



การพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือนและการฝึกอบรมผู้แทนครัวเรือน

ศิราวุฒิ ยศทนนท์¹

Development of Nontoxic Ant Repellent Rods Used in a Household and a Training Program for Household Agents

Sirawut Yotthanon¹

Received 31/01/2020

Revised 28/02/2020

Accepted 14/03/2020

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการไล่มดจากแท่งกันมดไร้สารพิษภายในครัวเรือนที่อาศัยอยู่ในโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี 2) เพื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนการอบรมและหลังการอบรมในโครงการอบรมการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษภายในครัวเรือน และ 3) เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม เรื่อง การพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษ คือ ครัวเรือนบริเวณรอบรั้วมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 30 ครัวเรือน ผลการทดลอง พบว่า แท่งกันมดที่พัฒนาจากสูตรที่ 3 คือ การนำเปลือกไข่ไปคั่วไฟก่อน นำมาผสมและคนให้เข้ากันกับดินสอพอง ปูนปลาสเตอร์ และน้ำ สามารถไล่มดได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ผลการเปรียบเทียบคะแนนการทำแบบทดสอบก่อนและหลังฝึกอบรม จำนวน 15 ข้อ พบว่า ผู้เข้าอบรมมีคะแนนหลังเรียนสูงกว่าก่อนเรียนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าร่วมโครงการที่มีต่อการฝึกอบรมการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือนมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด ในเรื่องแท่งกันมดสามารถไล่มดได้จริง

คำสำคัญ: แท่งกันมดไร้สารพิษ ผลิตภัณฑ์ไล่มด ภูมิปัญญาท้องถิ่น

Abstract

The objectives of this study were to 1) study the effectiveness of nontoxic ant repellent rods in a household, 2) compare the knowledge before and after training of the project regarding the development of nontoxic ant repellent rods for household use, and 3) examine participants' satisfaction towards the training. The participants were 30 households in the areas around the Rajamangala University of Technology Thanyaburi. The findings revealed that the most effective ant repellent rods was the third formula. That is frying the egg shell and mix it with white clay filler, plaster and water. With respect to the training program for household agents, the participants of the study were ask to perform a 15 item test both before and after the training. The results showed that the participants could perform better

¹ สาขาวิชาการท่องเที่ยวและการโรงแรม คณะศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

Tourism and Hospitality Faculty of Arts Rajamangala University of Technology Thanyaburi

E-mail: sirawut_y@rmutt.ac.th



after the training as the post-test score was higher than the pre-test score, with a significant difference level at 0.05. The participants were also satisfied with the training for the development of nontoxic ant repellent rods for household use, especially when it reveals that rods could actually be used as an ant repellent.

Keywords: nontoxic ant repellent rods, ant repellent products, local wisdom

บทนำ

มด เป็นศัตรูทั้งพืชและมนุษย์ก่อความรำคาญอย่างยิ่ง โดยเฉพาะชอบขึ้นอาหารที่มีรสหวาน และบางครั้งกัดมนุษย์ เด็กทารกที่ไม่สามารถช่วยเหลือตัวเองได้ บางคนแพ้ถึงบวมห่อ ต้องไปพบแพทย์ที่ผ่านมา วิธีการไล่มดที่ขึ้นตามอาหารและสิ่งต่างๆ ภายในบ้าน มีหลากหลายวิธี ส่วนใหญ่ไม่พ้นการใช้ยาฆ่าแมลงฉีดไล่ แต่เมื่อใช้อยู่บ่อยๆ ซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อผู้ที่พักอาศัยในอาคารบ้านเรือนได้ เพราะสารเคมีเหล่านี้จะตกค้าง โดยเฉพาะซอส์ไล่มดที่มีขายตามตลาดทั่วไป ส่วนใหญ่จะผสมสารเคมี มนุษย์จึงมีการใช้สิ่งใกล้ตัว คือ เปลือกไข่ ที่เล้าขานกันมานานว่าสามารถไล่มดได้อย่างดี เหตุหนึ่งเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีที่เป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อม และช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย (ชำนาญ ทองเกียรติกุล, 2555)

