

ความหลากหลายของพืชอาหารของผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) ในพื้นที่จังหวัดเลย โดยวิเคราะห์จากก้อนเรณูของผึ้ง

ปิยมาศ นานอก โสภาดาวลัย*, อรจิรา ภิญโย

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม จังหวัดมหาสารคาม

*Corresponding author email: piyamas.n@msu.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาชนิดของพืชที่เป็นแหล่งอาหารของผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) ในพื้นที่จังหวัดเลย โดยการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเรณู (Pollen) จากก้อนเรณู (Pollen load) ที่ผึ้งพันธุ์เก็บมาเป็นอาหารกับเรณูพืชที่ออกดอกในระหว่าง เดือนกันยายน - เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ซึ่งเตรียมตัวอย่างโดยวิธีอะซิโตไลซิส พบว่าในช่วงเวลาดังกล่าวมีพืชออกดอกทั้งหมดจำนวน 48 ชนิด เมื่อวิเคราะห์ลักษณะสัณฐานวิทยาของละอองเรณูจากก้อนเรณูที่ผึ้งเก็บมา พบว่ามีพืชอาหารของผึ้งพันธุ์ทั้งหมด 18 ชนิด โดยสามารถระบุชนิดของพืชได้ 8 ชนิด ได้แก่ ข้าวโพด (*Zea mays*) ชี่เหล็ก (*Cassia siamea*) ผักคราดหัวแหวน (*Spilanthes acmella*) มะเขือพวง (*Solanum torvum*) ไมยราบยักษ์ (*Mimosa pigra*) ไมยราบ (*M. pudica*) เสาวรส (*Passiflora edulis*) หญ้าขี้เหล็ก (*Sida rhombifolia*) และพืชที่ไม่สามารถระบุชนิดได้อีก 10 ชนิด ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งในการจัดหาสถานที่ที่มีอาหารเพียงพอสำหรับการเลี้ยงผึ้งต่อไป

คำสำคัญ: ผึ้งพันธุ์ / สัณฐานวิทยาเรณู / ก้อนเรณู / พืชอาหาร

Food Plant Diversity of Honey Bee (*Apis mellifera*) in Loei Province Investigated from Bee Pollen Loads

Piyamas Nanork Sopaladawan*, Onjira Phinyo

Department of Biology, Faculty of Science, Mahasarakham University,
Maha Sarakham

*Corresponding author email: piyamas.n@msu.ac.th

Abstract

The aim of this study is to investigate diversity of food plants for honey bee (*Apis mellifera*) in Loei province, Thailand. Morphology of pollen from bee pollen loads were used to identify plant species compared to pollen from flowering plants during September-November 2014. To analyze pollen morphology, acetolysis method was applied. There were totally 48 plant species found blooming at that time. Eighteen plant species were found in pollen loads of the honey bees. Among these, 8 species could be identified, including *Zea mays*, *Cassia siamea*, *Spilanthes acmella*, *Solanum torvum*, *Mimosa pigra*, *M. pudica*, *Passiflora edulis* and *Sida rhombifolia* and 10 unknown species. The results will benefit beekeepers in Thailand in which wild plant species are resources of pollen for the bees.

Keywords: *Apis mellifera* / Pollen morphology / Pollen load / Food plant

บทนำ

ผึ้งเป็นแมลงที่มนุษย์รู้จักกันเป็นอย่างดี เนื่องจากผึ้งเป็นสัตว์ชนิดแรกที่ทำให้เรารู้จักความหวานที่ได้จากธรรมชาติ สิ่งนั้นคือ น้ำผึ้ง [1] นอกจากนี้ผึ้งยังเป็นแมลงที่มีประโยชน์ทั้งในด้านเกษตรกรรม โดยช่วยผสมเกสรให้แก่พืช ทำให้มีผลผลิตทางการเกษตรเพิ่มขึ้น [2-5] นอกจากนี้ผึ้งจะผลิตน้ำผึ้ง (Honey) แล้ว ยังสร้างผลิตภัณฑ์ที่เป็นประโยชน์อีกหลายอย่าง ได้แก่ พรอพอลิส (Propolis) เรณู (Pollen) ไชผึ้ง (Bee wax) นมผึ้ง (Royal jelly) และพิษผึ้ง (Bee venom) [1]

