บทที่ 4
ผลการทดลองและวิจารณ์

4.1 รูปแบบการเลี้ยงผึ้งโพรง

จากการสุ่มสำรวจแหล่งเลี้ยงผึ้งโพรงในเขตจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูนในปี พ.ศ. 2552 พบว่าการเลี้ยงผึ้งโพรง ส่วนมากนิยมเลี้ยงในรังแบบดั้งเดิม คือ รังขอนไม้ขุด โดยล่อผึ้งโพรงที่อาศัยอยู่ตามธรรมชาติให้เข้ามาอยู่ในรังขอนไม้ขุด นอกจากนี้พบรังที่เกษตรกรประดิษฐ์จากวัสดุที่ทำจากไม้ประกอบเป็นรังสี่เหลี่ยม และรังไม้ไผ่สาน (ด้านนอกรังพอกด้วยขี้วัวเพื่อป้องกันรอยรั่ว) (ภาพ 4.1)

ก. ข. ค.

ภาพ 4.1 รังผึ้งโพรง *Apis cerana indica* ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน
ก. รังขอนไม้ขุด
ข. รังไม้ประกอบ
ค. รังไม้ไผ่สาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2 การศึกษาชีวมิติของผึ้งโพรง

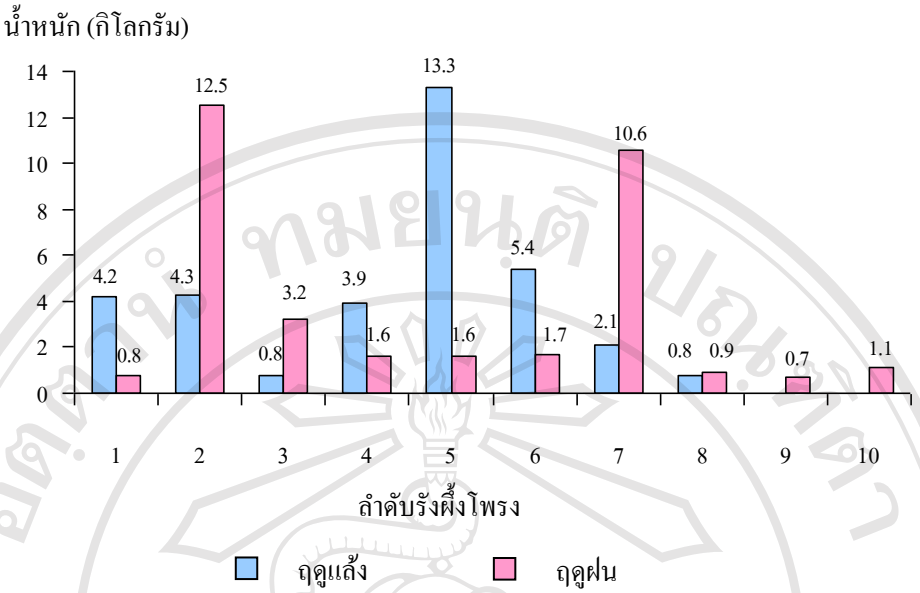
จากการศึกษาชีวมิติของผึ้งโพรงโดยการผ่ารัง ณ ห้องปฏิบัติการ สาขากีฏวิทยา ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นระยะเวลา 12 เดือน ใช้ผึ้งโพรง 24 รัง สามารถวัดค่าทางชีวมิติได้ดังนี้ จำนวนไข่ หนอน ดักแด้ ตัวเต็มวัย พื้นที่รวง ปริมาตรที่ผึ้งครอบครองรัง ปริมาตรรังเปล่า น้ำหนัก และการทิ้งรัง

