที่กำจัดขยะและฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่

สรุปได้ว่า ไม้พั่นกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 180 วินาที เป็นเครื่องมือที่เหมาะสม ในการนำมาใช้ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ที่ให้ผลการตรวจสอบที่ไม่แตกต่างไปจากวิธีแผงตรวจสอบมาตรฐาน จึงนำไปใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างเกณฑ์ต่อไป

4.4 การสร้างเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีใช้ไม้พั่นกาว

การสร้างเกณฑ์มาตรฐาน ของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พั่นกาวที่ศึกษาจาก ข้อ 4.1 – 4.3 เปรียบเทียบกับการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีแผงตรวจสอบแมลงวัน ทำการศึกษาในพื้นที่ศึกษา สถานที่กำจัดขยะของเทศบาล ตลาดสด ร้านจำหน่ายอาหาร และฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ ในทุกอำเภอของจังหวัดอุดรดิตถ์ (ภาพที่13)



ภาพที่ 13 แสดงการศึกษาเกณฑ์มาตรฐานของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พั่นกาวในพื้นที่ต่างๆ คือ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ (ก) (ข) , ร้านอาหาร (ค) และตลาดสด (ง)

จากผลการทดลอง นำค่าเฉลี่ยของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้
พันกาวมาสร้างเกณฑ์มาตรฐาน เปรียบเทียบกับการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธี
แผงตรวจสอบแมลงวัน ได้ดังนี้

ในพื้นที่ศึกษา ค่าเฉลี่ยรวมของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีแผง
ตรวจสอบแมลงวัน เท่ากับ 17.01 ตัว/ 30 วินาที (ตารางที่ 5) อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานระดับที่ 3
ส่วนค่าเฉลี่ยของการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาว เท่ากับ 16.09 ตัว

ตารางที่ 5 แสดงค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยเครื่องมือ 2 ชนิด คือ
แผงตรวจสอบแมลงวัน และไม้พันกาวแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุดที่ระยะเวลา 180 วินาที

เครื่องมือ	อำเภอ	ค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวัน (หน่วย)				ค่าเฉลี่ยรวม (หน่วย)
		สถานที่กำจัดขยะ	ตลาดสด	ร้านอาหาร	ฟาร์ม	
แผงตรวจสอบ แมลงวัน	เมือง	37.60	24.20	5.44	5.52	18.19
	บ้านโคก	35.20	23.40	5.70	5.80	17.53
	ปากท่า	39.20	23.60	5.60	6.00	18.60
	น้ำปาด	34.80	23.40	7.68	5.40	17.82
	ท่าปลา	35.00	24.40	7.56	5.10	18.02
	ลับแล	30.80	23.60	5.38	5.52	16.33
	ตรอน	22.00	23.80	6.52	4.92	14.31
	ทองแสนขัน	23.80	23.60	5.44	5.52	14.59
	พิชัย	36.60	23.40	5.40	5.52	17.73
	รวม	32.78	23.71	6.08	5.48	17.01
ไม้พันกาว แบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ระยะเวลา 180 วินาที	เมือง	38.00	27.20	5.40	5.48	19.02
	บ้านโคก	37.20	16.40	5.50	5.70	16.20
	ปากท่า	35.40	17.00	5.50	5.40	15.83
	น้ำปาด	35.60	16.40	7.24	5.24	16.12
	ท่าปลา	35.40	19.40	7.00	4.40	16.55
	ลับแล	32.20	22.00	5.32	5.76	16.32
	ตรอน	23.80	23.60	6.64	4.84	14.72
	ทองแสนขัน	23.60	16.60	5.56	5.60	12.84
	พิชัย	38.60	19.20	5.52	5.48	17.20
	รวม	33.31	19.76	5.96	5.32	16.09

เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานของแผงตรวจสอบแมลงวัน (ตารางที่ 6) ทำให้ได้เกณฑ์มาตรฐานของไม้พังกาวดังนี้

ค่าเฉลี่ยของแผงตรวจสอบแมลงวัน เท่ากับ 17.01 ตัว/30 วินาที อยู่ในระดับ 3 คือ ค่าต่ำสุดของระดับที่ 3 เท่ากับ 5 และค่าสูงสุดของระดับที่ 3 เท่ากับ 20 ส่วนค่าเฉลี่ยของไม้พังกาว เท่ากับ 16.09 ตัว ทำให้ได้ค่าต่ำสุดของระดับที่ 3 เท่ากับ 4.73 และค่าสูงสุดของระดับที่ 3. เท่ากับ 18.92 ได้เกณฑ์มาตรฐานของไม้พังกาว ดังนี้ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 6 แสดงเกณฑ์มาตรฐานของแผงตรวจสอบแมลงวัน

ระดับที่	จำนวนแมลงวันที่วัดได้ (หน่วย)	ข้อแนะนำในการควบคุม
1	0 – 2	ยังไม่ต้องทำการควบคุม
2	2 – 5	ทำการปรับปรุงสุขาภิบาล
3	5 – 20	วางแผนควบคุมโดยปรับปรุงสุขาภิบาลเป็นระยะ
4	20 ขึ้นไป	ทำการควบคุมโดยใช้สารเคมี

ตารางที่ 7 แสดงเกณฑ์มาตรฐานของไม้พังกาว ในพื้นที่ศึกษาจังหวัดอุดรธานี

ระดับที่	จำนวนแมลงวันที่วัดได้ (หน่วย)	ข้อแนะนำในการควบคุม
1	0 – 1.89	ยังไม่ต้องทำการควบคุม
2	1.89 – 4.73	ทำการปรับปรุงสุขาภิบาล
3	4.73 – 18.92	วางแผนควบคุมโดยปรับปรุงสุขาภิบาลเป็นระยะ
4	18.92 ขึ้นไป	ทำการควบคุมโดยใช้สารเคมี

จากผลการศึกษา แสดงให้เห็นว่า เกณฑ์มาตรฐานของไม้พังกาวที่ได้ มีค่าใกล้เคียงกับเกณฑ์มาตรฐานของแผงตรวจสอบแมลงวัน และเพื่อให้เกิดความสะดวกในการนำไปใช้ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันในชุมชน จึงปรับเกณฑ์มาตรฐานของไม้พังกาวให้เป็นจำนวนเต็ม ส่งผลให้เกณฑ์มาตรฐานของไม้พังกาว เป็นเกณฑ์เดียวกับแผงตรวจสอบแมลงวัน สามารถนำไปใช้แทนกันได้ทันที

