

ความชอบอาหารเทียมของชันโรงขนเงิน

(*TETRAGONULA PEGDENI* SCHWARZ.)

ARTIFICIAL DIETS PREFERENCE OF STINGLESS BEE,

TETRAGONULA PEGDENI SCHWARZ.

ณฐพงษ์ เมธิ์นธรังสรรค์* และ ดวงเดือน วัฒนารักษ์

Nathapong Matintaranson*, and Duangduan Wattanuruk

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

Faculty of Science and Technology, Valaya Alongkorn Rajabhat University under the Royal Patronage

*corresponding author e-mail: Nathapong@vru.ac.th

(Received: 28 April 2023; Revised: 30 July 2023; Accepted: 21 August 2023)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้ คือ การศึกษาความชอบอาหารเทียมของชันโรงขนเงิน (*Tetragonula pegdeni* Schwarz.) รังชันโรงขนเงินถูกวางไว้ตรงกลางโรงเรือนทดลองและมีสูตรอาหารเทียมล้อมรอบรังเพื่อให้ชันโรงขนเงินเลือกความชอบสูตรอาหารเทียม โดยมีสูตรอาหารเทียมทั้งหมด 7 สูตร ดังนี้ สูตรที่ 1 น้ำ (ควบคุม) สูตรที่ 2 กลูโคส (40 มิลลิลิตร) สูตรที่ 3 ฟรุคโตส (40 มิลลิลิตร) สูตรที่ 4 กลูโคส (20 มิลลิลิตร)+ฟรุคโตส (20 มิลลิลิตร) สูตรที่ 5 กลูโคส (35 มิลลิลิตร)+ถั่วเหลือง (20 กรัม)+เกสรดอกไม้ (5 กรัม) สูตรที่ 6 ฟรุคโตส (35 มิลลิลิตร)+ถั่วเหลือง (20 กรัม)+เกสรดอกไม้ (5 กรัม) และสูตรที่ 7 กลูโคส (32 มิลลิลิตร)+ฟรุคโตส (32 มิลลิลิตร)+ถั่วเหลือง (20 กรัม)+เกสรดอกไม้ (5 กรัม) ผลการทดลอง พบว่า อาหารเทียมสูตรที่ 7 (กลูโคส+ฟรุคโตส+ถั่วเหลือง+เกสรดอกไม้) มีจำนวนของชันโรงขนเงินสูงสุด และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรชุดควบคุมเปรียบเทียบ โดยมีจำนวนของชันโรงขนเงิน เฉลี่ยเท่ากับ 25.41 ± 0.90 ตัวต่อชั่วโมง ดังนั้นการใช้อาหารเทียมสามารถทดแทนอาหารจากธรรมชาติได้ในช่วงที่ฤดูฝนที่มีอาหารไม่เพียงพอ และเกษตรกรสามารถเลี้ยงชันโรงเพื่อให้ได้น้ำผึ้งคุณภาพสร้างอาชีพและรายได้ต่อไป

คำสำคัญ: ความชอบ อาหารเทียม ชันโรง

Abstract

The objective of this research was to study the artificial diets preference of stingless bee (*Tetragonula pagdeni* Schwarz). The stingless bee nest was placed in the center of the experimental house and surrounded by artificial diets in order to the stingless bee to choose preference of artificial diets. All 7 artificial diet formula were as follows: 1 water (control), 2 glucose (40 ml), 3 fructose (40 ml), 4 glucose (20 ml) + fructose (20 ml), 5 glucose (35 ml) + soybean (20 g) + pollen (5 g), 6 fructose (35 ml) + soybean (20 g) + pollen (5 g) and 7 glucose (32 ml) + fructose (32 ml) + soybean (20 g) + pollen (5 g). The results found that the artificial diet 7 (glucose + fructose + soybean + pollen) had the highest of number of stingless bee and was significantly effective ($P < 0.05$) when compared with the control. The number of stingless bees was 25.41 ± 0.90 adults/hour. Therefore, the use of artificial diet can replace natural diet during the rainy season when there is not enough food. Farmers can culture the stingless bee in order to obtain quality honey that will continue to create careers and income.