ผึ้งต้องการเรณู เพื่อเป็นแหล่งอาหารประเภทโปรตีนสำหรับการเจริญเติบโต และต้องการน้ำด้อย หรือน้ำหวานจากดอกไม้ (Nectar) เพื่อเป็นแหล่งของพลังงาน [6] ซึ่งการศึกษาความหลากหลายของพืชอาหาร จากวิเคราะห์สัณฐานวิทยาของละอองเรณูจากก้อนเรณูผึ้ง (Pollen load) จะทำให้ทราบชนิดของพืชซึ่งเป็นแหล่งของโปรตีนให้แก่ผึ้งได้ [7,8]

ผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*) จัดเป็นแมลงที่ช่วยผสมเกสรที่ดีที่สุดให้แก่พืช เพราะมีพืชอาหารที่หลากหลาย [3-5] มีการเลี้ยงผึ้งพันธุ์กันแพร่หลายในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก เนื่องจากผึ้งสามารถปรับตัวให้ดำรงชีวิตอยู่ได้ทุกสภาพอากาศ มีพืชอาหารที่หลากหลาย ให้ผลผลิตหลายอย่างแก่มนุษย์ รวมไปถึงมนุษย์สามารถจัดการกับผึ้งชนิดนี้ได้ดี [2] ประเทศไทยเป็นพื้นที่ที่มีความหลากหลายของพืชอาหารของผึ้งสูงและกระจายอยู่ทั่วประเทศ อย่างไรก็ตาม ช่วงฤดูการบานของดอกไม้ของพืชอาหารแต่ละชนิดนั้นจะแตกต่างกันออกไป การเลี้ยงผึ้งจึงจำเป็นต้องมีการเคลื่อนย้ายรังไปหาแหล่งอาหารตามพื้นที่ต่าง ๆ เพื่อให้ผึ้งได้รับอาหารตลอดปี และสามารถเพิ่มประชากรภายในรังและสร้างผลผลิตต่าง ๆ ออกมามากขึ้น

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้เพื่อศึกษาความหลากหลายของพืชอาหารจากก้อนเรณูของผึ้งพันธุ์ (*A. mellifera*) ในพื้นที่จังหวัดเลย ซึ่งจะเป็นข้อมูลเพิ่มเติมให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงผึ้งในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ในการจัดหาที่ตั้งในการเลี้ยงผึ้ง โดยจะช่วยให้เกษตรกรลดค่าใช้จ่ายในการขนย้ายรังผึ้งไปหาแหล่งอาหารที่อยู่ห่างไกลออกไปได้

วัสดุและวิธีการ

1. การเก็บตัวอย่าง

พื้นที่ที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคือ บ้านห้วยหมาก หมู่ 9 ตำบลผานกเค้า อำเภอกุกระดิง จังหวัดเลย พิกัดทางภูมิศาสตร์ ละติจูด $16^{\circ}52'48.7''$ N ลองจิจูด $102^{\circ}03'15.4''$ E ความสูงจากระดับน้ำทะเล 219 เมตร ซึ่งมีการปลูกพืชหลากหลายชนิดทั้งพืชไร่ พืชสวน

และไม้ดอกไม้ประดับ โดยเก็บตัวอย่างก่อนเรณูจากผึ้งพันธุ์ จำนวน 3 รัง เดือนละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 3 เดือน (กันยายน - พฤศจิกายน พ.ศ. 2557) ด้วยการวางกล่องดักเกสร (Pollen trap) ไว้ที่ทางเข้ารังแต่ละรัง ซึ่งแต่ละครั้งจะเก็บตัวอย่างก่อนเรณูในช่วงเวลา 7.00-11.00 น. [5] จากนั้นเก็บก่อนเรณูจากกล่องดักเกสรใส่ในหลอด Microcentrifuge ขนาด 1.5 มล. และแช่เย็นไว้เพื่อนำไปวิเคราะห์หาชนิดของพืชต่อไป พร้อมทั้งดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างเรณูของพืชที่ออกดอกทั้งหมดที่อยู่ภายในรัศมี 500 เมตร จากที่ตั้งรังผึ้งพันธุ์ เพื่อใช้เปรียบเทียบกับเรณูที่เก็บได้จากก่อนเรณูของผึ้ง