4.5 การศึกษาแนวทางการนำไม้พั่นกาวไปใช้ในชุมชน

นำสิ่งทดลอง (ไม้พั่นกาว) ที่ได้ มาสาธิตการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน เปรียบเทียบกับแผนตรวจสอบแมลงวัน ในเขตเทศบาลตำบลศรีพนมมาศ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ และในเขตเทศบาลตำบลท่าปลา อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยสาธิตในพื้นที่ศึกษา 3 แห่ง คือ ในตลาดสด ร้านอาหาร และฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ ร่วมกับใช้แบบสัมภาษณ์ กับผู้ประกอบการในพื้นที่ศึกษาทั้ง 3 แห่ง เพื่อตรวจสอบการยอมรับเครื่องมือชนิดใหม่ที่ได้จากการทดลอง โดยมีกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา มีจำนวน 42 คน อำเภอลับแล จำนวน 21 คน อำเภอท่าปลา จำนวน 21 คน ได้ผลการศึกษาแบ่งเป็น ดังนี้

- | | |
|----------|--|
| ตอนที่ 1 | ข้อมูลทั่วไป |
| ตอนที่ 2 | ข้อมูลความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน |
| ตอนที่ 3 | การป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน |
| ตอนที่ 4 | ข้อมูลเกี่ยวกับการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม |
| ตอนที่ 5 | ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับของประชาชนระหว่างการใช้ไม้พั่นกาวกับ
แผนสำรวจแมลงวันในการตรวจสอบความชุกชุมแมลงวัน |

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา จำนวน 42 คน เป็นผู้ประกอบอาชีพค้าขายในตลาดสด ร้านอาหาร และผู้ประกอบการฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ในเขตพื้นที่ เทศบาลตำบลศรีพนมมาศ อำเภอลับแล และเทศบาลตำบลท่าปลา อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ ดังนี้ ผู้ประกอบอาชีพค้าขายในตลาดสด อำเภอลับแล 10 คน อำเภอท่าปลา 10 คน ในร้านอาหาร อำเภอลับแล 10 คน อำเภอท่าปลา 10 คน ผู้ประกอบการฟาร์มเลี้ยงสัตว์ อำเภอลับแล 1 คน และอำเภอท่าปลา 1 คน ได้ผลการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

1.1 เพศ

ผลการศึกษาเพศของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 29 คน คิดเป็นร้อยละ 69.0 เป็นเพศชาย จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 31.0 ดังนี้ (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 แสดงสัดส่วนของเพศกลุ่มตัวอย่าง

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. เพศ		
- ชาย	13	31.0
- หญิง	29	69.0

1.2 อายุ

ผลการศึกษาอายุของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีช่วงอายุระหว่าง 41 – 50 ปี จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 35.70 รองลงมาอยู่ในช่วงอายุ 51 – 60 ปี จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 31.0 และน้อยที่สุดอยู่ในช่วงอายุ 21 – 30 ปี จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8 ดังนี้ (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9 แสดงสัดส่วนของอายุกลุ่มตัวอย่างในช่วงต่างๆ

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2. อายุ		
- อายุต่ำกว่า 20 ปี	0	0.0
- อายุ 21-30 ปี	2	4.8
- อายุ 31-40 ปี	8	19.0
- อายุ 41-50 ปี	15	35.7
- อายุ 51-60 ปี	13	31.0
- อายุมากกว่า 61ปี	4	9.5

1.3 สถานภาพ

ผลการศึกษสถานภาพสมรสของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีสถานภาพ สมรส จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 81.1 และสถานภาพโสด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 19.0 ดังนี้ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 แสดงสัดส่วนของสถานภาพกลุ่มตัวอย่าง

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
3. สถานภาพสมรส		
- โสด	8	19.0
- สมรส	34	81.0
- ม่าย/หย่า/แยก	0	0.0

1.4 ระดับการศึกษา

ผลการศึกษาระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีการศึกษาอยู่ในระดับ ประถมศึกษา จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 45.2 รองลงมา มัธยมศึกษาตอนต้น จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.8 และสถานภาพโสด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 19.0 น้อยที่สุด ระดับปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 ดังนี้ (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 แสดงสัดส่วนของการศึกษากลุ่มตัวอย่างในระดับต่างๆ

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. ระดับการศึกษา		
- ประถมศึกษา	19	45.2
- มัธยมศึกษาตอนต้น	10	23.8
- มัธยมศึกษาตอนปลาย	8	19.0
- ปวช.	0	0.0
- ปวส.	0	0.0
- อุดมศึกษา	1	2.4
- อื่น ๆ	4	9.5

1.5 อาชีพ

ผลการศึกษาอาชีพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพค้าขาย จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 95.2 เกษตรกรรม จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8 ดังนี้ (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 แสดงสัดส่วนของอาชีพกลุ่มตัวอย่าง

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
5. อาชีพ		
- ค้าขาย	40	95.2
- รับจ้าง	0	0.0
- เกษตรกรรม	2	4.8
- อื่น ๆ	0	0.0

1.6 รายได้

ผลการศึกษารายได้ของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ส่วนใหญ่ มีรายได้อยู่ในช่วง 6,001 – 9,000 บาท จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9 รองลงมาอยู่ในช่วง 9,001 – 12,000 บาท จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 23.8 มากกว่า 12,000 บาท จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 19.0 และ ช่วง 3,001 – 6,000 บาท จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 14.3 ตามลำดับ ดังนี้ (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13 แสดงสัดส่วนของรายได้กลุ่มตัวอย่างในระดับต่างๆ

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
6. รายได้		
- ต่ำกว่า 3,000 บาท	0	0.0
- 3,001-6,000 บาท	6	14.3
- 6,001-9,000 บาท	18	42.9
- 9,001-12,000 บาท	10	23.8
- มากกว่า 12,000 บาท	8	19.0

ตอนที่ 2 ข้อมูลความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับแมลงวัน

การศึกษาความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับแมลงวัน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบ สัมภาษณ์ จำนวน 15 ข้อ คะแนนเต็ม 15 คะแนน พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ จำนวน 42 คน ทำ คะแนนเฉลี่ยได้ 11.88 คะแนน โดยส่วนใหญ่ได้คะแนน 12 คะแนน จำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 33.3 มีผู้ได้คะแนนสูงสุด 15 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 ได้คะแนน ต่ำสุด 9 คะแนน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8 (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 แสดงความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน ของกลุ่มตัวอย่าง

