

บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ผลของชนิดเกสรข้าวโพด เกสรทานตะวัน และเกสรผสมระหว่างข้าวโพด และทานตะวัน ต่อการพัฒนากาการเจริญเติบโตของผึ้งงาน

4.1.1 ผลของชนิดเกสรต่อการพัฒนากาการเจริญเติบโตของผึ้งงาน

การศึกษาผลของชนิดเกสรต่อการพัฒนากาการเจริญเติบโตของผึ้งงานในผึ้งโพรง เมื่อผึ้งได้รับเกสรข้าวโพด เกสรทานตะวัน เกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน ตามกลุ่มการทดลอง โดยใช้ผึ้งโพรงกลุ่มการทดลองละ 3 รัง สุ่มเก็บ 200 เซลล์ต่อรัง โดยศึกษาในระยะต่างๆ ของผึ้งงาน ตั้งแต่ระยะไข่ ระยะตัวหนอน ระยะดักแด้ และระยะไข่อิงตัวเต็มวัย (รูปที่ 4.1, 4.2) เพื่อทดสอบว่าประชากรในกลุ่มทดลองเดียวกันไม่มีความแตกต่างจากปัจจัยอื่น (ภาคผนวกตารางที่ ก.1)



รูปที่ 4.1 การพัฒนากาการเจริญเติบโตของผึ้งงานในระยะต่างๆ



(ก) แสดงระยะไข่



(ข) การพัฒนาของตัวหนอนในระยะต่างๆ

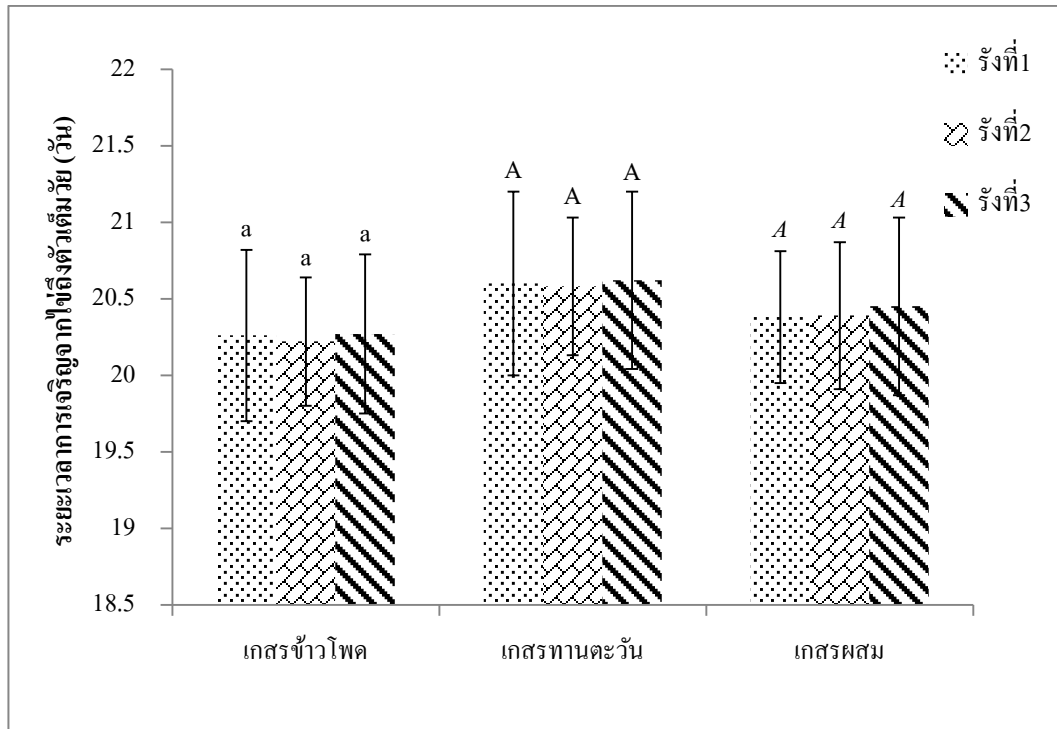


(ค) การเปลี่ยนแปลงรูปร่างจากระยะตัวหนอนเข้าสู่ระยะดักแด้



(ง) การพัฒนาของผึ้งในระยะดักแด้จนเป็นตัวเต็มวัยที่สมบูรณ์

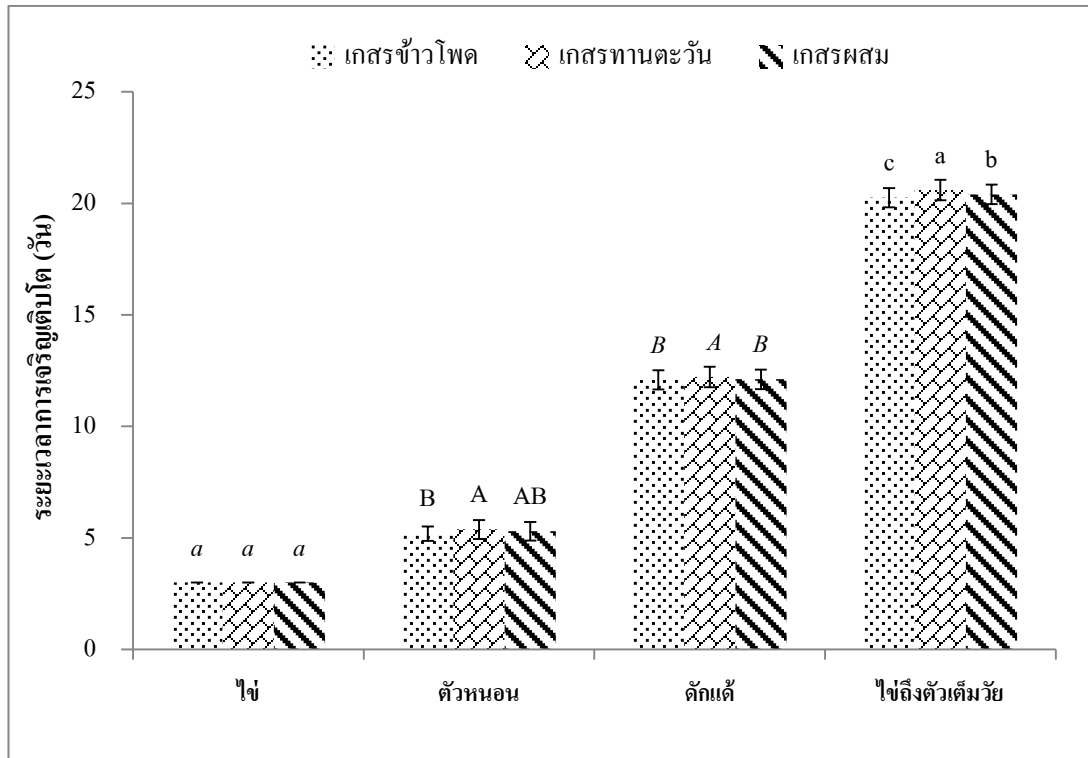
รูปที่ 4.2 การเปลี่ยนแปลงตามระยะการเจริญเติบโตของผึ้งงานในระยะไข่ (ก) ระยะตัวหนอน (ข) ระยะดักแด้ (ค) และการพัฒนาเป็นตัวเต็มวัย (ง)