2. การเตรียมละอองเรณูด้วยวิธี Acetolysis

เตรียมละอองเรณูด้วยวิธี Acetolysis [9] โดยนำอับเรณูจากตัวอย่างดอกไม้และเรณูจากก่อนเรณูผึ้ง ใส่ในหลอด Microcentrifuge จากนั้นเติมสารละลายโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ (KOH) 10% จนท่วมตัวอย่าง ใช้แท่งแก้วดักก่อนเรณูให้แตกออก แล้วนำไปต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 2-3 นาที เพื่อกำจัดสิ่งสกปรกที่ติดมากับละอองเรณู นำตัวอย่างที่ได้มากรองผ่านผ้าขาวบางใส่ลงในหลอด Microcentrifuge และนำหลอดที่บรรจุตัวอย่างเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง แล้วปั่นด้วยความเร็ว 3,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 1 นาที เทของเหลวที่ไม่ต้องการทิ้ง จากนั้นเติมน้ำกลั่นลงในหลอดทดลอง นำเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที แล้วเทน้ำทิ้ง (ทำซ้ำ 2-3 ครั้ง) เพื่อล้างโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ออกจากตัวอย่างละอองเรณู แล้วเติมกรดอะซิติกเข้มข้น (Glacial acetic acid) ลงในหลอดทดลอง นำเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยงเป็นเวลา 1 นาที เทของเหลวที่ไม่ต้องการทิ้ง จากนั้นเติม Acetolysis mixture (9 : 1 Acetic anhydride : Conc. sulfuric acid) แล้วนำหลอดทดลองที่มีตัวอย่างละอองเรณูไปอุ่นในน้ำเดือดเป็นเวลา 1 นาที นำหลอดทดลองเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยงทันทีเป็นเวลา 1 นาที เทของเหลวทิ้ง ล้างตัวอย่างละอองเรณูด้วยน้ำกลั่น 2-3 ครั้ง แล้วทำการดึงน้ำออก (Dehydrate) ด้วยการเติมแอลกอฮอล์เข้มข้น 70% 95% และ 100% ตามลำดับ โดยแต่ละครั้งจะนำเข้าเครื่องปั่นเหวี่ยง 1 นาที เทของเหลวทิ้ง แล้วล้างละอองเรณูอีกครั้งด้วยการเติมเบนซีนลงในหลอดทดลอง แล้วนำไปปั่นเหวี่ยงเป็นเวลา 1 นาที เทของเหลวทิ้ง เติม Silicone oil 2-3 หยด ใช้แท่งแก้วคนให้เข้ากันปิดฝาอย่างหลวม ๆ ทิ้งไว้ข้ามคืน จนกระทั่งเบนซีนระเหยจนหมด แล้วปิดฝาเก็บไว้ที่ 4 องศาเซลเซียส จนกว่าจะนำไปศึกษาในขั้นต่อไป

3. วิเคราะห์ชนิดของพืชจากลักษณะสัณฐานวิทยาของละอองเรณู

นำตัวอย่างละอองเรณูที่ผ่านการเตรียมด้วยวิธี Acetolysis แล้ว ไปพ่นึกทำเป็นสไลด์กึ่งถาวรเพื่อวิเคราะห์สัณฐานวิทยาของละอองเรณูภายใต้กล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง โดยใช้กำลังขยายของเลนส์ใกล้วัตถุ 40X ถ่ายภาพละอองเรณูของพืชประมาณ 30 เม็ดต่อ 1 ชนิด [10] แล้วนำมาวัดขนาดด้วยโปรแกรม AxioVision AC Rel. 4.1 คำนวณค่าเฉลี่ย

และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน บันทึกลักษณะรูปร่างและขนาดละอองเรณู [7] เพื่อเปรียบเทียบชนิดของละอองเรณูที่พบในพื้นที่ศึกษาและละอองเรณูที่พบจากก้อนเรณูของผึ้งพันธุ์

ผลการศึกษาและวิจารณ์

จากการสำรวจและเก็บตัวอย่างก้อนเรณูจากผึ้งพันธุ์ (*A. mellifera*) จำนวน 3 รัง ในพื้นที่บ้านห้วยหมาก หมู่ 9 ตำบลผานกเค้า อำเภอภูกระดึง จังหวัดเลย ระหว่างเดือนกันยายน - พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 พบว่ามีพืชที่ออกดอกทั้งหมด 48 ชนิด (ตารางที่ 1) โดยในเดือนกันยายน มีจำนวนพืชออกดอกจำนวน 38 ชนิด เดือนตุลาคม มีจำนวนพืชออกดอกจำนวน 32 ชนิด และเดือนพฤศจิกายนมีจำนวนพืชออกดอกจำนวน 35 ชนิด (ตารางที่ 1) และเมื่อวิเคราะห์ชนิดของพืชจากการเปรียบเทียบลักษณะของละอองเรณูจากพืชที่ศึกษาและละอองเรณูที่เก็บจากผึ้งพันธุ์ การศึกษานี้พบว่าผึ้งอาหารของผึ้งพันธุ์ทั้งหมดจำนวน 18 ชนิด โดยสามารถระบุชนิดพืชได้ 8 ชนิด และ ไม่สามารถระบุชนิดได้อีก 10 ชนิด (ตารางที่ 2, ภาพที่ 1)