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
1. ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน		
- 9 คะแนน	2	4.8
- 10 คะแนน	4	9.5
- 11 คะแนน	10	23.8
- 12 คะแนน	14	33.3
- 13 คะแนน	6	14.3
- 14 คะแนน	5	11.9
- 15 คะแนน	1	2.4

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ทุกคน มีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง โดยทำคะแนนเต็ม ในเรื่อง ไข่ของแมลงวันมีลักษณะเรียวยาวสีขาวขุ่น, แมลงวันเป็นพาหะนำโรคท้องร่วง, ในตลาดสดจะพบแมลงวันมากที่สุดที่ร้านขายเนื้อหมู, อาหารที่มีแมลงวันตอมอย่างเดียวยังไม่ได้วางไข่ก็ทำให้อาหารนั้นสกปรกได้ และการลดปริมาณขยะเป็นวิธีการควบคุมแมลงวันวิธีหนึ่ง

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีความรู้ ความเข้าใจน้อยที่สุด ในเรื่อง แมลงวันสามารถปล่อยเชื้อโรคออกมาพร้อมกับไข่ของแมลงวันได้ โดยมีผู้ตอบถูก จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 21.4 รองลงมา คือ แมลงวันหลังลายเป็นพาหะนำโรคอุจจาระร่วง จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 28.6

สรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน อยู่ในเกณฑ์ดี จำนวน 30 คน คิดเป็นร้อยละ 71.42 และมีผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 14.29 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15 แสดงสัดส่วนระดับคะแนน ความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน ของกลุ่มตัวอย่าง

ระดับคะแนน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 10.50	6	14.29
10.50-13.26	30	71.42
ตั้งแต่ 13.26 ขึ้นไป	6	14.29

ตอนที่ 3 ความรู้เกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน

การศึกษา เกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 10 คะแนน พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ จำนวน 42 คน ทำคะแนนเฉลี่ยได้ 7.64 คะแนน โดยส่วนใหญ่ได้คะแนน 9 คะแนน จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 26.2 มีผู้ได้คะแนนสูงสุด 10 คะแนน จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.9 ได้คะแนน ต่ำสุด 4 คะแนน จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 4.8 (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 16 แสดงความรู้ เกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุมและการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ของกลุ่มตัวอย่าง

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
2. การป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน		
- 4 คะแนน	2	4.8
- 5 คะแนน	4	9.5
- 6 คะแนน	4	9.5
- 7 คะแนน	8	19.0
- 8 คะแนน	8	19.0
- 9 คะแนน	11	26.2
- 10 คะแนน	5	11.9

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ทุกคน มีความรู้เกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน ถูกต้อง โดยทำคะแนนเต็ม ในเรื่อง การกำจัดแมลงวันในกรณีที่มีจำนวนมากควรใช้สารเคมีฉีดพ่น, การป้องกันแมลงวันตามบ้านเรือนและร้านอาหารที่เหมาะสม ควรทำบ้านเรือนและร้านอาหารให้สะอาดถูกหลักสุขาภิบาล, การควบคุม ป้องกันแมลงวันอย่างถาวรโดยปรับปรุงพฤติกรรมด้านสุขอนามัยและสุขาภิบาล, และวิธีการสำรวจความชุกชุมของแมลงวันที่เป็นมาตรฐานคือวิธีไม้พันกาว

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์มีความรู้ ความเข้าใจน้อยที่สุด ในเรื่อง การกำจัดตัวหนอนแมลงวันที่เหมาะสม และสาเหตุที่สำคัญของการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของแมลงวันโดยมีผู้ตอบถูก จำนวน 16 คน คิดเป็นร้อยละ 38.1

สรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุมและการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน อยู่ในเกณฑ์ดี จำนวน 31 คน คิดเป็นร้อยละ 73.81 และมีผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.90 มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุมและการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน อยู่ในเกณฑ์ดีมาก (ตารางที่ 17)

ตารางที่ 17 แสดงสัดส่วนของระดับ ความรู้ เกี่ยวกับการป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันของกลุ่มตัวอย่าง

ระดับคะแนน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 5.95	6	14.29
5.95 - 9.33	31	73.81
ตั้งแต่ 9.33 ขึ้นไป	5	11.90

ตอนที่ 4 การสุขภาพสิ่งแวดล้อม

การศึกษา เกี่ยวกับการสุขภาพสิ่งแวดล้อม ของกลุ่มตัวอย่าง ใช้แบบสัมภาษณ์ จำนวน 10 ข้อ คะแนนเต็ม 50 คะแนน เพื่อสอบถามความคิดเห็น โดยแบ่งออกเป็น 5 ระดับ คือ ความหมายทางบวก เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5 คะแนน), เห็นด้วย (4 คะแนน), เฉยๆ (3 คะแนน), ไม่เห็นด้วย (2 คะแนน), ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1 คะแนน) ส่วนความหมายทางลบ เห็นด้วยอย่างยิ่ง (1 คะแนน), เห็นด้วย (2 คะแนน), เฉยๆ (3 คะแนน), ไม่เห็นด้วย (4 คะแนน), ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5 คะแนน)

การตรวจสอบความถูกต้องของแมลงวันอย่างสม่ำเสมอ ช่วยทำให้ทราบถึงสถานการณ์ ความถูกต้องของแมลงวันและสามารถป้องกัน ควบคุมแมลงวันได้อย่างทันที่ และเหมาะสม ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วย จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 การควบคุมแมลงวันอย่างถูกหลักสุขภาพต้องรู้ระดับความถูกต้องของแมลงวัน พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 การควบคุมแมลงวันอย่างถูกหลักสุขภาพสามารถป้องกันการระบาดของโรคติดต่อที่มีแมลงวันเป็นพาหะได้ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วย จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 66.7 เครื่องมือที่ใช้สำรวจความถูกต้องของแมลงวันที่ดีควรใช้ง่าย สะดวก ประหยัด และสามารถทำได้ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 32 คน คิดเป็นร้อยละ 76.2 การจัดสถานที่ให้เป็นระเบียบถูกสุขลักษณะจะสามารถลดปริมาณแมลงวันได้ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วย จำนวน 34 คน คิดเป็นร้อยละ 81.0 การดำเนินการควบคุมกำจัดแมลงพาหะ นำโรคทั้งในด้านการกำจัดและควบคุมนั้นเป็นพื้นฐานการดำเนินงานด้านสุขภาพ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 42.9 ความสำเร็จในการดำเนินงานด้านสุขภาพต้องเกิดจากองค์กรภาครัฐเป็นผู้ดำเนินการเป็นสำคัญ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ไม่เห็นด้วย จำนวน 19 คน คิดเป็นร้อยละ 45.2 การดำเนินงานด้านสุขภาพเป็นการป้องกันโรคโดยปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในภาวะที่ดีไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วย จำนวน 40 คน คิดเป็นร้อยละ 95.2 มนุษย์จะมีสุขภาพดีเมื่อมีน้ำสะอาดดื่ม มีอาหารที่สะอาดถูกหลักอนามัย มีที่พักอาศัยที่สะอาดปราศจากแมลง พาหะนำโรค มูลฝอย น้ำเสียและสิ่งปฏิกูลต่างๆ ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 26 คน คิดเป็นร้อยละ 61.9 การส่งเสริมการดำเนินงานด้านสุขภาพให้ดี ส่งผลให้อัตราป่วยด้วยโรคที่เกิดจากน้ำ อาหาร และแมลงเป็นพาหะลดลง ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์เห็นด้วยอย่างยิ่ง จำนวน 24 คน คิดเป็นร้อยละ 57.1

ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ได้คะแนน 43 คะแนน จำนวน 20 คน คิดเป็นร้อยละ 47.6 ผู้ได้คะแนนสูงสุด 46 คะแนน จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 7.1 คะแนนต่ำสุด 37 คะแนน จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.4 (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18 แสดงสัดส่วนของความคิดเห็นเกี่ยวกับสุขภาพสิ่งแวดล้อม

เรื่อง	จำนวน (คน)	ร้อยละ
4. การสุขภาพสิ่งแวดล้อม		
- 37 คะแนน	1	2.4
- 38 คะแนน	3	7.1
- 39 คะแนน	5	11.9
- 40 คะแนน	3	7.1
- 42 คะแนน	5	11.9
- 43 คะแนน	20	47.6
- 45 คะแนน	2	4.8
- 46 คะแนน	3	7.1

สรุปได้ว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ มีคิดเห็นเกี่ยวกับสุขภาพสิ่งแวดล้อม อยู่ในเกณฑ์ดี จำนวน 28 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และมีผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 11.90 มีความรู้ความคิดเห็นเกี่ยวกับสุขภาพสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์ดีมาก(ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 แสดงสัดส่วนของระดับความคิดเห็นเกี่ยวกับสุขภาพสิ่งแวดล้อม

ระดับคะแนน	จำนวน	ร้อยละ
น้อยกว่า 39.70	9	21.43
39.70 - 44.30	28	66.67
ตั้งแต่ 44.33 ขึ้นไป	5	11.90

ตอนที่ 5 การยอมรับของประชาชน ต่อไม้พังกาวและแผงตรวจนับแมลงวัน

การศึกษา เกี่ยวกับการยอมรับของประชาชน ต่อไม้พังกาวและแผงตรวจนับแมลงวัน ของกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้แบบสัมภาษณ์ จำนวน 10 ข้อ เพื่อสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจนับความชุกชุมของแมลงวัน ทั้ง 2 ชนิด พบว่า ผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ ส่วนใหญ่ ยอมรับการใช้ไม้พังกาว ในตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันทุกข้อ 26 คน จากผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ทั้งหมด 42 คน และตอบเพียง 9 ข้อ จำนวน 16 คน (ตารางที่ 20) โดยจำนวน 1 ข้อที่เหลือคือผู้ตอบแบบสัมภาษณ์ไม่เห็นด้วยหรือไม่ยอมรับประกอบด้วยหัวข้อเรื่องต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 21

ตารางที่ 20 แสดง ระดับการยอมรับของประชาชน ต่อไม้พังกาว

ระดับคะแนนการยอมรับของประชาชน	จำนวน (คน)
9 คะแนน	16
10 คะแนน	26

ตารางที่ 21 แสดง คุณสมบัติของไม้พังกาวที่ประชาชนไม่ยอมรับ

คุณสมบัติ	จำนวน (คน)
ความง่าย สะดวกต่อการใช้งาน	5
การแนะนำผู้อื่นให้ทำตาม	5
การพัฒนาวิธีการใช้ให้เหมาะสม	2
การตรวจนับในที่คนพลุกพล่าน	1
ความเป็นมาตรฐานของเครื่องมือ	3

บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกณฑ์การตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวและแนวทางการนำไปใช้ในชุมชน กรณีศึกษา : จังหวัดอุดรดิตถ์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบวิธีการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน แบบวิธีใช้ไม้พันกาวกับวิธีใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน โดยศึกษารูปแบบ จำนวนชุด ระยะเวลาที่เหมาะสมและเกณฑ์มาตรฐาน ที่ใช้ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันแบบใช้ไม้พันกาวเปรียบเทียบกับวิธีการใช้แผงตรวจสอบแมลงวัน ศึกษาการยอมรับของประชาชน และแนวทางการนำวิธีการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวไปใช้ในชุมชน

การดำเนินการศึกษา พื้นที่ศึกษาและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ สถานที่กำจัดขยะของเทศบาล, ตลาดสด, ร้านอาหาร, ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แผงตรวจสอบแมลงวัน, ไม้พันกาวแบบต่างๆ และแบบสัมภาษณ์การยอมรับของประชาชนต่อไม้พันกาว การวางแผนการทดลองแบบมีการสุ่มสิ่งทดลองลงในบล็อก (Block) แบบสมบูรณ์ (Randomized Complete Block Design, RCB) โดยกำหนดรูปแบบไม้พันกาวออกเป็น 4 แบบ คือ ไม้พันกาวแบบแท่งกลม, ไม้พันกาวแบบแบนขนาด 2×15 เซนติเมตร, ไม้พันกาวแบบแบนขนาด 4×15 เซนติเมตร, ไม้พันกาวแบบแบนขนาด 6×15 เซนติเมตร วางไว้ในบล็อก ทำซ้ำจำนวน 5 ซ้ำ จากนั้นทำการศึกษาจำนวนชุดและระยะเวลาที่เหมาะสม โดยกำหนดสิ่งทดลองเป็น 5 แบบ คือ 1, 2, 3, 4, 5 ชุด ในช่วงเวลา 30, 60, 90, 120, 150, 180 วินาที เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจสอบด้วยไม้พันกาว กับแผงตรวจสอบแมลงวัน แล้วเลือกไม้พันกาวที่มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันไม่แตกต่างกับแผงตรวจสอบแมลงวัน มาใช้ในการสร้างเกณฑ์มาตรฐานของไม้พันกาว จากนั้นตรวจสอบการยอมรับของประชาชนต่อไม้พันกาวและการนำไปใช้ในชุมชนด้วยแบบสัมภาษณ์