Keywords: Preference, Artificial diet, Stingless bee

บทนำ

ชันโรง (Stingless bees) เป็นกลุ่มแมลงสังคมชนิดหนึ่งจัดอยู่ในอันดับ Hymenoptera วงศ์ Apidae และวงศ์ย่อย Meliponinae เป็นแมลงกลุ่มเดียวกับผึ้ง (Bees) แต่มีลักษณะที่ต่างจากผึ้ง คือ ส่วนใหญ่มีลำตัวเล็กกว่า ไม่มีเหล็กในแต่มีกรามที่แข็งแรงใช้กัดศัตรูเพื่อป้องกันรัง (อัญชลี, 2556) ชันโรงแพร่กระจายอยู่ในเขตร้อนพบทั่วโลกมีประมาณ 50 สกุล 400 ชนิด (Rasmussen & Cameron, 2010) ในประเทศไทยพบ 32 ชนิด โดยแพร่กระจายพันธุ์อยู่ทั่วทุกภาคของประเทศไทยอาศัยอยู่ในโพรงไม้ โพรงไต้ดิน และโพรงที่ยึดตามบ้านเรือน (สมนึก และอรุณรัตน์, 2553) ชันโรงมีชื่อเรียกแตกต่างกันไปตามภูมิภาค เช่น ทางภาคเหนือเรียกชันโรงที่มีขนาดเล็กกว่าแมลงขี้ผึ้งหรือตัวขี้ผึ้งนี้ แต่ถ้าเป็นชันโรงที่มีขนาดใหญ่จะเรียกว่า ขี้ยา โดยเรียกว่า ขี้ยาหรือขี้ยาแดงตามสีของลำตัวของชันโรง ภาคใต้เรียกชันโรงขนาดเล็กกว่าอุ้งหรืออุ้งแมลงโลม และเรียกชันโรงขนาดใหญ่ว่า อุ้งหมี่ (อุ้งแดงหรืออุ้งดำ) ภาคตะวันตกเรียกตัวตุงตุงหรือตัวตุงจากพฤติกรรมกรรมการขนเกสรที่ขาหลัง ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือเรียกแมงขี้ผึ้ง (อัญชลี, 2556)

ชันโรงเป็นแมลงที่มีโครงสร้าง แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนหัว (Head) ส่วนอก (Thorax) และส่วนท้อง (Abdomen) มีขนละเอียดปกคลุม ปากเป็นแบบกัดเลีย (Chewing-lapping type) สามารถกัดอาหารให้ขาดและมีส่วนที่เป็นท่อยาวสำหรับดูดน้ำหวานกินได้ มีทั้งตาเดี่ยวและ

ตำราวม ชันโรงตัวผู้มีตำราวมขนาดใหญ่ มีปีกสองคู่เป็นปีกแบบแผ่นบางใส (Membranous) มีเส้นปีกเห็นได้ชัดเจน มีขาคู่ที่ 3 เป็นขาแบบเก็บเกสร (Carrying legs) วรรณะของชันโรง แบ่งออกเป็น 3 วรรณะ ดังนี้ วรรณะนางพญา (Queen) มีเพียง 1 ตัวต่อรัง หน้าที่ควบคุมกิจกรรมภายในรังและวางไข่ วรรณะงาน (Worker) มีหน้าที่ออกไปหาอาหาร วรรณะเพศผู้ (Drone) มีหน้าที่ผสมพันธุ์กับนางพญา ชันโรงมีพฤติกรรมการเก็บเกสรดอกไม้ 80 เปอร์เซ็นต์ เก็บน้ำหวาน 20 เปอร์เซ็นต์ ในขณะที่ผึ้งมีอัตราส่วนเก็บดอกไม้และน้ำหวาน 50 : 50 เปอร์เซ็นต์ และมีความสม่ำเสมอในการตอมดอกไม้ มีนิสัยไม่ชอบเลือก (จิราพร และคณะ, 2561)