4.2.1 การชั่งน้ำหนักของผึ้งโพรง

น้ำหนักรวงรังของผึ้งโพรง

จากการชั่งน้ำหนักของผึ้งโพรงซึ่งประกอบด้วย รวงผึ้งทั้งหมดที่มีไข่ หนอน ดักแด้ เกสร น้ำหวาน และตัวเต็มวัยโดยไม่รวมน้ำหนักรังขอนไม้ขุด พบว่าในรังช่วงฤดูแล้งมีน้ำหนักมากที่สุดเดือนเมษายน 13.3 กิโลกรัม อายุรัง 18 เดือน และน้ำหนักน้อยที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ 0.8 กิโลกรัม อายุรัง 1 เดือน ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผึ้งโพรงทั้งหมดในฤดูแล้งเท่ากับ 4.3$\pm$1.4 กิโลกรัม ส่วนน้ำหนักของผึ้งโพรงในฤดูฝนมีน้ำหนักมากที่สุดคือเดือนสิงหาคม 12.5 กิโลกรัม อายุ 9 เดือน และน้อยที่สุดเดือนกันยายนเท่ากับ 0.7 กิโลกรัม อายุ 5 เดือน ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผึ้งโพรงทั้งหมดในฤดูฝนเท่ากับ 3.5$\pm$1.4 กิโลกรัม ซึ่งน้ำหนักทั้งหมดของผึ้งโพรงทั้ง 2 ฤดู มีค่าใกล้เคียงกัน และไม่แตกต่างทางสถิติ *(P>0.05)* (ภาพ 4.2) สอดคล้องกับกรมส่งเสริมการเกษตร (2552) รายงานว่าผึ้งโพรงสามารถให้น้ำผึ้งประมาณ 3-15 กิโลกรัม/รัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศจีนผึ้งโพรงสามารถให้ผลผลิตน้ำผึ้งได้สูงถึง 30-50 กิโลกรัม/รัง/ปี เพราะผึ้งโพรงจีนไม่ทิ้งรัง ต่างจากผึ้งโพรงไทยที่มีแนวโน้มการหนีรังมากกว่า (สิริวัฒน์, 2532) แสดงให้เห็นว่าความสมบูรณ์ของผึ้งโพรงขึ้นอยู่กับปัจจัยพืชอาหาร และการอาศัยรังที่ยาวนาน ได้แก่ การอาศัยข้ามปี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 4.2 น้ำหนักของผึ้งโพรงที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

น้ำหนักผึ้งโพรงในรอบปี

จากการศึกษาการชั่งน้ำหนักผึ้งโพรงในปี พ.ศ. 2551-2552 โดยวางรังผึ้งโพรง (ผึ้ง+รัง) บนตาชั่งแบบลูกตุ้ม ตั้งรังผึ้งในพื้นที่บริเวณภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช ซึ่งใช้ผึ้งโพรงทั้งหมด 8 รัง

ผึ้งโพรงรังที่ 1 เริ่มชั่งน้ำหนักในเดือนกุมภาพันธ์-พฤษภาคม 2551 พบว่าผึ้งโพรงมีน้ำหนักโดยเฉลี่ยเท่ากับ 9.3±0.2 กิโลกรัม โดยน้ำหนักเพิ่มมากที่สุดช่วงเดือนกุมภาพันธ์ เท่ากับ 10.7 กิโลกรัม จากนั้นค่อยๆ ลดลง และเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนเมษายน ส่วนน้ำหนักผึ้งลดลงมากที่สุดคือเดือนพฤษภาคม 8.7 กิโลกรัม ต่อมามีการทิ้งในเดือนพฤษภาคม

ผึ้งโพรงรังที่ 2 ชั่งน้ำหนักเดือนมิถุนายน 2551-มกราคม 2552 ผึ้งโพรงมีน้ำหนักมากที่สุดในช่วงที่เริ่มชั่งครั้งแรกคือเดือนมิถุนายน เท่ากับ 6.7 กิโลกรัม จากนั้นน้ำหนักลดลงตามลำดับ จนเหลือน้อยที่สุดในเดือนมกราคม ปี พ.ศ. 2552 เท่ากับ 3.5 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยน้ำหนักผึ้งโพรงรังที่ 2 เท่ากับ 4.5±0.2 กิโลกรัม และทำการทิ้งรังในเดือนมกราคม

ผึ้งโพรงรังที่ 3 นำมาชั่งน้ำหนักในเดือนมกราคม 2552 พบว่าสามารถเก็บข้อมูลน้ำหนักผึ้งโพรงจำนวน 2 ครั้งเท่านั้น โดยน้ำหนัก 10.6 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 10.6±0.02 กิโลกรัม จากนั้นผึ้งโพรงทำการทิ้งรังไปหาที่อยู่อาศัยใหม่