ผลการศึกษา พบว่า ไม้พันกาวแบบแท่งกลม มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับไม่แตกต่างกับ แผงตรวจสอบแมลงวัน ที่ระยะเวลา 150 และ 180 วินาที โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยแผงตรวจสอบแมลงวัน เท่ากับ 28.52 หน่วย / 30 วินาที ส่วนค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยไม้พันกาว เท่ากับ 28.08 หน่วย

และ 30.20 ตามลำดับ จากนั้นนำไม้พังกาแบบแท่งกลม มาศึกษาจำนวนชุดที่เหมาะสม พบว่า ไม้พังกาแบบแท่งกลมจำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับไม้ แตกต่างกับ แฝงตรวจสอบแมลงวัน ที่ระยะเวลา 150 และ 180 วินาที โดยค่าเฉลี่ยของจำนวน แมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยแฝงตรวจสอบแมลงวัน เท่ากับ 39.16 หน่วย / 30 วินาที ส่วน ค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันที่ได้จากการตรวจนับด้วยไม้พังกาแบบแท่งกลมจำนวน 2 ชุด เท่ากับ 34.04 หน่วยและ 39.96 ตามลำดับ และเพื่อให้ไม้พังกาแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุดนี้ สามารถนำไปใช้ได้ในทุกพื้นที่ที่มีความชุกชุมของแมลงวันที่แตกต่างกัน จึงทำการศึกษาระยะเวลา ที่เหมาะสม พบว่า ในสถานที่กำจัดขยะ และฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ ไม้พังกาแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกับแฝงตรวจสอบแมลงวัน ตั้งแต่ ระยะเวลา 120 เป็นต้นไป ซึ่งที่ ระยะเวลา 180 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวนแมลงวันใกล้เคียงกันมากที่สุด ส่วนในตลาดสด และร้านอาหาร ไม้พังกาแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด มีค่าเฉลี่ยที่ไม่แตกต่างกับแฝงตรวจสอบ แมลงวัน ตั้งแต่ ระยะเวลา 150 เป็นต้นไป ซึ่งที่ระยะเวลา 180 วินาที มีค่าเฉลี่ยของจำนวน แมลง วันใกล้เคียงกันมากที่สุด สรุปได้ว่า ไม้พังกาแบบแท่งกลม จำนวน 2 ชุด ที่ระยะเวลา 180 วินาที เป็นเครื่องมือที่เหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน แทน แฝงตรวจสอบแมลงวัน จากนั้นนำเครื่องมือไปทดสอบในพื้นที่ต่างๆ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ เพื่อสร้าง เกณฑ์มาตรฐานของไม้พังกา พบว่า ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการตรวจนับด้วยไม้พังกา ในพื้นที่ศึกษา ทุกอำเภอ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ ไม่แตกต่างกับแฝงตรวจสอบแมลงวัน โดยมีค่าเฉลี่ย เท่ากับ 16.09 หน่วย / 180 วินาที และ 17.01 หน่วย / 30 วินาที ตามลำดับ และเมื่อนำมาสร้างเกณฑ์มาตรฐาน ของไม้พังกา พบว่า มีค่าใกล้เคียงกับค่ามาตรฐานของแฝงตรวจสอบแมลงวัน ทำให้เกณฑ์การ ตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พังกาที่ได้ เป็นเกณฑ์เดียวกับ แฝงตรวจสอบ แมลงวัน โดยสามารถนำมาใช้แทนกันได้ทันที และเมื่อนำไม้พังการูปแบบที่ได้จากการศึกษา ไป แนะนำ สาริต วิธีการใช้งานให้กับประชาชนกลุ่มตัวอย่างที่ประกอบอาชีพ ในพื้นที่ศึกษา เปรียบเทียบกับแฝงตรวจสอบแมลงวัน พบว่า ทุกคนให้การยอมรับในการตรวจสอบ ความชุกชุม ของแมลงวันด้วยไม้พังกา ในด้านคุณสมบัติของเครื่องมือที่ใช้ในการตรวจสอบความชุกชุมของ แมลงวัน พบว่า ร้อยละ 61.90 ของกลุ่มตัวอย่าง เห็นว่าไม้พังกาเป็นเครื่องมือที่มีคุณสมบัติ ครบถ้วน, ร้อยละ 11.90 ไม่เห็นด้วยว่าไม้พังกาเป็นเครื่องมือที่ง่าย และสะดวกต่อการใช้งาน, ร้อยละ 11.90 ไม่เห็นด้วยว่าไม้พังกาสามารถแนะนำให้ผู้อื่นทำตามได้โดยไม่ยุ่งยาก, ร้อยละ 4.80 ไม่เห็นด้วยว่าไม้พังกาสามารถพัฒนาวิธีการใช้ ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมแหล่งสำรวจ ได้ง่าย, ร้อยละ 2.40 ไม่เห็นด้วยว่าไม้พังกาสามารถนำไปตรวจวัดได้ในบริเวณที่มีผู้คน

พลุกพล่าน และร้อยละ 7.10 คิดว่า การตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวันต้องใช้เครื่องมือตรวจสอบที่เป็นมาตรฐาน คือแผงตรวจสอบแมลงวัน โดยแนวทางการนำไม้พันกาวไปใช้ให้เกิดประโยชน์นั้น ควรมีการส่งเสริมให้ ความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับแมลงวัน สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม และแนวทางการควบคุม ป้องกัน กำจัดแมลงวัน และกระตุ้นให้ประชาชนเกิดความตระหนัก เล็งเห็นถึงความสำคัญของการมีส่วนร่วม ในการเฝ้าระวังการระบาดและแพร่กระจายของแมลงวัน พาหะนำโรค

อภิปรายผล วิจัย

ไม้พันกาวแบบแท่งกลม เป็นเครื่องมือที่สะดวก ง่ายต่อการนำไปใช้ สามารถพกพาไปได้ในทุกที่ มีขนาดที่กะทัดรัด และใช้ประโยชน์ในการกำจัดแมลงวันได้ และในการเลือกใช้ไม้พันกาว จำนวน 2 ชุด แทนการใช้ 3, 4 หรือ 5 ชุด นั้น ประชาชนสามารถทำได้ด้วยตัวเองโดยลำพัง ไม่สิ้นเปลืองทั้งงบประมาณ และทรัพยากรบุคคล ซึ่งระยะเวลาที่ใช้เมื่อเปรียบเทียบกับ การที่ต้องเพิ่มจำนวนชุดของไม้พันกาวให้มากขึ้นนั้น ให้ผลในการตรวจนับที่ไม่แตกต่างกัน จึงไม่มีความจำเป็นในการงบประมาณในการลงทุนให้มากขึ้น แล้วได้ผลประโยชน์คุ้มค่าไม่แตกต่างกัน