เมื่อพิจารณาระยะเวลาที่พืชออกดอกในช่วงที่ทำการสำรวจพบพืชที่ออกดอกทั้ง 3 เดือน มี 35 ชนิด ออกดอก 2 เดือน มี 7 ชนิด และออกดอก 1 เดือน มี 6 ชนิด (ตารางที่ 1) โดยพืชที่มีระยะการบานนาน 2-3 เดือน สามารถให้เกสรเพื่อเป็นอาหารแก่ผึ้งพันธุ์ในช่วงที่มีพืชอาหารในธรรมชาติน้อยได้ ส่วนพืชที่ออกดอกนาน 1 เดือนนั้นสามารถเป็นอาหารสำหรับผึ้งพันธุ์ได้ในเวลาสั้น ๆ

จากผลการศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยาของละอองเรณูพืชอาหารที่ได้จากก้อนเรณูของผึ้งพันธุ์ที่พบพืชอาหารในก้อนเรณู 18 ชนิดนั้น แสดงให้เห็นว่าพืชอาหารที่เหมาะสมสำหรับเป็นแหล่งเกสรให้ผึ้งพันธุ์ตลอดทั้ง 3 เดือน ที่สามารถระบุชนิดพืชได้ ได้แก่ ชี่เหล็ก มะเขือพวง ไมยราบยักษ์ ไมยราบ เสาวรส และหญ้าขัด ส่วนพืชอาหารที่ออกดอก 2 เดือน ได้แก่ ข้าวโพด และผักคราดหัวแหวน

การศึกษานี้มีความสอดคล้องกับการสำรวจพืชอาหารของผึ้งที่ หมู่บ้านทิพเย อ. ทองผาภูมิ จ. กาญจนบุรี พบว่าข้าวโพดเป็นพืชอาหารของผึ้งโพรง (*A. cerana*) และไมยราบเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของผึ้งมีม (*A. florea*) และ ผึ้งโพรง (*A. cerana*) [11] นอกจากนี้ ปิยมาศ และ จิราพร [7] ได้ศึกษาพืชอาหารจากก้อนเรณูของชันโรง (*Trigona laeviceps*) พบว่าเสาวรสเป็นพืชอาหารให้แก่ชันโรงเช่นกัน

ตารางที่ 1 รายชื่อพืชที่ออกดอกระหว่างเดือนกันยายน - เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2557

| ลำดับ | ชื่อสามัญ (ชื่อวิทยาศาสตร์) | ช่วงเวลาการออกดอก (พ.ศ. 2557) | | |
|-------|---|-------------------------------|--------|-----------|
| | | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน |
| 1 | กระเฉดต้น (<i>Neptunia oleracea</i>) | - | - | ✓ |
| 2 | กระถิน (<i>Leucaena leucocephala</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 3 | ข้าวโพด (<i>Zea mays</i>) | ✓ | ✓ | - |
| 4 | ขี้เหล็ก (<i>Cassia siamea</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 5 | คุณนายตื่นสาย (<i>Portulaca oleracea</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 6 | แค (<i>Sesbania grandiflora</i>) | - | - | ✓ |
| 7 | แคนนา (<i>Dolichandrone serrulata</i>) | - | ✓ | ✓ |
| 8 | จิ้งจอกขาว (<i>Merremia umbellate</i>) | - | - | ✓ |
| 9 | ดาวกระจาย (<i>Cosmos sulphureus</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 10 | ดาวกระจายไต้หวัน (<i>Bidens alba</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 11 | ดาวเรือง (<i>Tagetes erecta</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 12 | ตะขบฝรั่ง (<i>Muntingia calabura</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 13 | ตำลึง (<i>Coccinia grandis</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 14 | ตีนตุ๊กแก (<i>Tridax procumbens</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 15 | ถั่วลาย (<i>Centrosema pubescens</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 16 | ถั่วลิสง (<i>Arachis hypogaea</i>) | ✓ | ✓ | - |
| 17 | ทรงบาดาล (<i>Cassia surattensis</i>) | - | - | ✓ |
| 18 | บวบ (<i>Luffa acutangula</i>) | - | - | ✓ |
| 19 | บานชื่น (<i>Zinnia violacea</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 20 | บานไม่รู้โรย (<i>Gomphrena globosa</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 21 | บานไม่รู้โรยป่า (<i>Gomphrena celosioides</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 22 | โป๊ยเซียน (<i>Euphorbia milli</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 23 | ผักโขมป่า (<i>Amaranthus viridis</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 24 | ผักคราดหัวแหวน (<i>Spilanthes acmella</i>) | - | ✓ | ✓ |
| 25 | ผักปลาบใบกว้าง (<i>Commelina benghalensis</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 26 | ผักแพว (<i>Polygonum odoratum</i>) | - | - | ✓ |
| 27 | ฝ้าย (<i>Gossypium hirsutum</i>) | - | ✓ | ✓ |
| 28 | พริก (<i>Capsicum frutescens</i>) | - | ✓ | ✓ |

