

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ขั้นตอนการสำรวจ

ผู้วิจัยลงพื้นที่เพื่อสำรวจจำนวนร้านค้าจำหน่ายแมลงกินได้จำนวน 11 ตำบลคือ ตลาด วัดใหม่ คลองนารายณ์ เกาะขวาง คมบาง ท่าช้าง จันทนิมิต บางกะจะ แสง หนองบัว และพลับพลา และทำการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling) เพื่อให้ทราบจำนวนร้านค้าจำหน่ายแมลงกินได้ ทำการบันทึกจำนวนร้านค้าจำหน่ายแมลงกินได้ที่พบในแต่ละตำบล และชนิดของแมลงกินได้ที่ทำสำรวจพบ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามกับผู้จำหน่ายแมลงกินได้ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ส่วนคือส่วนที่ 1 เป็นข้อมูลพื้นฐานของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ เป็นต้น ส่วนที่ 2 เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมกรรมการจำหน่ายแมลงกินได้ ได้แก่ ชนิดของแมลงกินได้ที่จำหน่าย วันเวลาจัดจำหน่าย แหล่งรับวัตถุดิบ กลุ่มลูกค้า แมลงกินได้ที่จำหน่ายดีที่สุด เป็นต้น ส่วนที่ 3 เป็นคำถามปลายเปิดเกี่ยวข้องกับความคิดเห็นเกี่ยวกับทิศทางการดำเนินธุรกิจของแมลงกินได้ในอนาคต ทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยหาค่าร้อยละ

หมายเหตุ: การคัดเลือกผู้ถูกสัมภาษณ์คัดเลือกโดยความยินยอม สมัครใจ ที่อยู่ภายใต้หลักการเคารพในบุคคล (Respect for Person) หลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย (Beneficence) และหลักยุติธรรม (Justice) โดยก่อนการสัมภาษณ์ผู้สัมภาษณ์จะแนะนำตัวและบอกชี้แจงขอบเขตของการสอบถาม การปกปิดข้อมูลของผู้ถูกสัมภาษณ์ รวมถึงบอกประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการการทำให้วิจัยในครั้งนี้เพื่อให้ทราบว่าแมลงที่เป็นที่นิยมมีคุณค่าทางโภชนาการในปริมาณโปรตีนเท่าไร นอกจากนี้ใช้หลักในการไม่สุ่มตัวอย่างอย่างไม่มีอคติ (Bias)

การวิเคราะห์โปรตีนแมลงกินได้ที่เป็นที่นิยม

ทำการเลือกแมลงกินได้ที่เป็นที่นิยมของประชาชนในเขตอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี 3 อันดับแรกจากข้อ 3.1 มาทำการวิเคราะห์โปรตีนโดยวิธีของ คเจล ดาห์ล (Kjeldahl Method) ตามวิธีการของ ปริดา ภูมิ (2550 : หน้า 15) โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. อุปกรณ์ และสารเคมี

1.1 อุปกรณ์ย่อยโปรตีน ประกอบด้วยเตาย่อย (Digestion Unit) ยี่ห้อ Gerhardt รุ่น Turbotherm 4030551 และเครื่องมือดักจับไอกรด (Scrubber Unit)

1.2 อุปกรณ์กลั่นไนโตรเจน ยี่ห้อ Gerhardt รุ่น Vapodest GER-VAP 003601

1.3 Kjeldahl Flask

1.4 ขวดรูปชมพู่ (Erlenmeyer Flask) ขนาด 125 มิลลิลิตร และขวดปรับปริมาตร (Volumetric Flask) ขนาด 100 มิลลิลิตร

1.5 ปีเปตขนาด 5 และ 10 มิลลิลิตร

1.6 เครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 4 ตำแหน่ง ยี่ห้อ Denver Instrument รุ่น TB-403

1.7 เครื่องไทเทรตอัตโนมัติยี่ห้อ Titronic Basic รุ่น TZ3230 Nr.Moo2715

1.8 กระดาษกรอง Whatman เบอร์ 1

1.9 สารเคมี เช่นกรดซัลฟิวริก สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ กรดบอริก อินดิเคเตอร์ เป็นต้น

2. วิธีการ

วิเคราะห์หาปริมาณโปรตีนโดยวิธีคเจลดาล์ โดยชั่งตัวอย่างหนอนกินได้ประมาณ 2 กรัมบนกระดาษกรอง ห่อให้มิด แล้วนำไปใส่หลอดทดลองสำหรับย่อยโปรตีน พร้อมทำ Blank จำนวน 1 ฟลาสต์ หลังจากนั้นทำการเติมสารที่มีส่วนผสมระหว่างโพแทสเซียมซัลเฟตกับคอปเปอร์ซัลเฟตในอัตราส่วน 10 : 1 จำนวน 10 กรัม และทำการการเติมกรดซัลฟิวริกเข้มข้น 25 ลูกบาศก์เซนติเมตรทำการติดตั้งขวดคเจลดาล์ ให้เหมาะสม เปิดเครื่องดักจับไอกรด พร้อมให้ความร้อนจากเตา โดยใช้อุณหภูมิระหว่าง 380-400 องศาเซลเซียส รอจนสารละลายในขวดที่มีสีดำหรือน้ำตาลกลายเป็นสีเขียวใส ทั้งสารละลายในขวดคเจลดาล์ที่ย่อยเสร็จให้เย็น และเติมน้ำกลั่นปริมาณ 30 มิลลิลิตร กับโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้นร้อยละ 32 ปริมาตร 80 มิลลิลิตร หลังจากนั้นนำหลอดทดลองสำหรับย่อยโปรตีนเข้าเครื่องกลั่นไนโตรเจน และนำขวดรูปชมพู่มาเป็นที่รองรับสิ่งที่กลั่น (โดยใส่กรดบอริก 4 เปอร์เซ็นต์ ที่เติมอินดิเคเตอร์ 2-3 หยด จำนวน 50 มิลลิลิตร) ทำการเปิดเครื่องกลั่นไนโตรเจน จนในขวดชมพู่ได้สารปริมาณ 250 มิลลิลิตร หลังจากนั้นทำการไทเทรตด้วย HCl เข้มข้น 0.1 M จนกระทั่งได้สีที่จุดยุติ บันทึกผลที่ได้จากการทดลอง และทำการคำนวณปริมาณไนโตรเจนของตัวอย่างแมลงกินได้โดยสูตรดังนี้

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี

ปริมาณโปรตีน (ร้อยละ 0) = $((A-B) \times N \times 1.4 \times \text{Factor}) / W$

เมื่อ A คือปริมาณกรดที่ใช้ไทเทรตกับตัวอย่าง (มิลลิลิตร)

B คือปริมาณกรดที่ไทเทรตกับ Blank (มิลลิลิตร)

N คือความเข้มข้นของกรด (N)

F คือแฟคเตอร์ (6.25)

W คือน้ำหนักตัวอย่างเริ่มต้น (กรัม)