การเลี้ยงชันโรงในปัจจุบันสามารถทำการเพาะเลี้ยงในบ้านและในชุมชนได้ เนื่องจากชันโรงนั้นไม่มีเหล็กใน เลี้ยงง่าย อีกทั้งยังไม่มีพฤติกรรมดุร้ายไม่ต่อยแต่จะใช้กรามที่มีลักษณะแข็งแรงในการกัดศัตรูเพื่อป้องกันตนเองเท่านั้นเมื่อถูกรบกวน มีอัตราการรอดชีวิตสูงที่สุดโดยเฉพาะอย่างยิ่งชันโรงสายพันธุ์ชันโรงบ้าน ได้แก่ พันธุ์ชนเงิน และหลังลาย และสามารถสร้างเป็นอาชีพได้ (โกวิทย์, 2563) อย่างไรก็ตามปัญหาหลักของการเลี้ยงชันโรงนั้นมักประสบปัญหาการขาดอาหารในช่วงฤดูฝน เนื่องจากเป็นช่วงที่ต้นไม้ออกดอกน้อย และน้ำหวานที่ได้จะมีความเข้มข้นต่ำซึ่งอาจมีน้ำฝนเจือปน ดังนั้นฤดูกาล อุณหภูมิ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการเลี้ยงชันโรง ซึ่งแหล่งอาหารของผึ้งชันโรงในบริเวณที่อยู่อาศัยอาจไม่เพียงพอต่อความต้องการ อาจทำให้ชันโรงตายหรือเกิดการย้ายรังในที่สุด (Souza-Junior, Queiroz & Linhares, 2019) จากความสำคัญดังกล่าวจึงนำมาสู่การทำอาหารเทียมเพื่อนำมาใช้ในช่วงฤดูกาลไม่เหมาะสมและในช่วงอาหารขาดแคลน

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาความชอบอาหารเทียมของชันโรงชนเงินเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเลี้ยงชันโรงชนเงินช่วงเวลาที่อาหารขาดแคลน และต่อยอดภูมิปัญญาการเลี้ยงชันโรงชนเงินในระบบการเลี้ยงในเมืองได้ เพื่อสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรหรือผู้สนใจนำไปใช้ประโยชน์ในอนาคตต่อไปได้

วิธีดำเนินการวิจัย

1. แมลงที่ใช้ในการทดลอง

ชันโรงชนเงิน (*Tetragonula pagdeni* Schwarz) ได้รับความอนุเคราะห์จากฟาร์มผึ้งพาครุอำพร จังหวัดพัทลุง จำนวน 2 รัง ดังภาพที่ 1



(ก) ลักษณะของชั้นโรงขนเงิน

(ข) รังเลี้ยงชั้นโรง

ภาพที่ 1 แสดง (ก) ลักษณะของชั้นโรงขนเงิน และ (ข) รังเลี้ยงชั้นโรง

2. การเตรียมสูตรอาหารเทียม

การเตรียมสูตรอาหารเทียมในการทดลองความชอบอาหารเทียมของชั้นโรงขนเงินมีส่วนประกอบต่างๆ ได้แก่ น้ำ กลูโคส ฟรุคโตส ถั่วเหลือง และเกสรดอกไม้ม โดยเตรียมเป็นสูตรอาหารเทียมทั้งหมด 7 สูตร ดังนี้

สูตรอาหารที่ 1 น้ำ (ชุดควบคุมเปรียบเทียบ)

สูตรอาหารที่ 2 กลูโคส (40 มิลลิลิตร)

สูตรอาหารที่ 3 ฟรุคโตส (40 มิลลิลิตร)

สูตรอาหารที่ 4 กลูโคส (20 มิลลิลิตร)+ฟรุคโตส (20 มิลลิลิตร)

สูตรอาหารที่ 5 กลูโคส (35 มิลลิลิตร)+ถั่วเหลือง (20 กรัม)+เกสรดอกไม้ม (5 กรัม)

สูตรอาหารที่ 6 ฟรุคโตส (35 มิลลิลิตร)+ถั่วเหลือง (20 กรัม)+เกสรดอกไม้ม (5 กรัม)

สูตรอาหารที่ 7 กลูโคส (32 มิลลิลิตร)+ฟรุคโตส (32 มิลลิลิตร)+ถั่วเหลือง (20 กรัม)+เกสรดอกไม้ม (5 กรัม)