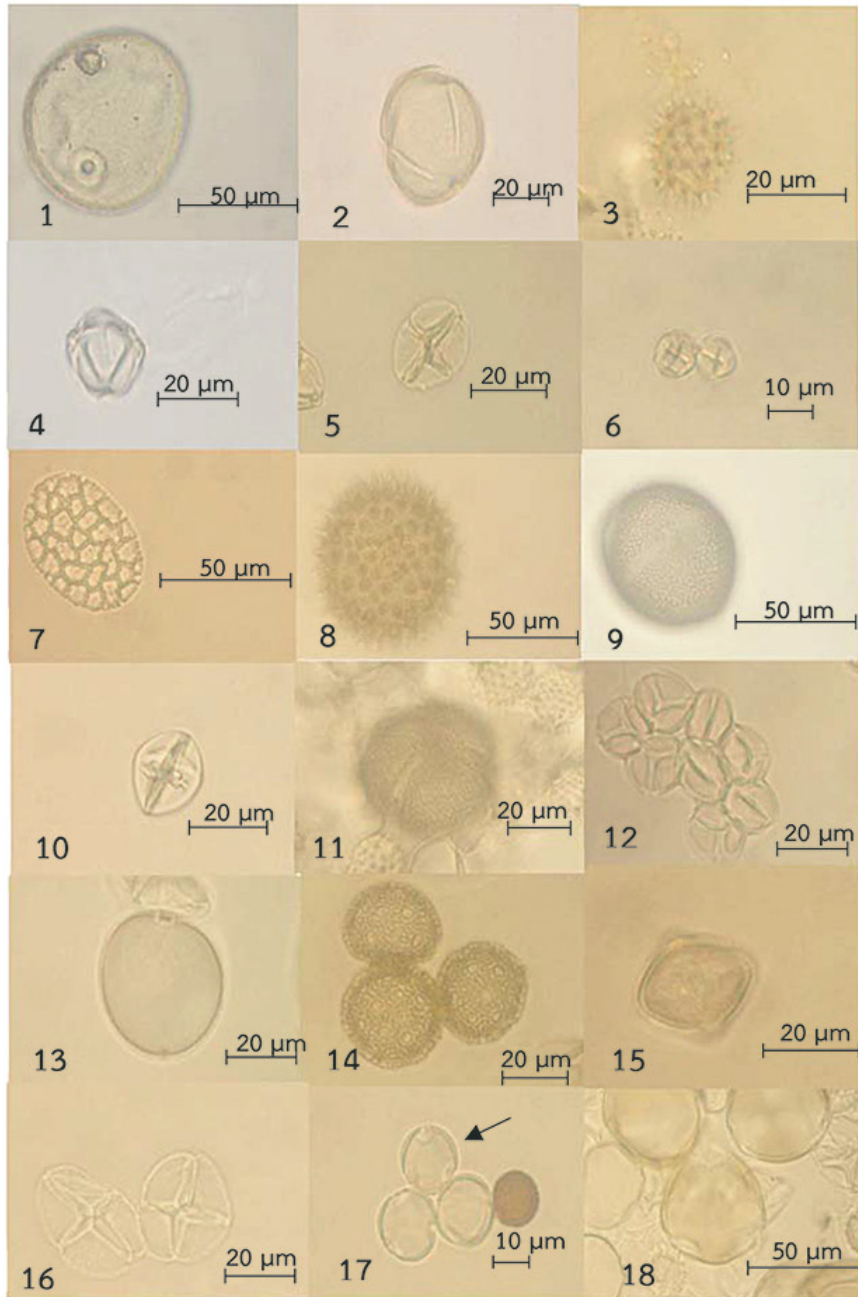
| ลำดับ | ชื่อสามัญ (ชื่อวิทยาศาสตร์) | ช่วงเวลาการออกดอก (พ.ศ. 2557) | | |
|-------|---|-------------------------------|--------|-----------|
| | | กันยายน | ตุลาคม | พฤศจิกายน |
| 29 | พุด (<i>Tabernaemontana pandacaqui</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 30 | พุทธรักษา (<i>Canna indica</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 31 | แพงพวย (<i>Catharanthus roseus</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 32 | ฟักทอง (<i>Cucurbita moschaata</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 33 | ฟ้าทะลายโจร (<i>Andrographis paniculata</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 34 | มะขาม (<i>Tamarindus indica</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 35 | มะเขือเปราะ (<i>Solanum xanthocarpum</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 36 | มะเขือพวง (<i>Solanum torvum</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 37 | มะละกอ (<i>Carica papaya</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 38 | ไมยราบยักษ์ (<i>Mimosa pigra</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 39 | ไมยราบ (<i>Mimosa pudica</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 40 | ลั่นทมขาว (<i>Plumeria obtuse</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 41 | ลีลาวดีลูกศร (<i>Plumeria pudica</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 42 | สาบแร้งสาบกา (<i>Ageratum conyzoides</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 43 | เสาวรส (<i>Passiflora edulis</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 44 | หญ้าขัด (<i>Sida rhombifolia</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 45 | หญ้าดอกขาว (<i>Yernonia cinerea</i>) | - | ✓ | ✓ |
| 46 | หญ้าปากควย (<i>Dactyloctenium aegyptium</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 47 | หญ้าแห้วหมู (<i>Cyperus rotundus</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |
| 48 | โหระพา (<i>Ocimum basilicum</i>) | ✓ | ✓ | ✓ |