ผึ้งโพรงรังที่ 4 เริ่มชั่งน้ำหนักเดือนกุมภาพันธ์-กรกฎาคม 2552 มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 20.0±0.3 กิโลกรัม โดยมีน้ำหนักเพิ่มมากที่สุดเดือนเมษายนเท่ากับ 22.6 กิโลกรัม และลดน้อยลงจนทิ้งรังในเดือนกรกฎาคมน้ำหนักเท่ากับ 16.8 กิโลกรัม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผึ้งโพรงรังที่ 5 เริ่มชั่งน้ำหนักเดือนมีนาคม-มิถุนายน 2552 พบว่าน้ำหนักผึ้งโพรงมีเพิ่มขึ้นมากที่สุดในเดือนเมษายนเท่ากับ 22.8 กิโลกรัม และลดลงจนทิ้งรังในเดือนมิถุนายนน้ำหนักเท่ากับ 18.3 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21.3±0.4 กิโลกรัม

ผึ้งโพรงรังที่ 6 เริ่มชั่งน้ำหนักในเดือนมิถุนายน 2552 พบว่าสามารถเก็บข้อมูลได้ 2 ครั้ง คือ เดือนมิถุนายน น้ำหนักเท่ากับ 9.5 และ 9.4 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 9.4±0.05 กิโลกรัม จากนั้นผึ้งทำการทิ้งรัง

ผึ้งโพรงรังที่ 7 นำมาชั่งน้ำหนักในเดือนกรกฎาคม 2552 พบว่าสามารถเก็บข้อมูลได้ 4 ครั้ง น้ำหนักผึ้งโพรงมากที่สุดเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 20.8 กิโลกรัม และน้อยที่สุดเดือนกรกฎาคม เท่ากับ 19.9 กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20.2±0.2 กิโลกรัม จากนั้นผึ้งทิ้งรังไปเช่นเดียวกับผึ้งโพรงรังที่ 3 และ 6

ผึ้งโพรงรังที่ 8 เริ่มชั่งน้ำหนักเดือนกรกฎาคม-กันยายน 2552 พบว่าผึ้งมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 22.2±0.2 กิโลกรัม น้ำหนักมากที่สุดเดือนสิงหาคมเท่ากับ 23.3 กิโลกรัม และน้อยที่สุดเดือนกันยายนเท่ากับ 21.3 กิโลกรัม จากนั้นผึ้งโพรงทิ้งรังในเดือนกันยายน (ตาราง 4.1)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.1 สรุปค่าเฉลี่ยน้ำหนักของผึ้งโพรงในรอบปี (กิโลกรัม)

รังที่	1	2	3	4	5	6	7	8
น้ำหนักเฉลี่ย (กิโลกรัม)	9.3±0.2	4.5±0.2	10.6±0.02	20.0±0.3	21.3±0.4	9.4±0.05	20.2±0.2	22.2±0.2
น้ำหนักสูงสุด(กิโลกรัม)	10.7	6.7	10.6	22.6	22.8	9.5	20.8	23.3
น้ำหนักต่ำสุด(กิโลกรัม)	8.7	3.5	-	16.8	18.3	9.4	19.9	21.3
ระยะเวลาการชั่งน้ำหนัก (เดือน)	4	8	<1	6	4	<1	1	3
ช่วงเวลาในการวัด	ก.พ.-พ.ค. 51	มิ.ย.-ม.ค. 52	ม.ค.-ม.ค. 52	ก.พ.-ก.ค. 52	มี.ค.-มิ.ย. 52	มิ.ย.-มิ.ย. 52	ก.ค.-ก.ค. 52	ก.ค.-ก.ย. 52

ผึ้งโพรงทั้ง 8 รัง ที่นำมาศึกษาการเพิ่มน้ำหนัก พบว่าน้ำหนักเริ่มต้นอยู่ในช่วง 3.5-23.3 กิโลกรัม หลังจากเคลื่อนย้ายรังมาอยู่ในที่ใหม่ ผึ้งโพรงมีแนวโน้มในการทิ้งรังโดยสามารถอยู่ในพื้นที่ที่ถูกเคลื่อนย้ายได้ ตั้งแต่ 1-8 เดือน น้ำหนักหรือขนาดของรังผึ้งโพรงที่ทิ้งรังอยู่ในช่วง 3.5-21.3 กิโลกรัม เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักของรังผึ้งโพรงที่เริ่มนำมาวางพบว่ามีเพียงรังเดียวที่ถึงแม้ว่าน้ำหนักของรังยังคงเท่าเดิมแต่ก็ทิ้งรังภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 เดือน และจำนวน 7 ใน 8 รัง มีน้ำหนักของรังลดลง ซึ่งผึ้งโพรงทิ้งรังได้ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งเมื่อถูกเคลื่อนย้าย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4.2.2 การหาปริมาตรความจุของรังผึ้งโพรง