เปลือกไข่มีส่วนประกอบเกือบทั้งหมดเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต(CaCO_3) รูเปลือกไข่ด้านในจะติดสนิทอยู่กับเยื่อเปลือกไข่โครงสร้างชั้นในสุด เรียกว่า Basal Cap ฝังติดอยู่ในเยื่อเปลือกไข่ชั้นนอกสุด โดยชั้นนอกสุดของเปลือกไข่จะมีสารอินทรีย์ (Organic Material) ซึ่งเรียกว่า Cuticle เคลือบที่ผิวของฟองไข่ทั้งหมด (ชำนาญ ทองเกียรติกุล, 2555) ซึ่งเปลือกไข่มีประโยชน์อย่างมากมาย เช่น นำไปพุงปนกับข้าวสารเป็นอาหารที่มีคุณค่าบำรุงดีมากและสารอาหารที่จะได้รับจากเปลือกไข่ก็คือแคลเซียม เป็นปุ๋ยให้กับต้นไม้ และไล่มดไล่แมลงได้ (ทิพวรรณ ถุงอินทร์ และคณะ, 2556) เป็นต้น

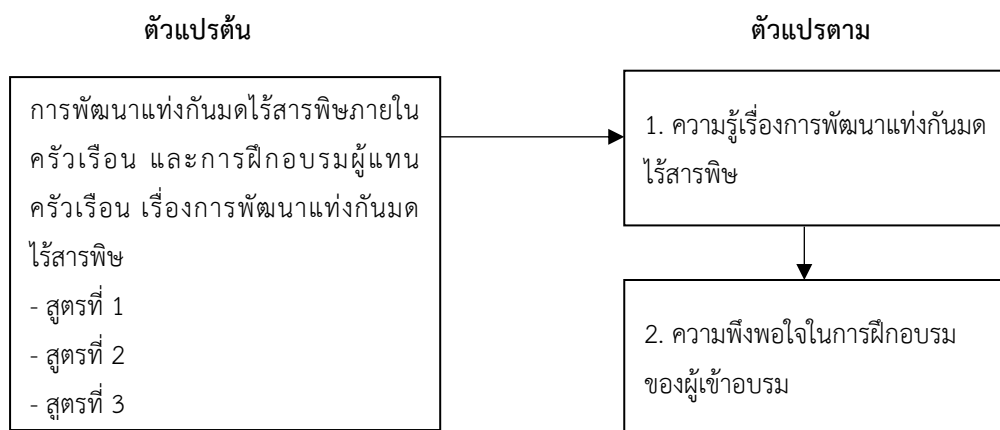
จากประโยชน์ดังกล่าว ผู้วิจัยจึงสนใจนำเปลือกไข่มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษ เพื่อประโยชน์กับการนำมาใช้ไล่มดภายในครัวเรือนที่ปราศจากสารเคมี โดยวัสดุที่หาง่ายภายในครัวเรือน เป็นวัสดุเหลือใช้ภายในบ้าน ราคาไม่แพง เกิดประโยชน์ต่อการนำมาใช้จริง และยังเป็นการนำผลิตภัณฑ์หรือวัสดุเหลือใช้ที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์ เช่น สมุนไพร เปลือกไข่ และเป็นการประหยัดค่าใช้จ่ายในการซื้อซอส์ไล่มดที่ทำจากสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อร่างกาย อีกทั้งยังมีการศึกษาการทำผลิตภัณฑ์ไล่มดหลายชิ้นงาน เช่น งานวิจัยของคมคาย พงกษากร และคณะ (2557) ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ไล่มดจากสารสกัดหญ้าหวาน พบว่า สารสกัดหญ้าหวานสามารถทำเป็นผลิตภัณฑ์ไล่มดได้ในระดับมาก และงานวิจัยของดวงกมล ส่างแก้ว, นนทสิทธิ์ มูฮำหมัดสลาม และณัฐพัชร์ เกียรติวรกานต์ (2562) พบว่า ซอส์ทุกสูตรไม่ว่าจะเป็นสูตรปกติ สูตรเปลือกไข่ สูตรเปลือกไข่มะกรูด และสูตรเปลือกไข่พริก มีประสิทธิภาพในการป้องกันมดได้ 88.9-98.7 เปอร์เซ็นต์