3. การศึกษาความชอบสูตรอาหารเทียมของชั้นโรงขนเงิน

ทำการปิดปากทางเข้า-ออกของชั้นโรงขนเงินก่อนทำการทดลองเป็นระยะเวลา 2 วัน ให้ชั้นโรงขนเงินอดอาหาร เพื่อให้เกิดความอยากอาหาร นำรังชั้นโรงขนเงินวางไว้ตรงกลางโรงเรือนเพื่อทำการทดลองเปิดรังชั้นโรงขนเงินในช่วงเช้าวันแรกของวันที่ทำการทดลองและนำสูตรอาหารสำหรับทำการทดลองทั้ง 7 สูตร ในแต่ละจานอาหารใส่สูตรอาหารปริมาตร 40 มิลลิลิตรมาวางเป็นวงกลมโดยมีระยะห่างจากรังเลี้ยงชั้นโรงขนเงินจุดละ 50 เซนติเมตร แทนวงอาหารมีระดับความสูงเท่ากับปากทางเข้ารังของชั้นโรงขนเงิน (50 เซนติเมตร) แทนวงอาหารสำหรับทำการทดลองหาบริเวณขาดด้วยน้ำมันเครื่องใช้แล้วป้องกันมดขึ้นไปยังจานอาหารที่ทำการทดลองมีการเปลี่ยนอาหารทุก 2 ชั่วโมง และจานอาหารจะถูกสลับตำแหน่งทุกครั้ง หลังจากการเติมอาหารจากนั้นสังเกตและบันทึกผลทุกชั่วโมงในแต่ละสูตรอาหาร เริ่มทำการทดลองเวลา 7.00–12.00 น.

รวมเวลาบันทึกผลการทดลอง 5 ชั่วโมง (7.00–8.00 น. บันทึกผลการทดลองครั้งที่ 1 8.00–9.00 น. บันทึกผลการทดลองครั้งที่ 2 9.00–10.00 น. บันทึกผลการทดลองครั้งที่ 3 10.00–11.00 น. บันทึกผลการทดลองครั้งที่ 4 และ 11.00–12.00 น. บันทึกผลการทดลองครั้งที่ 5) โดยการจดบันทึกการนับจำนวนตัวชั้นโรงخنเงินที่มีพฤติกรรมความชอบบินไปตอมดมอาหารเทียมสูตรใดมากที่สุดในแต่ละสูตรอาหารต่อชั่วโมง ทำการทดลองทั้งหมด 3 วัน ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 แสดงลักษณะโรงเรือนทดลองของการทดลองความชอบสูตรอาหารเทียมของชั้นโรงخنเงิน

4. สถิติที่ใช้วิเคราะห์ในงานวิจัย

วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล (Analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างชุดการทดลองด้วยวิธี Duncan's New Multiple Range Test ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$) โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 20

ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาความชอบสูตรอาหารเทียมของชั้นโรงخنเงิน

จากการศึกษาความชอบสูตรอาหารเทียมทั้ง 7 สูตรของชั้นโรงخنเงิน โดยสังเกตและบันทึกผลจำนวนชั้นโรงخنเงินที่มาตอมดมสูตรอาหารต่างๆ ในทุกชั่วโมงตั้งแต่เวลา 7.00–12.00 น. เป็นระยะเวลา 3 วัน สามารถแสดงข้อมูลได้ ดังตารางที่ 1–3

ตารางที่ 1 จำนวนชั้นโรงخنเงินที่ตอมดมสูตรอาหารต่างๆ ในแต่ละชั่วโมง (วันที่ 1)