การเคลื่อนย้ายรังผึ้งโพรง

ผึ้งโพรงที่นำมาทำการศึกษาจำนวน 24 รังได้ทำการเคลื่อนย้ายจากแหล่งเลี้ยงในเวลาพลบค่ำ พบรังผึ้งโพรงมีความเสียหายเล็กน้อยโดยรวงผึ้งหลุดร่วงเนื่องจากบางรังมีปริมาณน้ำหวานจำนวนมาก ส่วนการฆ่าผึ้งโพรงทั้งรังเพื่อนับจำนวนประชากร พบว่าการฆ่าผึ้งด้วยตู้ควบคุมอุณหภูมิ 0□C หรือ -0.1□C ร่วมกับการรมด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นเวลา 1-2 คืน มีผึ้งบางส่วนไม่ตายและสามารถฟื้น สอดคล้องกับรายงานของ Thapa (2009) ว่าผึ้งโพรงสามารถทนความหนาวเย็นเมื่ออุณหภูมิลดต่ำถึง -0.1□C ดังนั้นวิธีการฆ่าผึ้งที่จะทำให้ผึ้งตายเร็วที่สุดคือ นำรังผึ้งโพรงทั้งรังเข้าตู้แช่แข็งที่อุณหภูมิ -20□C เป็นระยะเวลา 1-2 คืน และรมด้วยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เป็นเวลา 10 นาที พบว่าผึ้งโพรงทั้งหมดแข็งตายทำให้นับจำนวนประชากรได้อย่างรวดเร็ว

การผ่ารังผึ้งโพรงเพื่อสำรวจโครงสร้างภายใน

จำนวนไข่ หนอน และดักแด้ ในรังของผึ้งโพรง

นางพญาของผึ้งโพรงที่สุ่มสำรวจในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน สามารถวางไข่ที่เจริญไปเป็นผึ้งงานตลอดปีจำนวนตั้งแต่ 226–953 ฟอง ค่าเฉลี่ยการวางไข่ในฤดูแล้ง และฤดูฝนเท่ากับ 628±63 และ 452±70 ฟอง/รัง ตามลำดับ ซึ่งความสามารถในการวางไข่ของผึ้งนางพญาในฤดูแล้งและฤดูฝนไม่แตกต่างกันทางสถิติ *(P>0.05)* ส่วนไข่ที่เจริญไปเป็นผึ้งเพศผู้นางพญาสามารถวางตลอดปีจำนวนตั้งแต่ 0–253 ฟอง กล่าวได้ว่าส่วนใหญ่ไม่มีการวางไข่ที่เจริญไปเป็นผึ้งเพศผู้ในฤดูฝน ค่าเฉลี่ยของไข่เพศผู้ในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 40±31 และ 5±5 ฟอง/รัง ตามลำดับ โดยพบว่าจำนวนไข่เพศผู้ในฤดูแล้งและฤดูฝนมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P<0.05)* (ตาราง 4.2) จากการศึกษาการวางไข่ของผึ้งนางพญาในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน มีความสอดคล้องกับผึ้งโพรงที่ศรีลังกาซึ่งวางไข่ได้ 350-700 ฟอง/วัน ทั้งนี้แล้วแต่ฤดูกาล (Punchihewa, 1994) ใกล้เคียงกับข้อมูลของ Segeren (2004) ที่นางพญาใหม่ของผึ้งโพรงวางไข่ได้วันละ 800 ฟอง แตกต่างจากผึ้งพันธุ์ยุโรปที่นางพญาวางไข่ได้วันละ 2,000-3,000 ฟอง