อย่างไรก็ตาม ในการสร้างเกณฑ์ จำเป็นต้องเก็บข้อมูลในหลายพื้นที่ เพื่อให้เกณฑ์ที่ได้มีความเที่ยงตรง และสามารถใช้ได้ในทุกพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันไป สิ่งสำคัญ ระยะเวลาที่ใช้ในการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาวนั้น มีความยืดหยุ่น หากจะนำไปใช้ควรมีการทดสอบเครื่องมือก่อน เพื่อให้สามารถเลือกใช้เครื่องมือได้อย่างเหมาะสมกับพื้นที่ศึกษา

จะเห็นได้ว่า ไม้พันกาวแบบแท่งกลม เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการกำจัดแมลงวันอยู่แล้ว อย่างแพร่หลาย จึงง่ายต่อการนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ให้หลากหลายมากยิ่งขึ้น และเป็นที่ยอมรับของประชาชน

สรุป

ไม้พันกาวแบบแท่งกลม เป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการตรวจสอบความซุกซุมของแมลงวัน ที่ให้ผลไม่แตกต่างกับแผงตรวจสอบแมลงวัน อีกทั้งยังเป็นการนำเอาสิ่งที่ใช้อยู่แล้ว เป็นประจำในชีวิตประจำวัน อย่างเช่น กาวดักแมลงวัน มาใช้ให้เกิดประโยชน์ที่หลากหลายในการตรวจสอบและเฝ้าระวังความซุกซุมของแมลงวัน ทำให้ทราบถึงสถานการณ์ และสามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างตรงประเด็น และทันที่ด้วยตนเอง

ข้อเสนอแนะ

หากมีการนำไม้พันทวนไปใช้ประโยชน์ ในการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน อย่างแพร่หลายมากยิ่งขึ้น ในพื้นที่ที่แตกต่างกันไป จะทำให้สามารถปรับปรุงเครื่องมือให้มีความเหมาะสม มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ได้ในทุกพื้นที่ เช่นเดียวกับแผงตรวจสอบแมลงวัน ซึ่งเป็นเครื่องมือมาตรฐาน และควรกระตุ้นให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการให้มากยิ่งขึ้น เพื่อสร้างความตระหนักในการดูแลสุขอนามัย และสิ่งแวดล้อมที่ดี



บรรณานุกรม

กมล เสนาะไพโรจน์ และ วงศ์วิวรรธ ฐนศิลป์. (2534). แนวทางการควบคุมกำจัดแมลงวัน.

ศูนย์อนามัยสิ่งแวดล้อม เขต4 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

กรมควบคุมโรคติดต่อ. (2542). คู่มือการป้องกันและควบคุมโรคอุจจาระร่วงอย่างแรง.

โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ.

กรมอนามัย. (2538). ข้อกำหนดทางด้านสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์

ทหารผ่านศึก. กรุงเทพฯ.

กองสุขาภิบาลอาหาร. (2542). คู่มือวิชาการสุขาภิบาลอาหารสำหรับเจ้าหน้าที่ (พิมพ์ครั้งที่ 2).

โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. กรุงเทพฯ.

ดิเรก ฤกษ์ห่วย. (2527). การส่งเสริมการเกษตร: หลักการและวิธีการ (พิมพ์ครั้งที่ 5).

สำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิช. กรุงเทพฯ.

ทัศนีย์ แก่งสว่าง. (2519). การเปลี่ยนแปลงเข้าสู่การทันสมัยของเกษตรกร.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

เทพ พงษ์พานิช. (2525). หลักการส่งเสริมการเกษตร. ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้.

บุญสม วราเอกศิริ. (2529). ส่งเสริมการเกษตร: หลักและวิธีการ (พิมพ์ครั้งที่4).

ภาควิชาส่งเสริมการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้.

ปัญญา หิรัญศรี. (2529). ความรู้พื้นฐานการส่งเสริมการเกษตร. บริษัทสยามมวลชน จำกัด.

กรุงเทพฯ.

พงษ์ศักดิ์ อังกลสิทธิ์. (2527). วิธีการส่งเสริมการเกษตร. ภาควิชาส่งเสริมและเผยแพร่

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

พัฒนา มูลพฤษ. (2539). อนามัยสิ่งแวดล้อม. เอ็นเอสแอลพรีนติ้ง. กรุงเทพฯ.

พิไล พูลสวัสดิ์. (2538). แมลงและสัตว์ขาปล้องที่สำคัญทางการแพทย์ (พิมพ์ครั้งที่ 1).

ที.พี.พรีนซ์ จำกัด. กรุงเทพฯ.

พิศนัย กระแสนิธ. (2518). ปัจจัยสำคัญที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับการปลูกพืชหมุนเวียนของ

การเกษตร จังหวัดศรีสะเกษ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

วิจิตร อวาทะกุล. (2527). หลักการส่งเสริมการเกษตร. โอเอสพริ้นติ้ง. กรุงเทพฯ.

ศูนย์ควบคุมพาหะนำโรค. (2538). การควบคุมแมลงวัน (พิมพ์ครั้งที่4). กรมควบคุมโรคติดต่อ
กระทรวงสาธารณสุข, นนทบุรี.

สหัส นิลพันธ์. (2519). ปัจจัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการยอมรับพันธุ์เพื่อปรับปรุง
ดินเปรี้ยวของเกษตรกรในตำบลศรีสะเกษกระบือ อำเภองครักษ์ จังหวัดนครนายก.

วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

สุชาติ อุปถัมภ์ และคณะ. (2526). กัญญาวิทยาทางการแพทย์. บารมีการพิมพ์, กรุงเทพฯ.

สุภัทร สุจริต และ ประมวลมลาย์ สุจริต. (2531). กัญญาวิทยาการแพทย์. พิเศษการพิมพ์, กรุงเทพฯ.