ตารางที่ 2 แสดงชนิดพืชอาหารและสปีชีส์ฐานวิทยาศาสตร์ที่ได้จากก้อนเรณูของผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*)

| Local name | Scientific name | Shape | Symmetry | Aperture | P*(μ m) \pm S.D | E*(μ m) \pm S.D |
|----------------|---------------------------|--------------------|-----------|--------------|------------------------|------------------------|
| ข้าวโพด | <i>Zea mays</i> | Prolate spheroidal | Bilateral | Monoporate | 76.02 \pm 6.23 | 69.58 \pm 7.14 |
| ขี้เหล็ก | <i>Cassia siamea</i> | Prolate spheroidal | Radial | Tricolporate | 36.03 \pm 1.50 | 33.45 \pm 2.20 |
| ผักคราดหัวแหวน | <i>Spilanthes acmella</i> | Prolate spheroidal | Radial | Periporate | 20.32 \pm 0.73 | 19.47 \pm 0.78 |
| มะเขือพวง | <i>Solanum torvum</i> | Prolate | Radial | Tricolporate | 21.19 \pm 1.55 | 18.45 \pm 1.32 |
| ไมยราบยักษ์ | <i>Mimosa pigra</i> | Subprolate | Radial | Periporate | 20.25 \pm 1.49 | 16.67 \pm 1.11 |
| ไมยราบ | <i>Mimosa pudica</i> | Prolate spheroidal | Radial | Periporate | 9.04 \pm 0.74 | 8.14 \pm 0.76 |
| เสาวรส | <i>Passiflora edulis</i> | Prolate spheroidal | Radial | Periporate | 41.18 \pm 1.95 | 36.85 \pm 2.78 |
| หญ้าขี้ฉู้ | <i>Sida rhombifolia</i> | Prolate spheroidal | Radial | Periporate | 68.68 \pm 4.82 | 64.48 \pm 4.38 |
| Unknown 1 | - | Prolate spheroidal | Radial | Monoporate | 54.88 \pm 2.75 | 51.09 \pm 2.53 |
| Unknown 2 | - | Subprolate | Radial | Monoporate | 21.29 \pm 1.33 | 17.02 \pm 1.74 |
| Unknown 3 | - | Prolate spheroidal | Radial | Tricolporate | 46.63 \pm 2.50 | 42.71 \pm 3.23 |
| Unknown 4 | - | Subprolate | Radial | Tricolporate | 14.74 \pm 0.66 | 11.65 \pm 0.89 |
| Unknown 5 | - | Prolate spheroidal | Radial | Monoporate | 36.61 \pm 2.10 | 35.03 \pm 2.25 |
| Unknown 6 | - | Prolate spheroidal | Radial | Periporate | 29.83 \pm 1.60 | 28.65 \pm 1.45 |
| Unknown 7 | - | Subprolate | Radial | Tricolporate | 22.74 \pm 2.46 | 18.59 \pm 1.31 |
| Unknown 8 | - | Prolate | Radial | Periporate | 33.00 \pm 3.55 | 20.09 \pm 3.02 |
| Unknown 9 | - | Prolate spheroidal | Radial | Tricolporate | 16.00 \pm 0.82 | 15.12 \pm 0.98 |
| Unknown 10 | - | Prolate spheroidal | Radial | Tricolporate | 46.64 \pm 2.87 | 44.04 \pm 2.96 |