รูปที่ 4.3 การเปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตจากไข่ถึงตัวเต็มวัย ระหว่างรังภายในกลุ่มการทดลองเมื่อได้รับเกษตรกรชนิดเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันภายในกลุ่มการทดลอง

จากรูปที่ 4.3 ระยะเวลาการเจริญเติบโตจากระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยระหว่างรัง กลุ่มทดลองที่ได้รับเกษตรกรข้าวโพดแต่ละรังมีค่าดังนี้ รังที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 20.26 ± 0.56 วัน รังที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 20.22 ± 0.42 วัน และรังที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 20.27 ± 0.52 วัน ซึ่งแต่ละรังไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.575$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.2) กลุ่มทดลองที่ได้รับเกษตรกรทานตะวัน พบว่าระยะเวลาการเจริญเติบโตจากระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยแต่ละรังมีค่าดังนี้ รังที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 20.60 ± 0.60 วัน รังที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 20.58 ± 0.45 วัน และรังที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 20.62 ± 0.58 วัน ซึ่งแต่ละรังไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.685$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.3) และกลุ่มทดลองที่ได้รับเกษตรกรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน พบว่าระยะเวลาการเจริญเติบโตจากระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยแต่ละรังมีค่าดังนี้ รังที่ 1 มีค่าเฉลี่ย 20.38 ± 0.43 วัน รังที่ 2 มีค่าเฉลี่ย 20.39 ± 0.48 วัน และรังที่ 3 มีค่าเฉลี่ย 20.45 ± 0.58 วัน ซึ่งแต่ละรังไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.263$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.4)

จากการทดลองสามารถสรุปได้ว่า ระยะเวลาการเจริญเติบโตจากระยะไข่ถึงตัวเต็มวัยแต่ละรังภายในกลุ่มทดลองเมื่อได้รับเกษตรกรเดียวกัน ไม่มีความแตกต่างกัน ประชากรในกลุ่มทดลองเดียวกันไม่มีความแตกต่างจากปัจจัยอื่น



รูปที่ 4.4 การเปรียบเทียบระยะเวลาในการเจริญเติบโตตั้งแต่ระยะ 3 ระยะ 5 วัน ระยะ 7 วัน และ ระยะ 10 วัน ของฝักงานเมื่อได้รับเกสรชนิดต่างๆ แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างระหว่างชนิดของเกสร

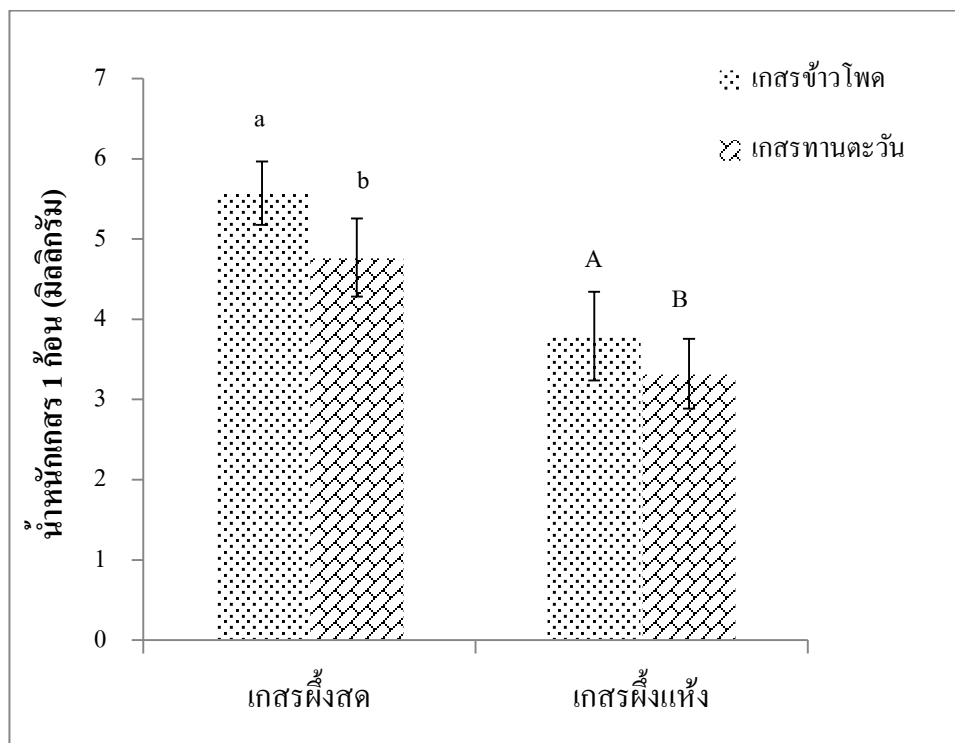
จากรูปที่ 4.4 เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการเจริญเติบโตในระยะ 3 วัน ระยะ 5 วัน ระยะ 7 วัน และ ระยะ 10 วัน เมื่อฝักได้รับเกสรชนิดต่างๆ (ตารางภาคผนวกที่ ก.5) พบว่าระยะเวลาการเจริญเติบโตในระยะ 3 วันไปเป็นต้นของฝักเมื่อได้รับเกสรข้าวโพด เกสรทานตะวัน และเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน ในระยะ 3 วันเท่ากัน ไม่มีความแตกต่างกัน ในขณะที่ระยะ 5 วันเมื่อได้รับเกสรข้าวโพดใช้เวลา 5.19 ± 0.32 วัน เกสรทานตะวันใช้เวลา 5.38 ± 0.42 วัน และเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันใช้เวลา 5.30 ± 0.42 วัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน ($P = 0.029$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.6) ในระยะ 7 วันเมื่อได้รับเกสรข้าวโพดใช้เวลา 12.08 ± 0.43 วัน เกสรทานตะวันใช้เวลา 12.22 ± 0.46 วัน และเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันใช้เวลา 12.11 ± 0.44 วัน พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน ($P = 0.038$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.7) และระยะ 10 วันเมื่อได้รับเกสรข้าวโพดใช้เวลา 20.25 ± 0.43 วัน เกสรทานตะวันใช้เวลา