หนอนของผึ้งโพรงที่เจริญไปเป็นผึ้งงานตลอดปีมีจำนวน 150–1,664 ตัว ค่าเฉลี่ยในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 963±180 และ 1,038±135 ตัว/รัง ตามลำดับ โดยพบว่าจำนวนหนอนที่เจริญไปเป็นผึ้งงานในฤดูแล้งและฤดูฝนไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ *(P>0.05)* ส่วนจำนวนหนอนที่เจริญไปเป็นผึ้งเพศผู้ตลอดปีมีจำนวน 0–681 ตัว ค่าเฉลี่ยหนอนในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 135±84 และ 1±1 ตัว/รัง ตามลำดับ และพบว่าจำนวนหนอนผึ้งเพศผู้ในฤดูแล้งและฤดูฝนมีความแตกต่างกันทางสถิติ *(P<0.05)* (ตาราง 4.2)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ดักแด้ของผึ้งโพรงที่เจริญไปเป็นผึ้งงานตลอดปีมีจำนวนตั้งแต่ 1,697–7,469 ตัว ค่าเฉลี่ยดักแด้ที่เจริญไปเป็นผึ้งงานในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 4,386±664 และ 3,549±721 ตัว/รัง ตามลำดับ โดยพบว่าจำนวนดักแด้ผึ้งงานในฤดูแล้งและฤดูฝนไม่มีความแตกต่างทางสถิติ *(P>0.05)* ส่วนดักแด้ที่เจริญไปเป็นผึ้งเพศผู้ตลอดปีมีจำนวนตั้งแต่ 0-1,950 ตัว ค่าเฉลี่ยดักแด้ผึ้งเพศผู้ในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 758±312 และ 58±58 ตัว/รัง ตามลำดับ ซึ่งจำนวนดักแด้ผึ้งเพศผู้ทั้ง 2 ฤดู มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P<0.05)* (ตาราง 4.2)

ดังนั้นตลอดปีมีจำนวนรวมไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งโพรงทั้งหมดในแต่ละรังมี 990-10,689 ตัว โดยมีค่าเฉลี่ยในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 6,910±1,033 และ 5,103±899 ตัว/รัง ตามลำดับ เป็นของผึ้งงานจำนวน 990-8,879 ตัว ค่าเฉลี่ยไข่ หนอน และดักแด้ในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 5,977±728 และ 5,039±867 ตัว/รัง ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ฤดู ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ *(P>0.05)* ในฤดูแล้งมีจำนวนไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งโพรงทั้งหมด และผึ้งงานจำนวนมากที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ (10,689 และ 8,879 ตัว) และน้อยที่สุดเดือนพฤศจิกายน (2,886 และ 2,875 ตัว) ส่วนในฤดูฝนมีจำนวนมากที่สุดเดือนสิงหาคม (9,410 และ 8,776 ตัว) และน้อยที่สุดเดือนตุลาคม (990 ตัว) ส่วนจำนวนไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งเพศผู้ตลอดปีมีจำนวน 0-2,884 ตัว ซึ่งในฤดูแล้งมีจำนวนมากที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ (2,884 ตัว) และน้อยที่สุดเดือนธันวาคม (0 ตัว) ส่วนในฤดูฝนพบไข่ หนอน และดักแด้ผึ้งเพศผู้เฉพาะเดือนสิงหาคม (634 ตัว) เท่านั้น กล่าวได้ว่าส่วนใหญ่ไม่มีไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งเพศผู้ในฤดูฝน ค่าเฉลี่ยในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 933±395 และ 64±64 ตัว/รัง ตามลำดับ และพบว่าผึ้งเพศผู้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการศึกษาจำนวนรวมของไข่ หนอน ดักแด้ผึ้งงาน และผึ้งเพศผู้ของผึ้งโพรงในฤดูแล้งมีจำนวนมากกว่าฤดูฝน (ตาราง 4.3) จากข้อมูลจำนวนไข่ หนอน และดักแด้จังหวัดเชียงใหม่และลำพูนในครั้งนี้มีจำนวนมากกว่า Cuc Phuong forest ทางเหนือของเวียดนามที่ในรอบปีมีจำนวนไข่ หนอน และดักแด้โดยเฉลี่ยเท่ากับ 4,606±1,617 ตัว/รัง และผึ้งเพศผู้ 141±169 ตัว/รัง (Chinh *et al*., 2005)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.2 จำนวนไข่ หนอน ดักแด้ผึ้งงาน และผึ้งเพศผู้ของผึ้งโพรง *A. cerana* ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