* P = แกนขั้ว (Polar axis)

* E = แกนศูนย์สูตร (Equatorial axis)



ภาพที่ 1 สัณฐานวิทยาของละอองเรณูที่พบในก้อนเรณูของผึ้งพันธุ์ (*Apis mellifera*)

- | | | |
|-------------------|---------------------|------------------------|
| 1 = เรณูข้าวโพด | 2 = เรณูซี่เหล็ก | 3 = เรณูผักคราดหัวแหวน |
| 4 = เรณูมะเขือพวง | 5 = เรณูไมยราบยักษ์ | 6 = เรณูไมยราบ |
| 7 = เรณูเสาวรส | 8 = เรณูหญ้าขัด | 9 = Unknown 1 |
| 10 = Unknown 2 | 11 = Unknown 3 | 12 = Unknown 4 |
| 13 = Unknown 5 | 14 = Unknown 6 | 15 = Unknown 7 |
| 16 = Unknown 8 | 17 = Unknown 9 | 18 = Unknown 10 |

ทั้งนี้จากการศึกษาของวิภาวี และคณะ [12] ที่มีการศึกษาพืชอาหารของชันโรง (*T. collina*) โดยการเปรียบเทียบลักษณะทางสัณฐานของละอองเรณูจากก้อนเรณูที่ชันโรงที่เก็บเป็นอาหารกับละอองเรณูของพืชที่ออกดอกทั้งหมดในป่าผลัดใบบนดอยม่อนล่อง สวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ องค์การสวนพฤกษศาสตร์ อำเภอมะริม จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าในรอบ 1 ปี มีพืชอาหารจำนวน 21 ชนิด จากจำนวนพืชที่ออกดอกทั้งหมด 48 ชนิด ชนิดของพืชจากก้อนเรณูที่ชันโรงเลือกเก็บเรณูพืชไปเป็นอาหาร ได้แก่ ข้าวโพด ไมยราบยักษ์ ไมยราบ และตีนตุ๊กแก งานวิจัยของอัญชลี และคณะ [13] ได้ศึกษาความหลากหลายของพืชอาหารของชันโรงในจังหวัดจันทบุรี พบว่าพบพืชอาหารของชันโรงที่สอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ได้แก่ ข้าวโพด ผักคราดหัวแหวน และมะเขือพวง

จากข้อมูลพืชอาหารของผึ้งพันธุ์จำนวน 18 ชนิดที่พบในการศึกษาครั้งนี้ พบว่ามีพืชเศรษฐกิจ 2 ชนิดได้แก่ เสาวรส และข้าวโพด ดังนั้นนอกจากพืชอาหารเหล่านี้จะเป็นแหล่งอาหารประเภทโปรตีนให้แก่ผึ้งพันธุ์แล้ว ผึ้งเหล่านี้ยังสามารถเป็นแมลงผสมเกสรที่ดีอีกชนิดหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มผลผลิตให้เสาวรสมและข้าวโพดได้ ดังนั้นข้อมูลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากในการหาพืชอาหารให้แก่ผึ้งพันธุ์ เพื่อลดค่าใช้จ่ายจากการขนย้ายรังผึ้งเพื่อหาแหล่งอาหารที่เหมาะสมได้