20.60 ± 0.46 วัน และเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันใช้เวลา 20.41 ± 0.44 วัน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อได้รับเกสรต่างชนิดกัน ($P = 0.001$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.8)

จากผลการทดลองสรุปได้ว่า ชนิดเกสรมีผลต่อระยะเวลาการพัฒนากาเริญเติบโตจากระยะไข่จนถึงตัวเต็มวัย คือ เมื่อได้รับเกสรข้าวโพดใช้เวลาในการเจริญเติบโตเร็วที่สุด รองลงมาคือเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน และเกสรทานตะวัน ตามลำดับ

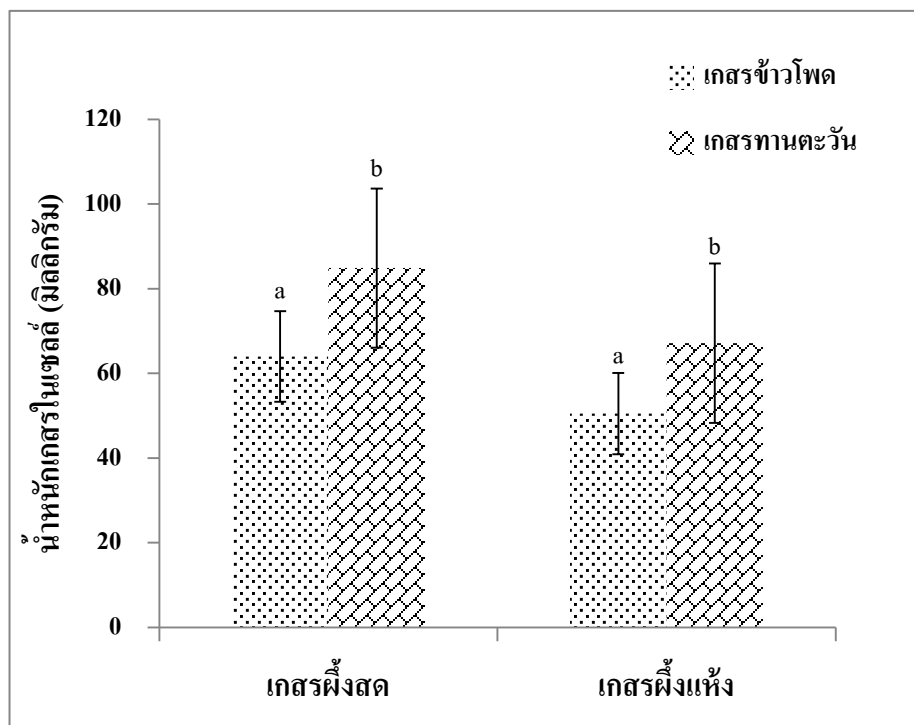
4.1.2 นำหนักเกสรผึ้งที่ดักได้จากหน้ารังและเกสรผึ้งบรรจุภายในเซลล์เก็บเกสร

เก็บตัวอย่างเกสรผึ้งที่ดักได้จากหน้ารังและเกสรผึ้งบรรจุภายในเซลล์เก็บเกสร ตัวอย่างกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวันชนิดละ 20 ก้อน เพื่อหาน้ำหนักเกสรสดเฉลี่ยต่อก้อน สำหรับเกสรผึ้งแห้งนำตัวอย่างเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 1 - 4 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 50 เปอร์เซ็นต์ ชั่งจนน้ำหนักคงที่ (ตารางภาคผนวกที่ ก.9)



รูปที่ 4.5 น้ำหนักเกสรผึ้งสดและเกสรผึ้งแห้งที่ดักได้จากหน้ารังเฉลี่ยต่อก้อนของเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน

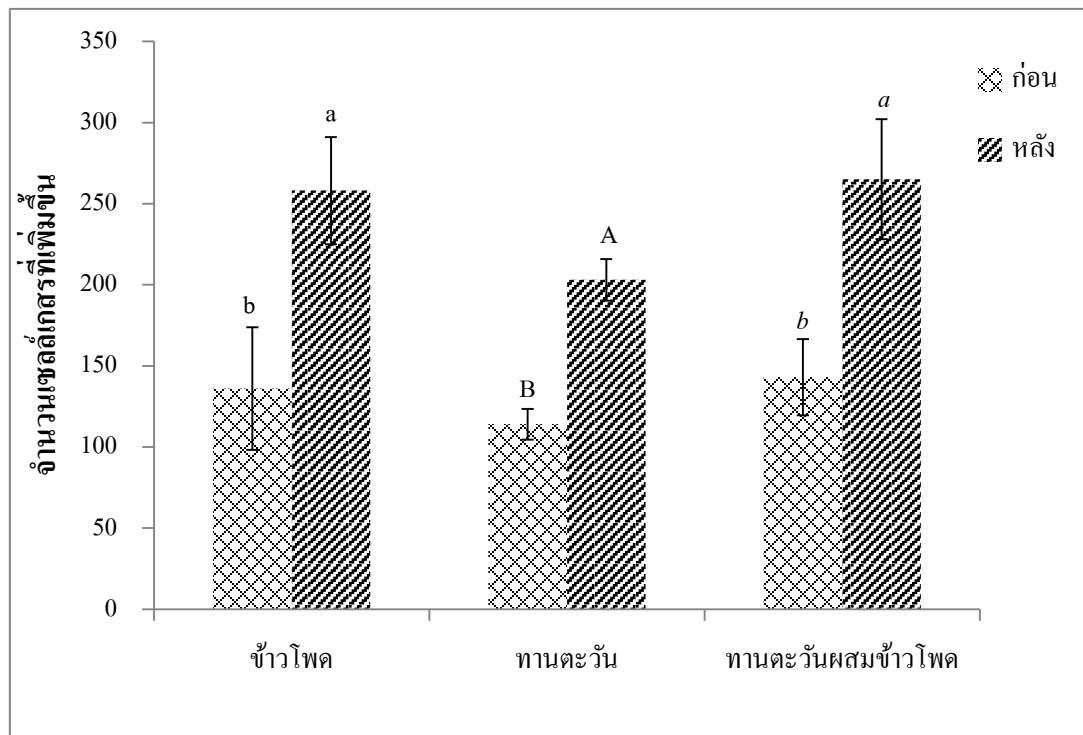
จากรูปที่ 4.5 พบว่าน้ำหนักเกสรฝัสดเฉลี่ยต่อก้อนของเกสรข้าวโพดมีน้ำหนักเกสรมากกว่าเกสรทานตะวัน โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 5.57 ± 0.39 มิลลิกรัม และ 4.77 ± 0.49 มิลลิกรัม ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 2.074 \times 10^{-6}$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.10) น้ำหนักเกสรแห้งเฉลี่ยต่อก้อนของเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน เท่ากับ 3.79 ± 0.55 มิลลิกรัม และ 3.32 ± 0.43 มิลลิกรัม ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.003$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.11)