อาหาร	จำนวนชั้นโรงخنเงินเฉลี่ย (ตัว)				
	7.00–8.00	8.00–9.00	9.00–10.00	10.00–11.00	11.00–12.00
สูตรที่ 1	2.33±0.48	3.66±0.48	3.66±0.64	3.66±0.48	3.33±0.64
สูตรที่ 2	9.33±0.48	10.33±0.48	11.33±0.64	11.66±0.48	11.33±0.48
สูตรที่ 3	10.33±0.48	10.66±0.48	11.66±0.48	11.66±0.64	11.33±0.64
สูตรที่ 4	10.33±0.48	11.66±0.48	12.33±0.48	12.66±0.48	11.33±0.64
สูตรที่ 5	10.66±0.48	11.33±0.64	11.66±0.48	12.33±0.48	12.33±0.48
สูตรที่ 6	15.33±0.48	15.66±0.48	16.33±0.48	16.33±0.48	15.66±0.48
สูตรที่ 7	24.33±0.48	25.33±0.64	25.33±0.48	25.66±0.48	25.33±0.48

ตารางที่ 2 จำนวนชั้นโรงخنเงินที่ต่อมตมสูตรอาหารต่างๆ ในแต่ละชั่วโมง (วันที่ 2)

อาหาร	จำนวนชั้นโรงخنเงินเฉลี่ย (ตัว)				
	7.00–8.00	8.00–9.00	9.00–10.00	10.00–11.00	11.00–12.00
สูตรที่ 1	2.33±0.48	3.66±0.64	2.66±0.48	2.33±0.48	2.66±0.48
สูตรที่ 2	8.33±0.48	9.33±0.48	10.33±0.64	10.66±0.48	9.33±0.48
สูตรที่ 3	10.66±0.48	10.33±0.64	9.66±0.48	10.66±0.48	11.33±0.48
สูตรที่ 4	10.66±0.48	11.33±0.48	12.33±0.48	12.66±0.48	11.66±0.64
สูตรที่ 5	10.33±0.48	11.66±0.48	11.66±0.48	12.66±0.48	12.33±0.64
สูตรที่ 6	14.33±0.48	15.33±0.64	16.33±0.48	15.66±0.48	15.66±0.48
สูตรที่ 7	24.66±0.48	25.66±0.48	24.33±0.48	25.33±0.64	25.66±0.48

ตารางที่ 3 จำนวนชั้นโรงخنเงินที่ต่อมตมสูตรอาหารต่างๆ ในแต่ละชั่วโมง (วันที่ 3)

อาหาร	จำนวนชั้นโรงخنเงินเฉลี่ย (ตัว)				
	7.00–8.00	8.00–9.00	9.00–10.00	10.00–11.00	11.00–12.00
สูตรที่ 1	2.66±0.48	2.66±0.48	3.66±0.64	3.66±0.48	3.33±0.48
สูตรที่ 2	10.33±0.48	10.66±0.48	11.33±0.48	11.66±0.64	12.66±0.48
สูตรที่ 3	10.66±0.48	11.66±0.48	10.66±0.64	12.33±0.48	11.66±0.64
สูตรที่ 4	11.33±0.48	11.66±0.48	11.33±0.48	12.66±0.48	11.66±0.48
สูตรที่ 5	12.33±0.48	11.66±0.48	12.66±0.48	11.33±0.64	12.66±0.48
สูตรที่ 6	15.66±0.48	16.33±0.64	15.33±0.48	16.33±0.64	15.33±0.48
สูตรที่ 7	25.33±0.48	25.66±0.48	24.33±0.64	25.66±0.48	25.66±0.48

จากการศึกษาความชอบสูตรอาหารเทียมทั้งหมด 7 สูตรของชั้นโรงخنเงิน พบว่าอาหารเทียมสูตรที่ 7 (กลูโคส+ฟรุกโตส+ถั่วเหลือง+เกสรดอกไม้มะลิ) มีจำนวนของชั้นโรงخنเงินที่บินไปตอมตมอาหารมีจำนวนมากที่สุด โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรอาหารอื่นและสูตรอาหารชุดควบคุมเปรียบเทียบ โดยมีจำนวนของชั้นโรงخنเงินเฉลี่ยเท่ากับ 25.41±0.90 ตัวต่อชั่วโมง และเมื่อเรียงลำดับของสูตรอาหารเทียมจากจำนวนการตอมตมอาหารของชั้นโรงخنเงินจากมากไปน้อย จะเห็นได้ว่าอาหารเทียมสูตรที่ 6 5 4 3 2 และ 1 (ชุดควบคุมเปรียบเทียบ) มีจำนวนของชั้นโรงخنเงินเฉลี่ยเท่ากับ 16.63±0.67 12.94±0.42 12.59±0.60 11.14±0.50 10.90±0.49 และ 3.14±0.40 ตัวต่อชั่วโมง ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 จำนวนตัวเฉลี่ยของชั้นโรงخنเงินไปตอมตมอาหารแต่ละสูตร