ภาคผนวก ก
แบบสัมภาษณ์

มหาวิทยาลัยพระเชตุвр

แบบสัมภาษณ์

เรื่อง เกณฑ์การตรวจสอบความถูกต้องของแมลงวันด้วยวิธีไม้พันกาว
และแนวทางการนำไปใช้ในชุมชน กรณีศึกษา : จังหวัดอุดรธานี

คำชี้แจง

1. แบบสัมภาษณ์ แบ่งออกเป็น 5 ขั้นตอน
 ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป
 ตอนที่ 2 ข้อมูลความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน
 ตอนที่ 3 การป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความถูกต้องของแมลงวัน
 ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม
 ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับของประชาชนระหว่างการใช้ไม้พันกาวกับแผงสำรวจ
 แมลงวันในการตรวจสอบความถูกต้องแมลงวัน
 2. วิธีการกรอกแบบสัมภาษณ์
 ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ในช่อง () หน้าข้อความและกรอกข้อมูลลงในช่องว่าง
 3. ข้อมูลต่าง ๆ จะใช้เพื่อประโยชน์ในการศึกษาแนวทางการควบคุมป้องกันความถูกต้องของ
 แมลงวันต่อไป
-

ตอนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1.เพศ

- () 1.ชาย () 2.หญิง

2.อายุ

- () 1.อายุต่ำกว่า 20 ปี () 2. อายุ 21-30 ปี () 3. อายุ 31-40 ปี
() 4. อายุ 41-50 ปี () 5. อายุ 51-60 ปี () 6. อายุมากกว่า 61 ปี

3.สถานภาพสมรส

- () 1. โสด () 2. สมรส () 3. ม่าย / หย่า / แยก

4. ท่านสำเร็จการศึกษาในระดับ

- () 1. ประถมศึกษา () 2. มัธยมศึกษาตอนต้น () 3. มัธยมศึกษาตอนปลาย
() 4. ปวช. () 5. ปวส. () 6. อุดมศึกษา
() 7. อื่นๆ ระบุ.....

4. อาชีพ / การทำงาน

- () 1. ค้าขาย () 2. รับจ้าง
() 3. เกษตรกรรม () 4. อื่นๆ.....

5. รายได้ส่วนตัว / เดือน

- () 1. ต่ำกว่า 3,000 บาท () 2. 3,000-6,000 บาท () 3. 6,000-9,000 บาท
() 4. 9,000-12,000 บาท () 5. มากกว่า 12,000 บาท

ตอนที่ 2 ข้อมูลความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับแมลงวัน

ข้อ 1-10 ตอบคำถามที่ถูกต้องที่สุด

1. แมลงวันที่มีความสำคัญกับการสาธารณสุข เป็นพาหะนำโรค มีความใกล้ชิดกับมนุษย์ ที่พบมากที่สุดคือ

- () 1. แมลงวันตูดเลือด (เหือบ) () 2. แมลงวันหลังลาย
() 3. แมลงวันบ้าน () 4. แมลงวันหัวเขียว

2. ไข่ของแมลงวันมีลักษณะอย่างไร

- () 1. ทรงกลมสีน้ำตาล () 2. เรียวยาวสีขาวขุ่น
() 3. กลมแบนสีดำ () 4. ทรงกลมครีม

3. เราพบว่าแมลงวันชุมชุมมากที่สุดในฤดูใด

- () 1. ฤดู () 2. ฤดูฝน
() 3. ฤดูร้อน () 4. ทุกฤดู

4. ข้อใดคือแหล่งเพาะขยายพันธุ์ของแมลงวัน

- () 1. กองขยะ () 2. ตลาดสด
() 3. ฟาร์มเลี้ยงหมู/ไก่ () 4. ร้านอาหาร

5. แมลงวันเป็นพาหะโรคใด

- () 1. ท้องร่วง () 2. โรคตาแดง
() 3. วัณโรค () 4. โรคพยาธิ

6. เชื้อโรคสามารถมากับแมลงวันโดยวิธีใดมากที่สุด

- () 1. ปล่อยออกมาพร้อมกับน้ำลาย () 2. ติดมากับร่างกายทุกส่วนของแมลงวัน
() 3. อยู่ในกระเพาะและอุจจาระ () 4. ติดมาเฉพาะที่ขาแมลงวัน

7. เราสามารถพบแมลงวันได้ในบริเวณใดมากที่สุด

- () 1. มูลสัตว์ () 2. กองขยะ สิ่งปฏิกูลต่าง ๆ
() 3. เศษอาหาร ของเน่าเสีย () 4. ร้านอาหาร

8. โดยทั่วไปแมลงวันตัวเมีย 1 ตัว สามารถวางไข่ได้ครั้งละเท่าใด

- () 1. 1 ฟอง () 2. 100 – 150 ฟอง
() 3. 1,000 – 1,500 ฟอง () 4. 10,000 – 15,000 ฟอง

9. โดยทั่วไปสามารถพบหนอนแมลงวัน ได้ในบริเวณใดมากที่สุด

- () 1. ที่โล่งแจ้ง () 2. ใต้กองขยะ แดดส่องไม่ถึง
() 3. อยู่ในรู () 4. ในแหล่งน้ำ

10. ในตลาดสดเราจะพบแมลงวันในบริเวณใดมากที่สุด

- () 1. ร้านขายเนื้อหมู () 2. ร้านขายไก่ทอด
() 3. ร้านขายขนมหวาน () 4. ร้านขายข้าวแกง

ข้อ 11-15 ทำเครื่องหมาย✓ หน้าข้อความที่ถูก และทำเครื่องหมาย× หน้าข้อความที่ผิด

- 11. อาหารที่มีแมลงวันตอมอย่างเดียวยังไม่ได้วางไข่จะไม่ทำให้อาหารนั้นสกปรก
..... 12. แมลงวันจะปล่อยเชื้อโรคออกมาพร้อมกับไข่ของมัน
..... 13. การลดปริมาณขยะเป็นวิธีการควบคุมแมลงวันทางหนึ่ง
..... 14. แมลงวันหลังลายเป็นพาหะนำโรคอุจจาระร่วง
..... 15. แมลงวันจะช่วยย่อยสลายสารอินทรีย์ ได้แก่ เปลือกผลไม้ เศษพืชผักต่าง ๆ

ตอนที่ 3 การป้องกัน ควบคุม และการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวัน

1. ข้อใดต่อไปนี้เป็นวิธีป้องกันการแพร่ระบาดของแมลงวันที่ดีที่สุด

- () 1. พ่นสารเคมีพ่นกำจัดแมลงวัน () 2. ใช้กาวดักแมลงวัน
() 3. ใช้ไม้ตีแมลงวัน () 4. ทำลายแหล่งเพาะพันธุ์ของแมลงวัน

2. สถานที่ใดเป็นแหล่งเพาะพันธุ์ที่ใหญ่ที่สุดของแมลงวัน

- () 1.สถานที่กำจัดขยะ () 2.ฟาร์มเลี้ยงสัตว์
() 3.ตลาด () 4.ร้านจำหน่ายอาหาร

3. การทำลายตัวหนอนของแมลงวันวิธีใดเหมาะสมที่สุด คือ

- () 1.ใช้ไฟเผาตามแหล่งเพาะพันธุ์ () 2.ใช้สารเคมีฉีดพ่นตามกองขยะ
() 3.ใช้คลอรีนโรยฆ่าตัวอ่อน () 4.การฝังกลบ