รูปที่ 4.6 เปรียบเทียบน้ำหนักเกสรฝัสดและเกสรฝัสดแห้งเฉลี่ยใน 1 เซลล์เก็บเกสร

รูปที่ 4.6 เปรียบเทียบน้ำหนักเกสรฝัสดและเกสรฝัสดแห้งเฉลี่ยใน 1 เซลล์เก็บเกสร พบว่าน้ำหนักเกสรฝัสดของเกสรทานตะวัน มีน้ำหนักเกสรมากกว่าเกสรข้าวโพด โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยต่อก้อนเท่ากับ 84.87 ± 18.78 มิลลิกรัม และ 63.99 ± 10.72 มิลลิกรัม ตามลำดับ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.001$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.12) เกสรฝัสดแห้งของเกสรทานตะวันมีน้ำหนักมากกว่าเกสรข้าวโพด น้ำหนักเฉลี่ย เท่ากับ 67.12 ± 18.84 มิลลิกรัม และ 50.50 ± 9.61 มิลลิกรัม ตามลำดับ ซึ่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 6.227 \times 10^{-5}$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.13)

จากการวัดขนาดเซลล์ของฝัองงานใน 1 เซลล์เก็บเกสร เพื่อดูความสามารถในการเก็บเกสรไว้ภายในเซลล์เก็บเกสร จากการสุ่มตัวอย่างจำนวน 3 ไร่ ไร่ละ 30 เซลล์ พบว่าเซลล์มีเส้นผ่าศูนย์กลางเฉลี่ยเท่ากับ 4.03 ± 0.13 มิลลิเมตร ความลึกเฉลี่ยเท่ากับ 8.24 ± 0.74 มิลลิเมตร โดยเซลล์เก็บเกสรทานตะวันสามารถบรรจุก๊อมนเกสรได้เฉลี่ย 17 ก๊อน ส่วนเซลล์เก็บเกสรข้าวโพดสามารถบรรจุก๊อมนเกสรได้เฉลี่ย 11 ก๊อน อาจเป็นผลมาจากลักษณะสัณฐานวิทยาของเกสรที่แตกต่างกัน (อภิปรายผลเพิ่มเติมในบทที่ 5 หัวข้อที่ 5.1)



รูปที่ 4.7 แสดงร้อยละการเพิ่มขึ้นของเซลล์เกสรแต่ละชนิดในที่บรรจุภายในเซลล์เก็บเกสร

จากรูปที่ 4.7 เปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของจำนวนเซลล์เก็บเกสรภายในรังของเกสรชนิดต่างๆ หลังได้รับเกสรในแปลงทดลอง พบว่าจำนวนเซลล์เกสรข้าวโพดเพิ่มขึ้น 115 เซลล์ คิดเป็นร้อยละ 88.72 ± 27.02 จำนวนเซลล์เกสรทานตะวันเพิ่มขึ้น 89 เซลล์ คิดเป็นร้อยละ 78.66 ± 7.04 และจำนวนเซลล์เกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันเพิ่มขึ้น 122 เซลล์ คิดเป็น 85.63 ± 4.78 ซึ่งจากการเปรียบเทียบจำนวนเซลล์เกสรหลังได้รับเกสรแต่ละชนิดเพิ่มขึ้น แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.08$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.14,15)

4.1.3 ผลของโปรตีนรวมในเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน

จากการศึกษาปริมาณโปรตีนรวมในเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวันโดยใช้วิธี Bradford Assay นำตัวอย่างเกสรทานตะวันและเกสรข้าวโพดจากน้ำหนักตัวอย่างเกสร 0.05 กรัมต่อน้ำหนักแห้งในสารละลาย 20 มิลลิลิตร และวัดค่าดูดกลืนแสงที่ 595 นาโนเมตร เพื่อนำไปคำนวณหาค่าความเข้มข้นของโปรตีนจากกราฟมาตรฐาน (ตารางผนวกที่ ก.18)

ตารางที่ 4.1 แสดงความเข้มข้นของโปรตีนรวมในเกสรทานตะวันและเกสรข้าวโพด โดยวิธี Bradford

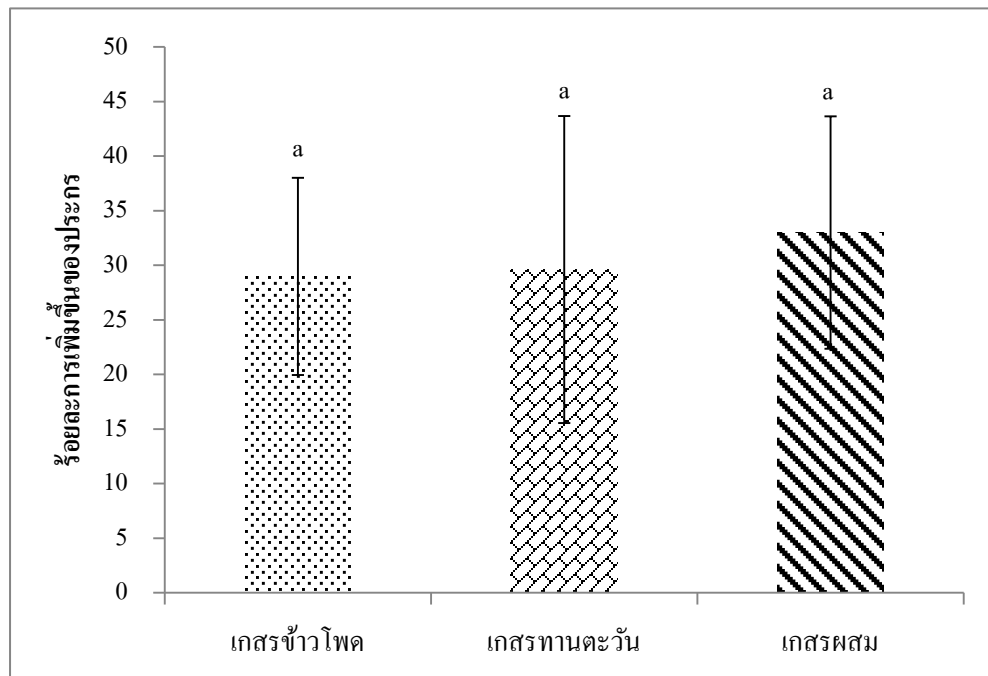
ชนิดพืชอาหารฝั่ง	ค่าความเข้มข้นโปรตีนในเกสรพืช อาหารฝั่ง ไมโครกรัม/มิลลิลิตร (mean \pm SD)	ร้อยละของ โปรตีนในเกสร ต่อน้ำหนักแห้ง
เกสรข้าวโพด	845.88 \pm 39.14	34
เกสรทานตะวัน	546.63 \pm 21.59	22