จำนวนชั้นโรง (สูตรอาหารเทียม)	จำนวนตัวเฉลี่ย (ตัว) ต่อชั่วโมง
1 (ชุดควบคุมเปรียบเทียบ)	3.14±0.40 ^a
2 (กลูโคส)	10.90±0.49 ^b
3 (ฟรุกโตส)	11.14±0.50 ^b
4 (กลูโคส+ฟรุกโตส)	12.59±0.60 ^b
5 (กลูโคส+ถั่วเหลือง+เกสรดอกไม้ม)	12.94±0.42 ^b
6 (ฟรุกโตส+ถั่วเหลือง+เกสรดอกไม้ม)	16.63±0.67 ^c
7 (กลูโคส+ฟรุกโตส+ถั่วเหลือง+เกสรดอกไม้ม)	25.41±0.90 ^d

หมายเหตุ * ตัวอักษรที่เหมือนกันในแนวตั้งแสดงว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 95% โดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

อภิปรายผล

จากการศึกษาความชอบสูตรอาหารเทียมของชั้นโรงخنเงิน พบว่า สูตรอาหารที่ 7 ที่ประกอบด้วย กลูโคส+ฟรุกโตส+ถั่วเหลือง+เกสรดอกไม้ม มีจำนวนของชั้นโรงخنเงินที่บินไปตอมตมอาหารมีจำนวนมากที่สุด เนื่องจากสูตรอาหารที่ 7 มีองค์ประกอบของสารอาหารครบถ้วน เช่น คาร์โบไฮเดรต (น้ำตาลกลูโคส ฟรุกโตส) โปรตีน (ถั่วเหลือง) กรดอะมิโน และวิตามินต่างๆ นอกจากนี้ยังมีเกสรดอกไม้มที่กลืนช่วยในการค้นหาอาหารของชั้นโรงخنเงิน จากงานวิจัยของ Vollet-Neto et al. (2016) พบว่า สูตรอาหารที่ได้เติมสารอาหารเทียมที่มีแหล่งโปรตีน และมีน้ำตาล กลูโคสและฟรุกโตสเป็นองค์ประกอบ จะส่งผลให้ชั้นโรงเข้ามาตอมตมอาหารเทียม นอกจากนี้ยังอธิบายเพิ่มเติมอีกว่าองค์ประกอบที่สำคัญหนึ่ง คือ กลิ่นของดอกไม้มจะส่งผลต่อการดึงดูดให้ชั้นโรงเข้ามาตอมตม และจากงานวิจัยของ Queiroz et al. (2019) ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ สารสกัดจากถั่วเหลืองและเกสรดอกไม้มเพื่อใช้ในการทดแทนพืชอาหารของผึ้ง ทำการศึกษาอาหารเทียม จำนวน 2 สูตร โดยสูตรแรกใช้สารสกัดโปรตีนจากถั่วเหลืองเป็นหลัก ในขณะที่สูตรที่ 2 ใช้เกสรดอกไม้มที่ผ่านการบ่มและคัดแยกเกสรดอกไม้มออกมา ผลการทดลอง พบว่า ทั้งสารสกัดโปรตีนจากถั่วเหลืองและเกสรดอกไม้มเป็นส่วนประกอบหลัก โดยมีจำนวนชั้นโรงมาตอมตมมากที่สุด และจากการวิจัยของ Rebelo, Ferreira & Carvalho-Zilse (2016) อธิบายว่าองค์ประกอบทางเคมีของละอองเรณูที่นำไปคัดแยกนั้น ประกอบด้วย สารอาหารประเภทโปรตีน ไขมัน เส้นใย และคาร์โบไฮเดรต รวมถึงเป็นแหล่งน้ำตาลและแหล่งพลังงานที่สำคัญ ซึ่งละอองเรณูนั้นมีความเหมาะสมต่อการนำมาทำเป็นส่วนประกอบหลักในการทำอาหารเทียม เพื่อใช้มาทดแทนแหล่งอาหารที่ได้จากธรรมชาติในช่วงที่ขาดแคลน

สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาสูตรอาหารเทียมที่มีผลต่อความชอบของชันโรงขนเงิน พบว่า สูตรอาหารเทียมแต่ละสูตรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยชันโรงขนเงินชอบดมดมสูตรอาหารเทียมสูตรที่ 7 ที่ประกอบด้วย กลูโคส+ฟรุกโตส+ถั่วเหลือง+เกสรดอกไม้มากที่สุด เนื่องจากเป็นแหล่งอาหารที่มีความสมบูรณ์มากที่สุด และประกอบกับกลิ่นของอาหารในสูตรอาหารที่ 7 ซึ่งมีกลิ่นของเกสรดอกไม้และกลิ่นของถั่วเหลืองจะส่งผลต่อการค้นหาแหล่งอาหารของชันโรงขนเงิน ดังนั้นปัจจุบันเกษตรกรหรือผู้สนใจสามารถเลี้ยงชันโรงขนเงินได้ในช่วงสภาวะอากาศไม่สมบูรณ์ เช่น ในฤดูฝนที่พืชพันธุ์ออกดอกหรือสร้างน้ำหวานน้อย โดยการสร้างอาหารเทียมที่สามารถทดแทนอาหารจากธรรมชาติ และสร้างอาชีพและรายได้ให้กับเกษตรกรและผู้ที่สนใจเลี้ยงชันโรงขนเงิน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ พ่อบ้าน แม่บ้านของศูนย์วิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ ที่ให้ความอนุเคราะห์สถานที่เลี้ยงและทดลองชันโรงขนเงิน และให้ความอนุเคราะห์ใช้อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- โกวิทย์ พงษ์พันธ์เดชา. (2563). **พึ่งพาผึ้ง**. สืบค้นเมื่อ 10 มกราคม 2566, จาก <https://readthecloud.co>.
- จิราพร กุลสาริน, นินาถ บัววังโป่ง, บาจารย์ ฉัตรทอง, วสิริญา คัมภีโร, กนกวรรณ คำยอดใจ, และสมฤทัย ใจเย็น. (2561). **ความหลากหลายชนิดของชันโรงและการนำไปใช้**. เชียงใหม่: คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมนึก บุญเกิด, และอรุณรัตน์ คมขำ. (2553). ศึกษาอนุกรมวิธานชันโรงในภาคใต้ของประเทศไทย. **วารสารวิจัยรามคำแหง**, 12(2), 1–24.
- อัญชลี สวาสดิ์ธรรม. (2556). **มัทศจรยชันโรง**. ปทุมธานี: ทริปเพิ้ล กรุ๊ป.
- Queiroz, A.C.M., Leão, K.L., Contrera, F.A.L., Teixeira, J.C., & Menezes C. (2019). Stingless bees fed on fermented soybean–extract–based diet had reduced lifespan than pollen–fed workers. **Sociobiology**, 66(1), 107–112.
- Rasmussen, C., & Cameron, S.A. (2010). Global stingless bee phylogeny supports ancient divergence, vicariance, and long distant dispersal. **Biological Journal of the Linnean Society**, 99, 206–232.
- Rebello, K.S., Ferreira, A.G., & Carvalho–Zilse, G.A. (2016). Physicochemical characteristics of pollen collected by Amazonian stingless bees. **Ciência Rural**, 46, 927–932.

- Souza–Junior, J.B.F., Queiroz, J.P.A.F., & Linhares, C.M.S. (2019). Influence of the thermal environment on the stingless bee foraging activity: a mini–review. **Journal of Animal Behaviour and Biometeorology**, **7**, 176–178.
- Vollet–Neto, A., Maia–Silva, C., Menezes, C., & Imperatriz–Fonseca, V.L. (2016). Newly emerged workers of the stingless bee, *Scaptotrigona aff. depilis* prefer stored pollen to fresh pollen. **Apidologie**, **9**(1), 33–40.