	ฤดูแล้ง[1]						ฤดูฝน[2]					
	ผึ้งงาน			ผึ้งเพศผู้			ผึ้งงาน			ผึ้งเพศผู้		
	ไข่	หนอน	ดักแด้	ไข่	หนอน	ดักแด้	ไข่	หนอน	ดักแด้	ไข่	หนอน	ดักแด้
ค่าสูงสุด	836	1,599	7,469	253	681	1,950	953	1,664	6,179	46	8	580
ค่าต่ำสุด	384	150	1,995	0	0	0	226	390	1,697	0	0	0
ค่าเฉลี่ยต่อรัง	628	963	4,386	40	135	758	452	1,038	3,549	5*	1*	58*
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	63	180	664	31	84	312	70	135	721	5	1	58

[1]ฤดูแล้ง อยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-พฤษภาคม จำนวน 8 รัง

[2]ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม จำนวน 10 รัง

*ค่าเฉลี่ย จาก 10 รัง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.3 จำนวนรวมไข่ หนอน ดักแด้ผึ้งงาน และผึ้งเพศผู้ของผึ้งโพรง *A. cerana* ทั้งหมดที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

	ฤดูแล้ง[1]			ฤดูฝน[2]		
	ผึ้งงาน	ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน+ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน	ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน+ผึ้งเพศผู้
ค่าสูงสุด	8,879	2,884	11,763	8,776	634	9,410
ค่าต่ำสุด	2,875	0	2,875	990	0	990
ค่าเฉลี่ยต่อรัง	5,977	933	6,910	5,039	64*	5,103
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	728	395	1,033	867	64	899

[1]ฤดูแล้ง อยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-พฤษภาคม จำนวน 8 รัง