จากตารางที่ 4.1 การเปรียบเทียบปริมาณโปรตีนรวมจากเกสรข้าวโพดและเกสรทานตะวัน พบว่าโปรตีนรวมในเกสรข้าวโพด มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 845.88 \pm 39.14 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร ส่วนโปรตีนรวมในเกสรทานตะวัน มีค่าความเข้มข้นเท่ากับ 546.63 \pm 21.59 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร และเมื่อเปรียบร้อยละของโปรตีนที่มีอยู่ในตัวอย่าง พบว่าเกสรข้าวโพดมีโปรตีนคิดเป็นร้อยละ 34 มากกว่าเกสรทานตะวันมีโปรตีนคิดเป็นร้อยละ 22 (ตารางภาคผนวกที่ ก.19)

จึงสรุปได้ว่าปริมาณโปรตีนรวมในเกสรข้าวโพดมากกว่าโปรตีนรวมในเกสรทานตะวัน

4.2 ผลของเกษตรกรต่อการเพิ่มประชากรผึ้งเมื่อได้รับเกษตรกรข้าวโพด เกสรทานตะวัน และเกษตรกรผสมระหว่างทานตะวันและข้าวโพด

การศึกษาผลของชนิดเกษตรกรต่อการเพิ่มประชากรผึ้ง โดยเปรียบเทียบจำนวนเซลล์ตัวหนอนก่อนได้รับ เกสรและจำนวนเซลล์ตัวหนอนหลังผึ้งได้รับเกษตรกรข้าวโพด เกสรทานตะวัน เกสรผสมระหว่าง ข้าวโพดและทานตะวัน ตามกลุ่มการทดลอง ใช้ผึ้งโพรงกลุ่มการทดลองละ 3 รังที่แตกต่างกัน โดยวิธีการนับจำนวนเซลล์ทั้งหมดในระยะตัวหนอนที่มีอายุ 4 - 5 วันก่อนเข้ารังระยะดักแค้ และนับจำนวน เซลล์หลังจากเข้าดักแค้ 10 วัน เพื่อดูการเพิ่มของจำนวนเซลล์ (ตารางผนวกที่ ก.20)



รูปที่ 4.8 ร้อยละการเพิ่มขึ้นของประชากรหลังได้รับเกษตรกรชนิดต่างๆ

จากรูปที่ 4.8 จากการเปรียบเทียบการเพิ่มประชากรผึ้งก่อนและหลังได้รับเกษตรกรแต่ละชนิด พบว่าเมื่อ ผึ้งได้รับเกษตรกรข้าวโพดมีประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ 28.98 ± 9.02 ซึ่งก่อนและหลังได้รับเกษตรกรไม่มีความ แตกต่างกัน ($P = 0.588$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.21) เมื่อได้รับเกษตรกรทานตะวันมีประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ 29.61 ± 14.07 ซึ่งก่อนและหลังได้รับเกษตรกรไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.633$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.22) และเมื่อได้รับเกษตรกรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันมีประชากรเพิ่มขึ้นร้อยละ 33 ± 10.64 ซึ่งก่อนและหลังได้รับเกษตรกรไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.335$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.23)

จากการเปรียบเทียบการเพิ่มขึ้นของประชากรผึ้งหลังได้รับเกสรชนิดต่างๆ ถึงแม้ประชากรแต่ละรังมีขนาดรังไม่เท่ากัน แต่พบว่าประชากรเพิ่มขึ้นมีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน ซึ่งพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.08$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.24)

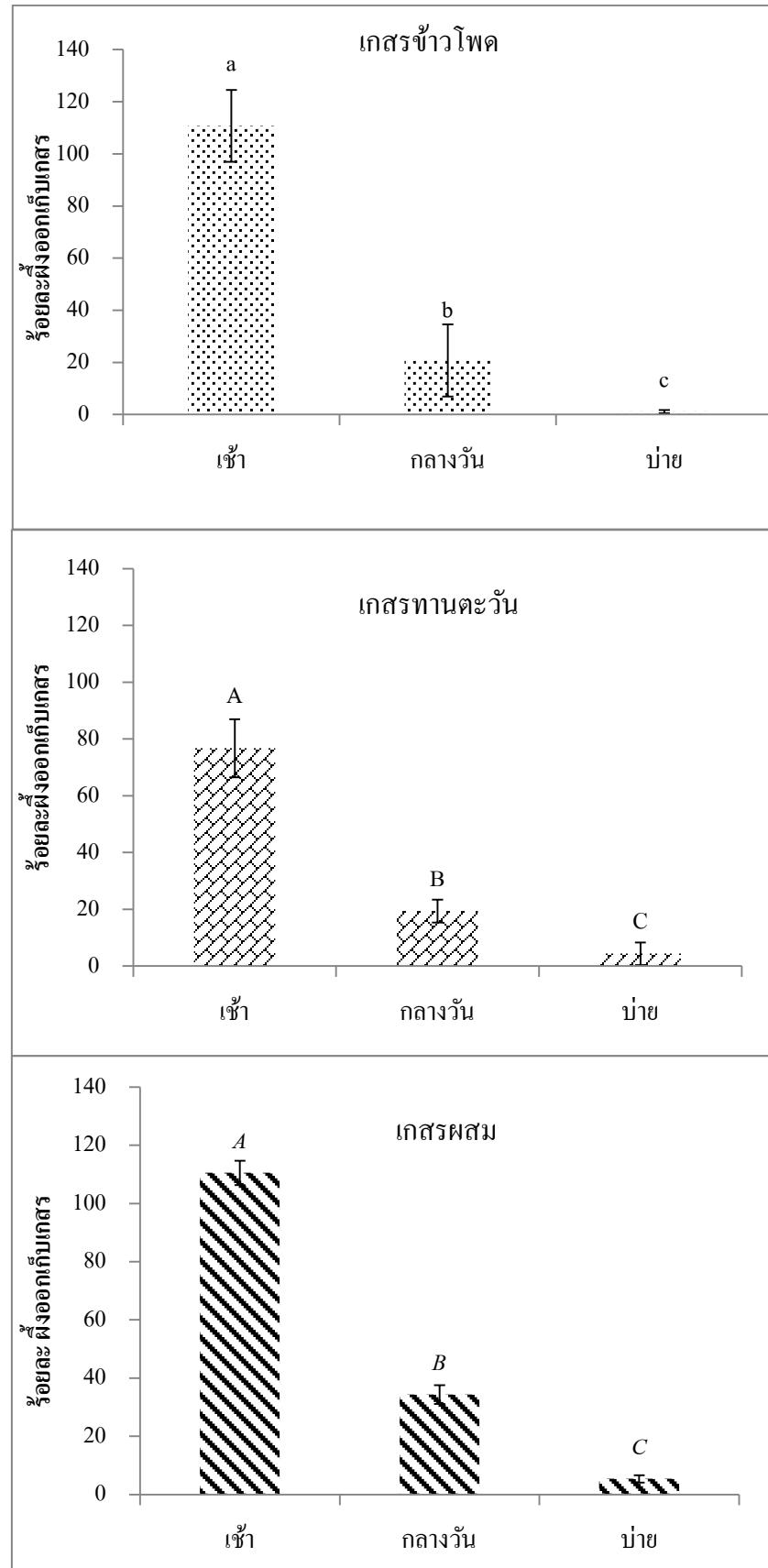
4.3 ช่วงเวลาที่ผึ้งหาอาหารออกเก็บเกสรข้าวโพด เกสรทานตะวัน และเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน

การทดลองนี้มีการออกแบบให้เก็บข้อมูลจำนวนผึ้งหาอาหารในแต่ละช่วงเวลา แล้วนำมาประมาณจำนวนผึ้งหาอาหารที่มีจำนวนร้อยละ 30 ของประชากรผึ้งทั้งรัง (Bimms, 2013) ทั้งนี้จะเก็บจำนวนผึ้งหาอาหารทุกชั่วโมง แต่ละชั่วโมงเป็นเวลา 15 นาที จากนั้นแบ่งข้อมูลเป็น 3 ช่วงเวลา คือ

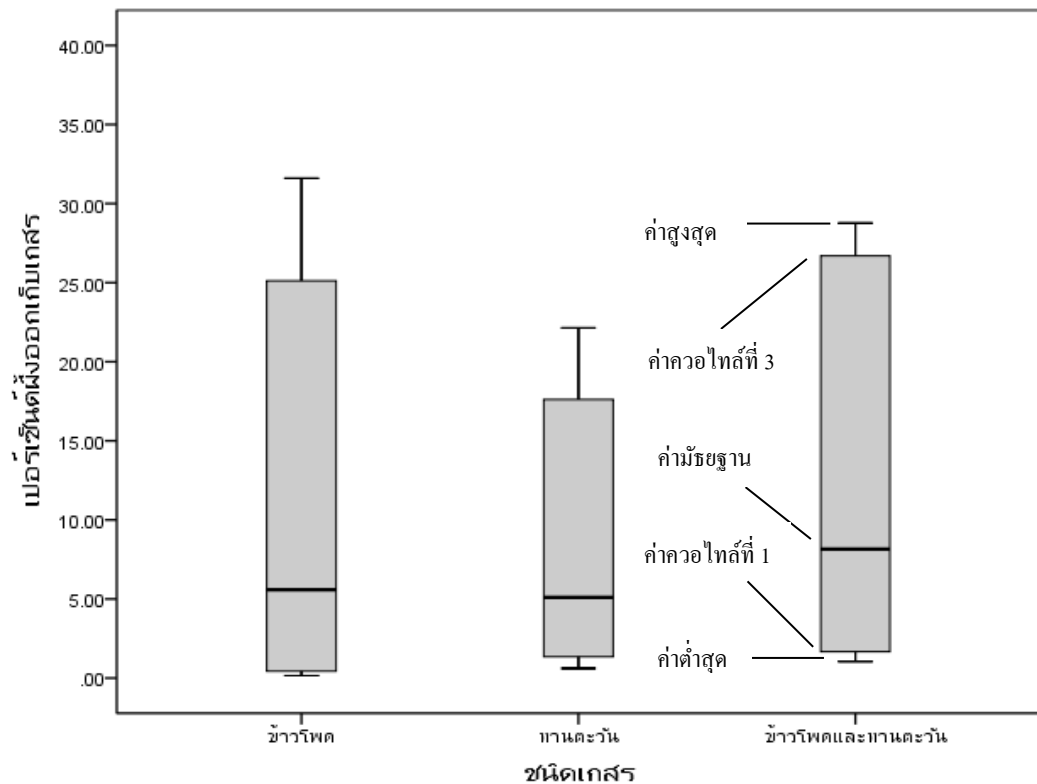
1. ช่วงเวลาเช้า 6.00 - 10.00 น. (อุณหภูมิเฉลี่ย 21.5 - 33 องศาเซลเซียส) (ตารางภาคผนวกที่ ก.25)
2. ช่วงเวลากลางวัน 10.00 - 14.00 น. (อุณหภูมิเฉลี่ย 29 - 39 องศาเซลเซียส) (ตารางภาคผนวกที่ ก.26)
3. ช่วงเวลาบ่าย 14.00 - 18.00 น. (อุณหภูมิเฉลี่ย 35 - 41 องศาเซลเซียส) (ตารางภาคผนวกที่ ก.27)

ผลที่ได้แสดงในรูปที่ 4.9 เปรียบเทียบช่วงเวลา เช้า กลางวัน และบ่าย ในการออกหาอาหารของผึ้งเมื่อได้รับเกสรในแต่ละชนิด พบว่าการออกเก็บเกสรข้าวโพดในช่วงเวลา เช้า กลางวัน และบ่าย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.014$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.28) โดยผึ้งหาอาหารออกเก็บเกสรข้าวโพดในช่วงเช้าร้อยละ 110.71 ± 13.79 ช่วงกลางวันร้อยละ 20.75 ± 13.79 และช่วงบ่ายร้อยละ 1.12 ± 0.59 การออกเก็บเกสรทานตะวันในช่วงเวลา เช้า กลางวัน และบ่าย มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.005$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.29) โดยผึ้งหาอาหารออกเก็บเกสรทานตะวันในช่วงเช้าร้อยละ 76.74 ± 10.24 ช่วงกลางวันร้อยละ 19.36 ± 4.01 และช่วงบ่ายร้อยละ 4.32 ± 4.01 และการออกเก็บเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันในช่วงเวลา เช้า กลางวัน และเย็น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 7.76 \times 10^{-6}$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.30) โดยผึ้งหาอาหารออกเก็บเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันในช่วงเช้าร้อยละ 110.51 ± 4.23 ช่วงกลางวันร้อยละ 34.29 ± 3.22 และช่วงบ่ายร้อยละ 5.37 ± 1.24