ผู้วิจัยจึงเห็นว่าการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษภายในครัวเรือนจะเป็นประโยชน์ต่อชุมชนบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี เป็นภูมิปัญญาที่ควรนำมาถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ชุมชน เพื่อให้ชุมชนได้รับประโยชน์จากการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษอย่างสูงสุด โดยการจัดโครงการอบรมเชิงปฏิบัติการการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษภายในครัวเรือน เพื่อให้คนในชุมชนสามารถนำความรู้ไปใช้จริง หรือนำไปต่อยอดองค์ความรู้ไปประยุกต์ใช้ในการประกอบอาชีพได้

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพการไถ่อดจากแท่งกันมดไร้สารพิษภายในครัวเรือนที่อาศัยอยู่ภายในโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
2. เพื่อเปรียบเทียบความรู้ก่อนการอบรมและหลังการอบรมโครงการอบรมการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษภายในครัวเรือน
3. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม เรื่อง การพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษ

กรอบแนวคิดโครงการวิจัย



วิธีการวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง “การพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือน” เป็นการวิจัยการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental Research) จะแบ่งลักษณะของข้อมูลเป็น 3 ส่วนคือ ข้อมูลเอกสาร ข้อมูลจากแบบทดสอบและแบบสอบถาม ซึ่งผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ครัวเรือนที่อาศัยอยู่ภายในบริเวณโดยรอบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี จำนวน 3,018 ครัวเรือน

กลุ่มตัวอย่าง เป็นหัวหน้าครัวเรือนหรือตัวแทนครัวเรือนอายุ 18 ปีขึ้นไป ครัวเรือนละ 1 คน จำนวนทั้งสิ้น 30 ครัวเรือน ซึ่งได้จากการประกาศรับสมัครผู้เข้าร่วมอบรม เรื่อง การพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เป็นแบบวัดความรู้ และแบบสอบถาม โดยมีวิธีการสร้างและขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนก่อนการอบรม

1. ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาการทำแท่งกันมดไร้สารพิษภายในครัวเรือนที่มีประสิทธิภาพในการไถ่อด
2. สร้างแบบวัดความรู้ เรื่อง การทำแท่งกันมดไร้สารพิษภายในครัวเรือน โดยสร้างข้อคำถามให้ครอบคลุมเนื้อหาเพื่อวัดความรู้ ความเข้าใจ จำนวน 30 ข้อ เป็นข้อสอบปรนัยชนิด 4 ตัวเลือก มีคำตอบที่ถูกต้องเพียงคำตอบเดียว



3. ทำการทดลองใช้แบบวัดความรู้กับประชากรในอำเภอคลองหก จำนวน 30 คนที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่าง และตรวจให้คะแนน ข้อที่ตอบถูกเท่ากับ 1 คะแนน ส่วนข้อที่ตอบผิดหรือไม่ตอบให้เท่ากับ 0 คะแนน และนำผลคะแนนที่ได้ไปวิเคราะห์หาค่าความยากง่าย (p) และค่าอำนาจจำแนก (r) ของแบบทดสอบเป็นรายข้อ โดยใช้สูตรและเลือกค่าอำนาจจำแนกตั้งแต่ 0.20-0.80 โดยใช้สูตรดังนี้

$$\text{สูตร } P = \frac{R}{N}$$

เมื่อ P หมายถึง ค่าความยากของคำถามแต่ละข้อ
 R หมายถึง จำนวนผู้ตอบถูกในแต่ละข้อ
 N หมายถึง จำนวนผู้เข้าสอบทั้งหมด

4. นำแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ ที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว มาหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ โดยใช้สูตร KR-20 คูเดอร์-ริชาร์ดสัน (ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ, 2539, หน้า 215-217) เพื่อตรวจสอบคุณภาพของแบบทดสอบ หากมีค่ามากกว่า 0.70 ถือว่าแบบทดสอบมีความเชื่อถือได้ โดยใช้สูตร

$$\text{สูตร } r_{tt} = \frac{n}{n-1} \left\{ 1 - \frac{\sum pq}{S_t^2} \right\}$$

r_{tt} แทนความเที่ยงของแบบทดสอบ
 n แทนจำนวนข้อของแบบทดสอบ
 p แทนสัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ นั้น คือ สัดส่วนของคนจำนวนที่ทำถูกกับจำนวนคนทั้งหมด
 q แทนสัดส่วนของผู้ทำได้ในข้อหนึ่ง ๆ นั้น คือ สัดส่วนของคนจำนวนที่ทำผิดกับจำนวนคนทั้งหมด
 S_t^2 แทนคะแนนความแปรปรวนของแบบทดสอบฉบับนั้น

ตารางที่ 1 แสดงผลค่าความยากง่าย ค่า อำนาจจำแนก และค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ

จำนวนข้อ	ความยากง่าย	อำนาจจำแนก	ความเชื่อมั่น
15	0.33-0.73	0.33-0.73	0.78

5. นำแบบวัดความรู้เรื่อง การทำแท้งปลอดภัยไร้สารพิษภายในครัวเรือน ให้ผู้เข้าอบรมทำก่อนที่จะได้รับการเข้าอบรมการทำแท้งปลอดภัยไร้สารพิษ

6. หลังจากผู้เข้าร่วมอบรมทำข้อสอบวัดความรู้เรียบร้อยแล้ว ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อหาประสิทธิภาพของการทำแท้งปลอดภัยจำนวน 3 สูตร โดยผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

ขั้นตอนระหว่างอบรม

1. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการทำแท้งกันมดไร้สารพิษ

อุปกรณ์ที่ใช้

- เปลือกไข่ไก่
- ปูนปลาสเตอร์
- ดินสอพอง
- น้ำ
- หลอดชาไข่มุก
- กระชอน
- กรรไกร
- ครก

2. ผู้วิจัยอบรมทำแท่งกันมดไร้สารพิษให้กับผู้เข้าอบรม โดยสอนทั้งหมด 3 สูตร ดังนี้

สูตรที่ 1

ส่วนผสม ใช้อัตราส่วนที่เท่ากัน

เปลือกไข่	100	กรัม
ดินสอพอง	100	กรัม
ปูนปลาสเตอร์	100	กรัม

นำมาผสมให้เข้ากัน ผลที่ได้รับ คือ แท่งขอล็กมีลักษณะแข็ง เวลาใช้งาน แท่งขอล็กไม่ละลาย เนื่องจาก