4. ในกรณีที่มีแมลงวันจำนวนมาก วิธีกำจัดตัวแก่ของแมลงวัน ที่เหมาะสมที่สุด คือ

- () 1.ใช้กาวดักแมลงวัน () 2.ใช้ไม้ตีแมลงวัน
() 3.ใช้สารเคมีฉีดพ่น () 4.ใช้กับดักแมลงวัน

5. ท่านคิดว่าวิธีการใดที่มีความเหมาะสมกับการป้องกันแมลงวันตามบ้านเรือนและร้านอาหารมากที่สุด

- () 1.มีที่เก็บขยะให้มิดชิด () 2.การทำบ้านเรือนและร้านให้สะอาด
() 3. ใช้ยากันยุงไล่แมลงวัน () 4.ใช้มุ้งลวดป้องกัน

6. สารเคมีที่นิยมใช้ฆ่าแมลงวัน

- () 1.โบก๊ออน () 2.เรด
() 3.เซลล์ไดรท์ () 4.ฟูราดาน

7. ผลเสียของการใช้สารเคมีกำจัดแมลงวัน คือ

- () 1.การปนเปื้อนและตกค้างของสารเคมี () 2.สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย
() 3.แมลงวันดื้อยา () 4.กระทบด้านสุขภาพ

8. การควบคุม ป้องกัน แมลงวัน อย่างถาวร ทำได้อย่างไร

- () 1.ปรับปรุงพฤติกรรมด้านสุขอนามัยและสุขาภิบาล
() 2.ใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัย เช่น การทำหมันแมลงวัน ในการกำจัดแมลงวัน
() 3.ใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์รุนแรงขึ้น ทนทานในสภาพแวดล้อมได้นานขึ้น
() 4.ใช้วิธีการต่าง ๆ ในการควบคุม กับดัก สารล่อแมลงวัน สวิงโอบ การใช้มุ้งลวดฯลฯ

9. สาเหตุสำคัญที่ทำให้แมลงวันมีการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว

- () 1.อุณหภูมิ () 2.ความชื้น
() 3.แหล่งอาหาร () 4. ฤดูกาล

10. ท่านคิดว่าวิธีการใดที่มีความเหมาะสมกับการฆ่าแมลงวันมากที่สุด

- () 1.ใช้สวิงจับ () 2.ใช้กาวดักแมลงวัน
() 3.ใช้ไม้ตีแมลงวัน () 4. ใช้สารฆ่าแมลงพ่นเป็นระยะ

ตอนที่ 4 ข้อมูลเกี่ยวกับการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

ข้อความ	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็น ด้วย	เฉยๆ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
1.การตรวจสอบความถูกต้องของแมลงวันอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ทราบสถานการณ์และสามารถดำเนินการป้องกัน ควบคุมแมลงวัน ได้ อย่างทันทั่วทั้งที่ และเหมาะสม					
2. การควบคุมแมลงวันอย่างถูกหลักสุขาภิบาลต้องรู้ระดับ ความถูกต้องของแมลงวัน					
3.การควบคุมแมลงวันอย่างถูกหลักสุขาภิบาลสามารถ ป้องกันการระบาดของโรคติดต่อที่มีแมลงวันเป็นพาหะได้					
4.เครื่องมือที่ใช้สำรวจความถูกต้องของแมลงวัน ที่ดี ควรจะ ใช้ง่าย สะดวก ประหยัด และสามารถทำได้เอง					
5.การจัดสถานที่ให้เป็นระเบียบถูกสุขลักษณะจะสามารถ ลดปริมาณแมลงวันได้					
6.การดำเนินงานเพื่อควบคุมกำจัดแมลงพาหะนำโรคทั้งใน ด้านกำจัดและควบคุมนั้นเป็นพื้นฐานการดำเนินงานด้าน สุขาภิบาล					
7.ความสำเร็จในการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลต้องเกิด จากองค์การภาครัฐในการสนับสนุนเป็นสำคัญ					
8.การดำเนินงานด้านสุขาภิบาลเป็นการป้องกันโรคโดย ปรับปรุงสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในภาวะที่ดีไม่เป็นอันตรายต่อ สุขภาพ					
9.มนุษย์จะมีสุขภาพดีเมื่อมีน้ำสะอาดดื่ม มีอาหารสะอาด ถูกหลักสุขาภิบาล มีที่พักอาศัยที่สะอาดปลอดภัย ปราศจากแมลงและพาหะนำโรค ปราศจากมูลฝอย น้ำเสีย สิ่งปฏิกูล					
10.การส่งเสริมการดำเนินงานด้านสุขาภิบาลให้ดีเป็นผล ให้อัตราการเจ็บป่วยที่เกิดจากน้ำและอาหารเป็นสื่อลดลง ด้วย					

**ตอนที่ 5 ข้อมูลเกี่ยวกับการยอมรับของประชาชนระหว่างการใช้ไม้พั่นกาวกับแผงตรวจสอบ
แมลงวันในการตรวจสอบความชุกชุมแมลงวัน**

ข้อความ	ไม้พั่นกาว	แผง ตรวจสอบ แมลงวัน
1.ส่วนประกอบ และอุปกรณ์ต่างๆ มีจำหน่ายตามท้องตลาดทั่วไป หาซื้อง่าย ราคาไม่แพง		
2.เป็นชุดตรวจที่กะทัดรัด น้ำหนักเบา และไม่เป็นภาระมากนักในการ นำติดตัวไป		
3.ใช้ง่ายสะดวก อ่านผลง่าย ประหยัดเวลา		
4.แนะนำให้ผู้อื่นทำตามได้ ไม่ยุ่งยาก		
5.ให้ข้อมูลความชุกชุมของแมลงวัน และชนิดของแมลงวัน ที่เชื่อถือได้		
6.สามารถพัฒนาวิธีการใช้ให้ เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม แหล่ง สำรวจได้ง่าย		
7.สามารถนำไปตรวจวัดในบริเวณที่มีผู้คนพลุกพล่าน		
8.วิธีการตรวจสอบความชุกชุมที่สามารถในการควบคุมและกำจัด แมลงวันได้		
9.หากท่านต้องดำเนินการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันเองท่าน จะใช้วิธีใด		
10.ท่านชอบวิธีการตรวจสอบความชุกชุมของแมลงวันวิธีใด		