จึงสรุปได้ว่าผึ้งหาอาหารออกเก็บเกสรแต่ละชนิดในช่วงเช้ามากที่สุด รองลงมาคือช่วงกลางวัน และน้อยที่สุดในช่วงบ่าย ซึ่งพบว่าการออกเก็บเกสรแต่ละชนิดในแต่ละช่วงเวลา มีแนวโน้มไปในทางเดียวกัน



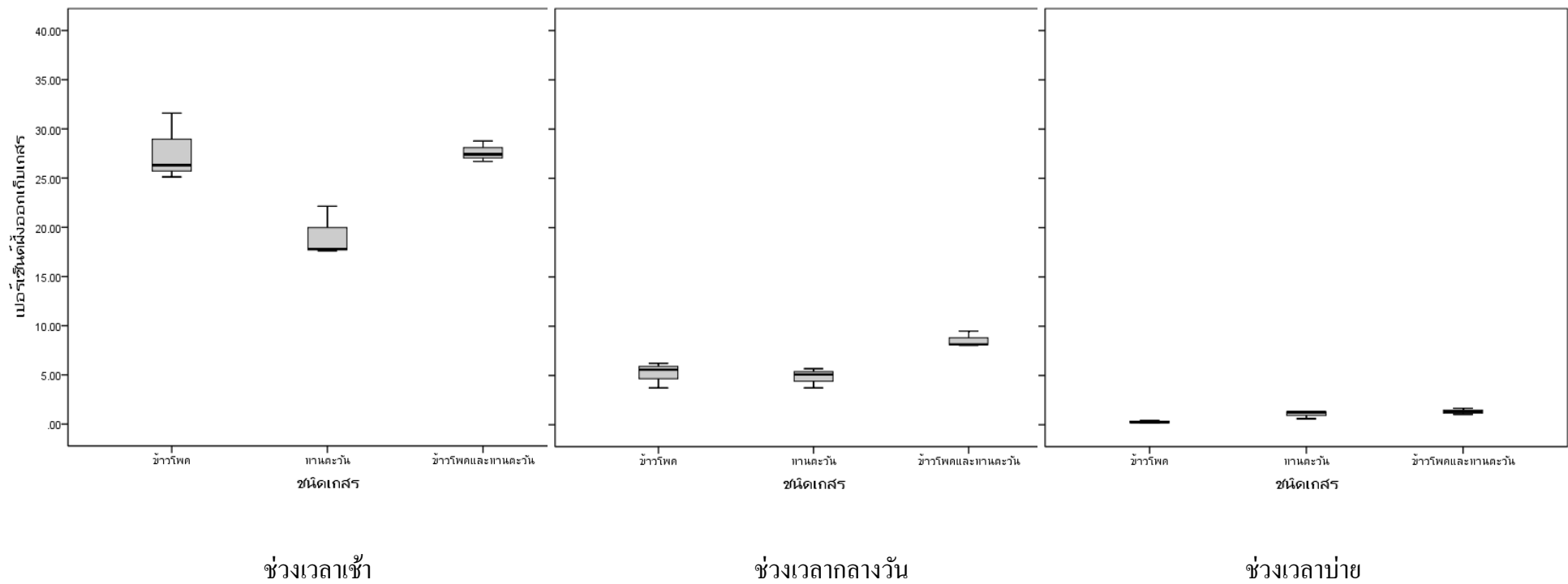
รูปที่ 4.9 เปรียบเทียบช่วงเวลาในการออกเก็บเกสรชนิดต่างๆ ของผึ้งหาอาหาร แสดงให้เห็นว่ามีความแตกต่างในแต่ละช่วงเวลา



รูปที่ 4.10 เปรียบเทียบการกระจายข้อมูลของเปอร์เซ็นต์ฝั่งออกเก็บเกสรแต่ละชนิดใน 1 วัน

จากรูปที่ 4.10 การกระจายข้อมูลของเปอร์เซ็นต์ฝั่งหาอาหารออกเก็บเกสรชนิดต่างๆ ใน 1 วัน พบว่า ข้อมูลเปอร์เซ็นต์ฝั่งหาอาหารออกเก็บเกสรข้าวโพด และเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน มีการกระจายตัวมากกว่าเกสรทานตะวัน โดยเปอร์เซ็นต์ฝั่งหาอาหารออกเก็บเกสรข้าวโพดมีค่าสูงสุด 31.6 เปอร์เซนต์ ค่าต่ำสุด 0.15 เปอร์เซนต์ ค่ามัธยฐาน 5.6 เปอร์เซนต์ ค่าควอไทล์ที่ 1 ประมาณ 0.2 เปอร์เซนต์ ค่าควอไทล์ที่ 3 ประมาณ 25 เปอร์เซนต์ ฝั่งหาอาหารออกเก็บเกสรผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวัน มีค่าสูงสุด 28.77 เปอร์เซนต์ ค่าต่ำสุด 1.05 เปอร์เซนต์ ค่ามัธยฐาน 8.16 เปอร์เซนต์ ค่าควอไทล์ที่ 1 ประมาณ 2 เปอร์เซนต์ ค่าควอไทล์ที่ 3 ประมาณ 26 เปอร์เซนต์ และฝั่งหาอาหารออกเก็บเกสรทานตะวันมีค่าสูงสุด 22.14 เปอร์เซนต์ ค่าต่ำสุด 0.6 เปอร์เซนต์ ค่ามัธยฐาน 5.1 เปอร์เซนต์ ค่าควอไทล์ที่ 1 ประมาณ 1.5 เปอร์เซนต์ ค่าควอไทล์ที่ 3 ประมาณ 17.5 เปอร์เซนต์ (ตารางภาคผนวกที่ ก.31)