ใส่ปูนปลาสเตอร์มากเกินไป และส่วนผสมของเปลือกไข่น้อย

สูตรที่ 2

ใช้อัตราส่วนผสมดังนี้

เปลือกไข่	100	กรัม
ดินสอพอง	100	กรัม
ปูนปลาสเตอร์	50	กรัม

แท่งกันมดยังมีลักษณะแข็งอยู่ พอ ๆ กันกับสูตรที่ 1

สูตรที่ 3

ใช้อัตราส่วนผสมดังนี้

เปลือกไข่ (นำไปคั่ว)	200	กรัม
ดินสอพอง	200	กรัม
ปูนปลาสเตอร์	10	กรัม

นำมาผสมให้เข้ากัน แท่งกันมดไม่แข็ง สามารถนำไปขีดเขียนได้

ขั้นตอนการทดลอง

- นำเปลือกไข่ไปล้างน้ำให้สะอาด อย่าให้มีเนื้อติดเปลือกไข่ แล้วนำไปผึ่งแดดให้แห้งจากนั้นก็นำเปลือกไข่ที่แห้งแล้วมาบดให้ละเอียด (สูตรที่ 3 นำเปลือกไข่ไปคั่ว)
- ใช้กระชอนร่อนเปลือกไข่ให้เหลือแต่ผงละเอียด
- นำดินสอพองมาบดละเอียดเช่นเดียวกัน
- นำส่วนผสมทั้ง 3 เปลือกไข่ ดินสอพอง ปูนปลาสเตอร์ และผสมน้ำ นำมาคนส่วนผสมให้เข้ากัน
- นำส่วนผสมที่คนเข้ากันแล้วใส่ลงไปในหลอดชาไข่มุก



- นำไปตากแดดจนแห้งสนิท จึงนำมาใช้ไล่มดได้เมื่อดำเนินการทำแท่งกันมดทั้ง 3 สูตร เรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยให้ผู้เข้าอบรมนำแท่งกันมดไปทดลองใช้ภายในครัวเรือนของตนเอง แล้วให้บันทึกผลการทดลองว่าแท่งกันมดไร้สารพิษทั้ง 3 สูตร สามารถไล่มดได้อย่างมีประสิทธิภาพหรือไม่

ขั้นตอนหลังการอบรม

1. ผู้เข้าอบรมทำแบบวัดความรู้หลังจากอบรมเสร็จแล้ว
2. ผู้วิจัยให้ผู้เข้าอบรมตอบแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม โดยแบ่งแบบสอบถามเป็น 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐานของผู้ตอบประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษาและอาชีพ ลักษณะของคำถามเป็นแบบเติมคำและเลือกตอบ (check list)

ส่วนที่ 2 เป็นคำถามเกี่ยวกับความพึงพอใจต่อการเข้าร่วมโครงการฝึกอบรม และการใช้แท่งกันมดไร้สารพิษ

โดยแบบสอบถามทั้งหมดในส่วนนี้มีลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (Rating Scale) คือ มาก ปานกลาง น้อย โดยผู้ตอบแบบสอบถามเลือกตอบตรงกับความคิดเห็นในระดับใดระดับหนึ่ง ในการวิเคราะห์ข้อมูลจะทำการให้คะแนนตามระดับโดยกำหนดให้

ถ้าตอบ	มากที่สุด	ให้คะแนน 5 คะแนน
ถ้าตอบ	มาก	ให้คะแนน 4 คะแนน
ถ้าตอบ	ปานกลาง	ให้คะแนน 3 คะแนน
ถ้าตอบ	น้อย	ให้คะแนน 2 คะแนน
ถ้าตอบ	น้อยที่สุด	ให้คะแนน 1 คะแนน

เกณฑ์การวัดความพึงพอใจ มีดังนี้

- คะแนนเฉลี่ย 4.51 – 5.00 หมายถึง ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจ ในระดับมากที่สุด
- คะแนนเฉลี่ย 3.51 – 4.50 หมายถึง ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจ ในระดับมาก
- คะแนนเฉลี่ย 2.51 – 3.50 หมายถึง ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจ ในระดับปานกลาง
- คะแนนเฉลี่ย 1.51 – 2.50 หมายถึง ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจ ในระดับน้อย
- คะแนนเฉลี่ย 1.00 – 1.50 หมายถึง ผู้เข้าร่วมอบรมมีความพึงพอใจ ในระดับน้อยที่สุด

ในการศึกษาวิจัยได้นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นสำหรับการวิจัยไปทำการทดสอบความเที่ยงตรง (Validity) โดยนำแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นไปปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ 1 ท่าน เพื่อนำการตรวจสอบความถูกต้องและทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) ของคำถามในแต่ละข้อว่าตรงตามจุดมุ่งหมายของการศึกษาวิจัยในครั้งนี้หรือไม่ จากนั้นนำมาแก้ไขปรับปรุงให้เหมาะสมและถูกต้อง เพื่อนำไปเก็บรวบรวมข้อมูลต่อไป