สรุป

จากการสำรวจและเก็บข้อมูลเรณูที่เป็นพืชอาหารของผึ้งพันธุ์ (*A. mellifera*) ในช่วงเดือนกันยายน - พฤศจิกายน พ.ศ. 2557 ซึ่งเป็นช่วงที่กำลังมีการเพิ่มประชากรผึ้งภายในรังให้พร้อมสำหรับการเก็บเกี่ยวน้ำผึ้งในฤดูกาลที่ใกล้จะมาถึง โดยได้สำรวจและเก็บตัวอย่างพืชในพื้นที่บ้านห้วยหมาก หมู่ 9 ตำบลผานกเค้า อำเภอกู่กระดิง จังหวัดเลย โดยการวิเคราะห์เปรียบเทียบสัณฐานวิทยาของเรณูจากพืชที่ออกดอกและเรณูจากก้อนเรณูของผึ้งพันธุ์ พบพืชที่ออกดอกทั้งหมด 48 ชนิด มีพืชที่เป็นอาหารของชันโรงจำนวน 18 ชนิด สามารถระบุชนิดได้ 8 ชนิด และไม่สามารถระบุชนิดได้อีก 10 ชนิด ซึ่งข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการหาแหล่งพืชอาหารให้กับผึ้งพันธุ์ และสามารถใช้ผึ้งพันธุ์ช่วยในการผสมเกสรพืชเศรษฐกิจบางชนิดได้

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนจากโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษา (สกอ.) ประจำปีงบประมาณ 2557

เอกสารอ้างอิง

1. สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, สุรรัตน์ เตียววณิชย์, ปิยะมาศ นานอก. ผึ้งหลวงกับคนเมือง. วารสารราชบัณฑิตยสถาน 2549;31:508-15.
2. Crane E, Walker P. Pollination directory for world crops. London: International Bee Research Association; 1978.
3. Delaplane KS, Daniel FM. Crop pollination by bees. New York: CABI Publishing; 2000.
4. Dukku UH. Identification of plants visited by honeybee, *Apis mellifera* L. in the Sudan Savanna zone of northeastern Nigeria. Afr J Plant Sci 2013;7:273-84.
5. Bhalchandra W, Baviskar RK, Nikam TB. Diversity of nectariferous and polleniferous bee flora at Anjaneri and Dugarwadi hills of Western Ghats of Nasik district (M.S.) India. J Entomol Zool Stud 2014;2:244-9.
6. Herbert EW, Shimanuki H. (1978). Chemical composition and nutritive value of bee-collected and bee-stored pollen. Apidologie 1978;9:33-40.
7. ปิยะมาศ นานอก โสภาลดาวัลย์, จิราพร สอนโยหา. ชนิดของพืชอาหารจากก้อนเรณูของชันโรง (*Trigona laeviceps* Smith) ในพื้นที่ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดขอนแก่น. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ฉบับพิเศษ การประชุมทางวิชาการมหาวิทยาลัยมหาสารคามวิจัย ครั้งที่ 13 2560;618-29.
8. นิรันดร์ จันทวงศ์. พืชอาหารและพฤกษศาสตร์ของผึ้ง. ใน: สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, สุรรัตน์ เตียววณิชย์, บรรณาธิการ. ชีวิตวิทยาของผึ้ง. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2555. หน้า 133-62.
9. Erdtman G. Pollen morphology and plant taxonomy angiosperms (an introduction to palynology I). London: Heffner Publishing; 1966.
10. ปิยะพร แสนสุข, สุรพล แสนสุข. เรณูวิทยาของพืชวงศ์ปืบบางชนิดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย. วารสารวิจัย มข. 2554;16:187-95.
11. สัมฤทธิ์ มากสง. ความหลากหลายของพืชอาหารของผึ้งในหมู่บ้านทิพูเย ตำบลชะแล อำเภอดงพญาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี 2559;24:76-86.
12. วิภาวี เดชตักดิ์, วัลลภ อารีรบ, สุนัน มาสุธน, ธวัชชัย สันติสุข, สิริวัฒน์ วงษ์ศิริ, นิรันดร์ จันทวงศ์. พืชอาหารของชันโรง (*Trigona collina* Smith) บริเวณป่าผลัดใบ

ในเขตพื้นที่องค์การสวนพฤกษศาสตร์สมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ อำเภอมะริม จังหวัด เชียงใหม่. การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 43; 1-4 กุมภาพันธ์ 2548; กรุงเทพฯ.

13. อัญชลี สวัสดิ์ธรรม, นรินทร์ จันทวงศ์, เรวดี แก้วขาว. ความหลากหลายของพืชอาหาร ของชันโรง ในจังหวัดจันทบุรี. รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์. ปทุมธานี: มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี 2553; 2553.