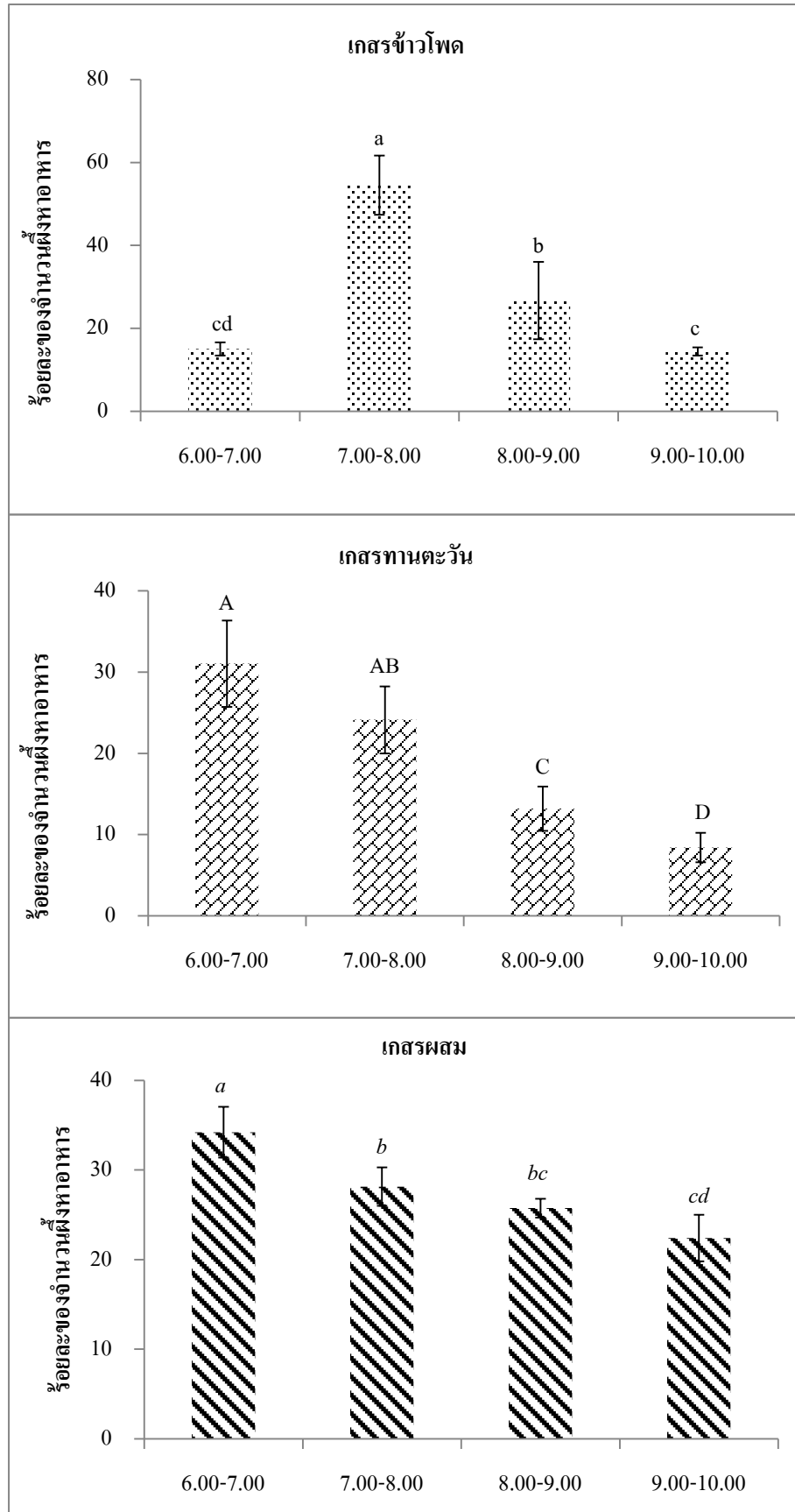
จะเห็นได้ว่า การกระจายข้อมูลของเปอร์เซ็นต์ฝั่งหาอาหารออกเก็บเกสรชนิดต่างๆ มีค่ามัธยฐานที่ใกล้เคียงกัน ส่งผลให้ไม่มีความแตกต่างกัน นอกจากนี้การกระจายข้อมูลของฝั่งออกเก็บเกสรแต่ละชนิดเฉลี่ยใน 1 วันยังไม่มีความสม่ำเสมอ ซึ่งจะแยกวิเคราะห์ข้อมูลออกตามช่วงเวลาต่อไป



รูปที่ 4.11 เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์การกระจายข้อมูลของผึ้งหาอาหารออกเก็บเกสรชนิดต่างๆ ในช่วงเวลาที่เช้า ช่วงเวลากลางวัน และช่วงเวลาที่บ่าย

จากรูปที่ 4.11 เมื่อเปรียบเทียบการกระจายข้อมูลของเปอร์เซ็นต์จำนวนสิ่งอาหารออกเก็บเกษตรกรชนิดต่างๆ ในแต่ละช่วงเวลา พบว่าการออกเก็บเกษตรกรแต่ละชนิดในช่วงเวลาเดียวกันมีการกระจายข้อมูลของเปอร์เซ็นต์จำนวนสิ่งอาหารไปในทางเดียวกัน ดังนี้ จำนวนสิ่งออกเก็บเกษตรกรชนิดต่างๆ ในช่วงเช้าไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.572$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.33) ช่วงเวลากลางวัน จำนวนสิ่งออกเก็บเกษตรกรชนิดต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.179$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.34) และช่วงเวลาบ่าย จำนวนสิ่งออกเก็บเกษตรกรชนิดต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ($P = 0.331$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.35)

จะเห็นได้ว่า การกระจายข้อมูลของเปอร์เซ็นต์จำนวนสิ่งอาหารออกเก็บเกษตรกรชนิดต่างๆ ในช่วงเวลาเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีข้อสังเกตว่าการกระจายตัวของข้อมูลในช่วงเช้ายังไม่สม่ำเสมอ ซึ่งจะแยกวิเคราะห์ข้อมูลออกเป็นรายชั่วโมงต่อไป



รูปที่ 4.12 ร้อยละของจำนวนผึ้งหาอาหารออกเก็บเกสรแต่ละชนิดเป็นรายชั่วโมง

จากรูปที่ 4.12 จำนวนสิ่งอาหารออกเก็บเศษแต่ละชนิดในช่วงเช้าแยกเป็นรายชั่วโมงพบว่า จำนวนสิ่งออกเก็บเศษข้าวโพดแต่ละชั่วโมงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.0001$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.36) โดยช่วงเวลาที่สิ่งออกเก็บเศษข้าวโพดมากที่สุดคือ เวลา 7.00 - 8.00 น. จำนวนสิ่งออกเก็บเศษทานตะวันแต่ละชั่วโมงพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.0001$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.37) โดยช่วงเวลาที่สิ่งออกเก็บเศษทานตะวันมากที่สุดคือ 6.00 - 8.00 น. และจำนวนสิ่งออกเก็บเศษผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันแต่ละชั่วโมงพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.001$) (ตารางภาคผนวกที่ ก.38) โดยช่วงเวลาที่สิ่งออกเก็บเศษผสมระหว่างข้าวโพดและทานตะวันมากที่สุดคือ 6.00 - 7.00 น.