3. นำแบบทดสอบทั้งก่อนอบรมและหลังอบรมมาตรวจให้คะแนน แล้วหาค่าสถิติ t-test
4. นำแบบสอบถามความพึงพอใจให้ผู้เข้าอบรมที่มีต่อการอบรมทำแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือนที่ตอบเรียบร้อยแล้ว มาหาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูล หลังจากทำการสร้างเครื่องมือการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยจะจัดทำคู่มือการลงรหัส ต่อจากนั้นผู้วิจัยจะทำการลงรหัสข้อมูลตามคู่มือการลงรหัสที่ได้จัดทำไว้ เปลี่ยนแปลงข้อมูลให้อยู่ในรูปของสัญลักษณ์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์สามารถคำนวณและประมวลผลได้ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โดยมีวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ

การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา การวิเคราะห์โดยใช้ค่าความถี่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของตัวอย่าง เพื่ออธิบายลักษณะทางประชากรพื้นฐาน ประสิทธิภาพของแท่งกันมดไร้สารพิษ ความรู้ก่อนและหลังอบรม และความพึงพอใจของผู้เข้าอบรม

2) การวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงอนุมาน

โดยใช้สถิติทดสอบ คือ การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม (Independent Sample: t-test)

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือน โดยการนำไปทดลอง แล้วบันทึกผลการทดลอง มีผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของแท่งกันมด ดังนี้

1. ประสิทธิภาพของแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือนสามารถไล่มดได้ทั้ง 3 สูตร แต่เมื่อพิจารณาในช่วงเวลาพบว่า แท่งกันมดที่พัฒนามาจากสูตรที่ 3 มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนเห็นว่าสามารถไล่มดได้ภายใน 10 นาที คิดเป็นร้อยละ 100.00 และสามารถไล่มดภายใน 5 นาที คิดเป็นร้อยละ 93.33 ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพของการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือน

ประสิทธิภาพของแท่งกันมด	ระดับประสิทธิภาพในการไล่มด (N=30 คน)					
	สูตร 1		สูตร 2		สูตร 3	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
สามารถไล่มดได้ภายใน 5 นาที	5	16.67	10	33.33	28	93.33
สามารถไล่มดได้ภายใน 10 นาที	13	43.33	25	83.33	30	100.00
สามารถไล่มดได้ภายใน 20 นาที	24	80.00	30	100.00	-	-

2. ผลการวิเคราะห์การทำแบบทดสอบจำนวน 15 ข้อ ของผู้เข้าอบรมทั้งก่อนการอบรมและหลังการอบรม ผลคะแนนพบว่า ผู้เข้าอบรมมีผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบเรื่องการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือนหลังการอบรมสูงกว่าหลังการอบรม แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม

การทดสอบการพัฒนาแท่งกันมด ไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือน	แบบทดสอบการฝึกอบรม				t	Sig.
	ก่อน		หลัง			
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.		
ข้อสอบ จำนวน 15 ข้อ	7.00	1.89	13.83	1.15	15.54	0.00*

* มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

3. ระดับความพึงพอใจการฝึกอบรมการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือน พบว่า ระดับความพึงพอใจการฝึกอบรมการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือน ในภาพรวมมีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก ($\bar{X}$ = 4.23) เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมากที่สุด 1 ข้อ และระดับมาก 9 ข้อ โดยข้อที่มีค่าเฉลี่ยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ แท่งกันมดสามารถไล่มดได้จริง ($\bar{X}$ = 4.60) อุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ในครัวเรือน ($\bar{X}$ = 4.50) มีโอกาสได้มีส่วนร่วมในการทำกิจกรรม ($\bar{X}$ = 4.40) ข้อที่มีค่าเฉลี่ยต่ำสุด คือ วิทยากรมีความสามารถในการถ่ายทอดความรู้ของวิทยากร และเนื้อหาการบรรยายของวิทยากรสามารถนำไปปรับใช้ในการปฏิบัติงาน ($\bar{X}$ = 3.90)

อภิปรายผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาประสิทธิภาพของแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือน พบว่า สามารถไล่มดได้ทั้ง 3 สูตร แต่เมื่อพิจารณาในช่วงเวลาพบว่า แท่งกันมดที่พัฒนามาจากสูตรที่ 3 มีประสิทธิภาพมากที่สุด คือ ผู้เข้ารับการอบรมทุกคนเห็นว่สามารถไล่มดได้ภายใน 10 นาที คิดเป็นร้อยละ 100.00 และสามารถไล่มดภายใน 5 นาที คิดเป็นร้อยละ 93.33 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะสูตรที่ 3 เป็นสูตรที่ได้มีการพัฒนาจากสูตรที่ 1 และ 2 โดยทุกสูตรจะมีดินสอพองที่มีองค์ประกอบทางเคมี คือ แคลเซียมคาร์บอเนต อยู่ร้อยละ 80 ซึ่งจะส่งกลิ่นรบกวน กลิ่นที่บอกลำเส้นทางเดินของมดตัวอื่นๆ ทำให้มดไม่เดินผ่านเส้นที่ขอลักซิดเอาไว้ และเมื่อนำเปลือกไข่ไปคั่วไฟ จะทำให้มีสารแคลเซียมเมื่อผสมกับน้ำก็จะได้แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ซึ่งมีฤทธิ์เป็นเบส (ด่าง) สามารถขับไล่มดได้ ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการป้องกันมดดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพวรรณ ฤงอินทร์ และคณะ (2556) ได้พัฒนาขอลักสมุนไพรมีเปลือกไข่ไล่มดจากใบสบาบเสียมมีประสิทธิภาพในการไล่มดได้ดีที่สุด เมื่อใช้ขอลักซิดหรือโรยบริเวณที่มีมดอยู่เป็นจำนวนมาก ทั้งนี้เป็นระยะเวลา 10 นาที และสอดคล้องกับงานวิจัยของอภิรักษ์ ศิริบุญลักษณ์กุล, ภคภา รัตนธำรี และสิทธิยาภา ัญญะสิทธิ์ (2560) ได้เปรียบเทียบสารสกัดจากพริกและเปลือกไข่ในการไล่มด พบว่า สารสกัดจากเปลือกไข่สามารถไล่มดได้

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนก่อนการฝึกอบรมและหลังการฝึกอบรม พบว่า ผู้เข้าอบรมมีผลคะแนนจากการทำแบบทดสอบเรื่องการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือนหลังการอบรมสูงกว่าหลังการอบรมแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะการอบรมมีรูปแบบที่เน้นการฝึกปฏิบัติจริง เป็นการอบรมจากประสบการณ์ตรง ผู้เข้าอบรมได้ทดลองทำปฏิบัติ เสาหาข้อมูล จัดระเบียบข้อมูล พิจารณาคำอธิบาย ค้นคว้าหาวิธีการ กระบวนการด้วยตนเอง หรือร่วมกันเป็นกลุ่ม จึงทำให้ความสนใจและตั้งใจในการทำแท่งกันมด อีกทั้งยังสามารถนำความรู้ไป

ประยุกต์ใช้ในการได้มตภายในครัวเรือนได้จริง อีกทั้ง การจัดฝึกอบรมครั้งนี้ มีความพร้อมในการจัดเตรียมอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ในครัวเรือน

3. ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจการฝึกอบรมการพัฒนาแท่งกันมดไร้สารพิษที่ใช้ภายในครัวเรือน พบว่าระดับความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก เพราะเห็นว่าแท่งกันมดสามารถได้มดได้จริง และยังเป็นการช่วยลดค่าใช้จ่ายในการซื้อขอลดกันมดที่ทำจากสารเคมี เนื่องจากสามารถใช้วัสดุเหลือใช้จากครัวเรือน เช่น เปลือกไข่ สมุนไพรต่าง ๆ มาทำแท่งกันมดได้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทิพวรรณ ฤงอินทร์ และคณะ (2556) ได้พัฒนาขอลดกันมดสมุนไพรเปลือกไข่ได้มดจากใบสบเสื่อ ผลการศึกษาระดับความพึงพอใจของชาวบ้าน หมู่บ้านเชียงราย ตำบลคูใต้ อำเภอมือง จังหวัดน่าน ทุกคนมีความพึงพอใจกับการจัดกิจกรรมขอลดกันมดสมุนไพรเปลือกไข่ได้มด

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

ข้อเสนอแนะจากผลการวิจัย

1. ควรมีการทดลองซ้ำๆ กันหลายครั้ง และเพิ่มระยะเวลาให้มากขึ้น
2. ควรพัฒนาการทำแท่งกันมดไร้สารพิษให้หลากหลาย โดยพัฒนาเพิ่มเติมการใช้สมุนไพรต่างๆ
3. ควรมีการพัฒนาแท่งกันมดให้มีรูปแบบแพคเกจที่สวยงาม และสามารถนำไปใช้งานได้มีประสิทธิภาพ
4. ควรเปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมอบรมได้นำเสนอรูปแบบการพัฒนาแท่งกันมดในรูปแบบอื่นๆ เพื่อหาความแตกต่าง

จากผลงานของแต่ละบุคคล และพัฒนาแท่งกันมดให้สามารถนำไปใช้งานได้จริง

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยต่อไป

1. ควรศึกษาเปรียบเทียบผลการทดลองการทำแท่งกันมดจากเปลือกไข่กับการทำแท่งกันมดจากสมุนไพร
2. ควรมีการศึกษากายภาพของชุมชนในการผลิตแท่งกันมด เพื่อการพัฒนาปรับปรุงสูตรต่าง ๆ

จนนำไปสู่การต่อยอดในการประกอบอาชีพสำหรับชุมชน

รายการอ้างอิง

- คมคาย พงกษกร และคณะ. (2557). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้มดจากสารสกัดหญ้าหวาน. *วารสารนเรศวรพะเยา*, 7(2), 110-117.
- ชำนาญ ทองเกียรติกุล. (2555). *ประโยชน์จากเปลือกไข่ ทำขอลดกันมดปลอดสาร*. สืบค้น 10 กันยายน 2558, จาก <http://info.matichon.co.th/techno/techno.php?srctag=05076011055&srcday=2012-10-01&search=no>
- ดวงกมล ส่างแก้ว, นนทสิทธิ์ มุขามัดสลาม และณัฐพัชร เกียรติวรกานต์. (2562). ประสิทธิภาพของขอลดกันมดสมุนไพรป้องกันมด. *วารสารผลิตภัณฑ์การเกษตร*, 1(2), 31-38.
- ทิพวรรณ ฤงอินทร์ และคณะ. (2556). *ขอลดกันมดสมุนไพรเปลือกไข่ได้มดจากใบสบเสื่อ*. น่าน: โรงเรียนศรีสวัสดิ์วิทยาคาร.
- ล้วน สายยศ และอังคณา สายยศ. (2539). *เทคนิคการวัดผลการเรียนรู้*. กรุงเทพฯ: ชมรมเด็ก.
- ศูนย์ข้อมูลประเทศไทย. (2558). *ตำบลคลองหก*. สืบค้น 10 กันยายน 2558, จาก <http://pathumthani.kapook.com/คลองหก/คลองหก>
- อภิรักษ์ ศิริบุญลักษณ์กุล, ภคปภา รัตนธำรี และสิทธิยาภา ัญญะสิทธิ์. (2560). *เปรียบเทียบสารสกัดจากพริกและเปลือกไข่ในการได้มด*. สืบค้น 10 กุมภาพันธ์ 2560, จาก http://www.itrmu.net/web/06rs1/index.php?dl=UHVamVjdDMucGRm&doc_c_id=4