[2]ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม จำนวน 10 รัง

จำนวนตัวเต็มวัยของผึ้งโพรง

ตัวเต็มวัยทั้งหมดของผึ้งโพรงตลอดปีมีจำนวนตั้งแต่ 3,007-21,595 ตัว ค่าเฉลี่ยในฤดูแล้ง และฤดูฝนเท่ากับ 13,499±2,516 และ 8,654±1,538 ตัว/รัง ตามลำดับ ส่วนตัวเต็มวัยของผึ้งงานตลอดปีมีจำนวนตั้งแต่ 3,006-19,961 ตัว ค่าเฉลี่ยในฤดูแล้ง และฤดูฝนเท่ากับ 12,922±2,327 และ 8,574±1,492 ตัว/รัง ตามลำดับ โดยจำนวนตัวเต็มวัยทั้งหมด และตัวเต็มวัยของผึ้งงานมีจำนวนมากที่สุดเดือนมกราคม (21,595 ตัว) และน้อยที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ (3,007 ตัว) สาเหตุที่เดือนกุมภาพันธ์มีจำนวนประชากรตัวเต็มวัยน้อยที่สุดนั้น สันนิฐานได้จากผึ้งที่เข้ามาอาศัยมีอายุน้อยประมาณ 1 เดือน ซึ่งเป็นเดือนที่ผึ้งโพรงเริ่มหารังเข้าอาศัยเพื่อสร้างที่อยู่ใหม่ จากการสังเกตจำนวนประชากรตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงรังนี้พบจำนวนตัวเต็มวัยผึ้งงานมี 3,006 ตัว และผึ้งเพศผู้ 1 ตัว แต่สำหรับจำนวนไข่ หนอน และดักแด้มีมากกว่ารังอื่นที่มีอายุมากกว่า กล่าวได้ว่าผึ้งโพรงที่มีจำนวนตัวเต็มวัยน้อยเพราะเป็นรังที่แยกมาใหม่ (swarm) ซึ่งมาจากรังอื่น ส่วนในช่วงฤดูฝนตัวเต็มวัยมีจำนวนมากที่สุดเดือนสิงหาคม (17,108 ตัว) และน้อยที่สุดเดือนกันยายน (3,338 ตัว) จากการสำรวจในครั้งนี้พบว่าปริมาณจำนวนประชากรตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงมีความแปรปรวนมากตั้งแต่ 3,007-21,595 ตัว ทำให้จำนวนประชากรตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงทั้งหมดและผึ้งงานทั้ง 2 ฤดูไม่มีความแตกต่างทางสถิติ *(P>0.05)* และพบว่าจำนวนประชากรตัวเต็มวัยของโพรงทั้งหมดและผึ้งงานในฤดูแล้งมีจำนวนมากกว่าฤดูฝน สำหรับตัวเต็มวัยของผึ้งเพศผู้ตลอดปีมีจำนวนตั้งแต่ 0-1,634 ตัว กล่าวได้ว่าส่วนใหญ่ไม่มีตัวเต็มวัยผึ้งเพศผู้ในฤดูฝน ค่าเฉลี่ยในฤดูแล้ง และฤดูฝนเท่ากับ 577±242 และ 80±60 ตัว/รัง ตามลำดับ โดยในฤดูแล้งมีตัวเต็มวัยผึ้งเพศผู้มากที่สุดเดือนมกราคม (1,634 ตัว) ส่วนที่ไม่มีตัวเต็มวัยผึ้งเพศผู้ในรัง ได้แก่ เดือนธันวาคม และเดือนที่มีผึ้งเพศผู้น้อยที่สุดเดือน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กุมภาพันธ์ จำนวน 1 ตัว เนื่องจากเป็นรังที่มีอายุน้อยประมาณ 1 เดือน อาจเป็นรังที่แยกรังใหม่ตามที่ได้กล่าวข้างต้น ส่วนตัวเต็มวัยผึ้งเพศผู้ในฤดูฝนพบมีเฉพาะเดือนสิงหาคมเท่านั้น (589 ตัว) โดยในฤดูแล้ง และฤดูฝนมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ *(P<0.05)* (ตาราง 4.4) จากข้อมูลที่ทำการศึกษามีความสอดคล้องกับจำนวนตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงที่อยู่ทางเหนือของเวียดนามโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 13,164 ตัว/รัง (Chinh *et al*., 2005) และใกล้เคียงกับจำนวนประชากรตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงในประเทศญี่ปุ่นที่มีจำนวน 10-20,000 ตัว/รัง (Okada, 1986) แตกต่างจากการศึกษาของ Seeley *et al*. (1982) ที่พบตัวเต็มวัยผึ้งโพรงในประเทศไทยค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6,884±3,418 ตัว/รัง ซึ่งมีจำนวนน้อยกว่า แต่ใกล้เคียงกับ Winston (1987) ที่พบว่าประชากรผึ้งโพรงมีจำนวนตั้งแต่ 6,000-7,000 ตัว จะเห็นได้ว่าจำนวนประชากรของผึ้งโพรงในรังมีแตกต่างกับผึ้งพันธุ์ยุโรปที่มีจำนวนประชากรตัวเต็มวัยตั้งแต่ 1,000-100,000 ตัว ส่วน Burgett and Burikam (1985) พบตัวเต็มวัยของผึ้งพันธุ์ยุโรปจำนวน 30,000 ตัว/รัง ดังนั้นจำนวนตัวเต็มวัยของผึ้งพันธุ์ยุโรปมีจำนวนมากกว่าผึ้งโพรง อย่างไรก็ตามจากการสำรวจประชากรผึ้งโพรงในพื้นที่ต่างๆ แสดงให้เห็นว่ามีความแปรปรวนสูง ซึ่งการสร้างรังของผึ้งโพรงอาจต้องการปัจจัยที่มีความเฉพาะเจาะจง เพราะมีอัตราการทิ้งรังสูง ส่วนอัตราการขยายพันธุ์ ขนาดประชากรของกลุ่ม และการหาอาหารได้น้อย อีกทั้งยังมีความแตกต่างของพื้นที่ที่เป็นปัจจัยในการขยายพันธุ์

ตาราง 4.4 จำนวนตัวเต็มวัยผึ้งงาน และผึ้งเพศผู้ของผึ้งโพรง *A. cerana* ทั้งหมดที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

	ฤดูแล้ง[1]			ฤดูฝน[2]		
	ผึ้งงาน	ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน+ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน	ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน+ผึ้งเพศผู้
ค่าสูงสุด	19,961	1,634	21,595	16,519	589	17,108
ค่าต่ำสุด	3,006	0	3,007	3,338	0	3,338
ค่าเฉลี่ยต่อรัง	12,922	577	13,499	8,574	80	8,654
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	2,327	242	2,516	1,492	60	1,538

[1]ฤดูแล้ง อยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-พฤษภาคม จำนวน 8 รัง

[2]ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม จำนวน 10 รัง

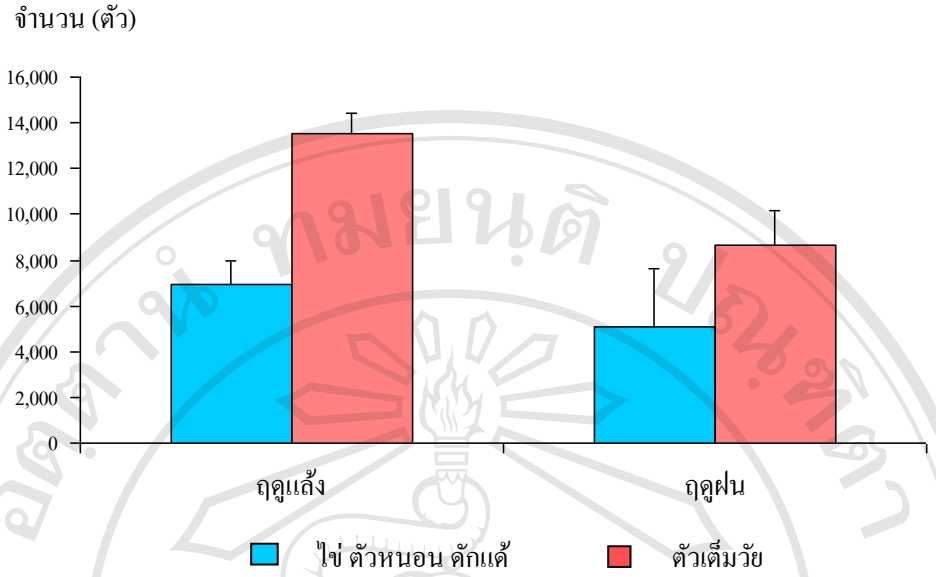
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์จำนวนไข่ หนอน และดักแด้ กับจำนวนตัวเต็มวัยของผึ้งโพรง

จากการศึกษาพบว่าจำนวนรวมของไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยในฤดูแล้งมีจำนวนมากที่สุดในช่วงเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และลดลงในเดือนพฤศจิกายน ช่วงที่จำนวนประชากรของผึ้งเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากผึ้งเริ่มหาที่อยู่อาศัยใหม่ใกล้กับแหล่งอาหารเพื่อขยายรังรับกับฤดูกาลเก็บน้ำหวานในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ซึ่งเป็นช่วงดอกลำไยในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูนผลิบาน ส่วนช่วงที่จำนวนประชากรลดลงอาจเป็นเพราะอากาศค่อนข้างเย็นทำให้ผึ้งต้องการพลังงานมาใช้ในรังเป็นจำนวนมากทำให้จำนวนประชากรลดลง เนื่องจากขาดแคลนพืชอาหาร โดยเฉพาะกลางฤดูหนาวผึ้งทำการอพยพและทิ้งรัง เพราะไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิให้ไข่ หนอน และดักแด้ได้ ปัจจัยที่มีผลต่อการทิ้งรังอาจเนื่องมาจากจำนวนประชากรในรังได้รับผลกระทบจากปริมาณและคุณภาพของพืชอาหารของผึ้ง อาทิ ในฤดูแล้งพบดอกไม้ ได้แก่ ดอกสาบเสือ และดอกขี้ไก่ย่าน ซึ่งให้ปริมาณน้ำหวานมากแต่ไม่มีเกสรทำให้ผึ้งได้รับพลังงานจากคาร์โบไฮเดรตอย่างเดียว แต่ไม่ได้รับโปรตีนจากเกสร ประชากรผึ้งจึงลดจำนวนลงตามลำดับ บางครั้งผึ้งทิ้งรังเพื่อหาแหล่งอาหารที่สมบูรณ์ต่อไป

ส่วนในฤดูฝนผึ้งโพรงมีจำนวนไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยมากที่สุดในเดือนสิงหาคม และลดประชากรลงในช่วงระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่พืชอาหารขาดแคลน และมีฝนตกค่อนข้างชุก จากข้อมูลไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัย ทำให้ทราบว่าผึ้งโพรงทั้ง 2 ฤดูกาลมีความสัมพันธ์กันคือมีช่วงการเจริญเติบโต และลดลงเป็นช่วงเดียวกัน (ภาพ 4.3)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 4.3 ความสัมพันธ์จำนวนไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

พื้นที่รวงของผึ้งโพรง

จากการวัดพื้นที่รวงของผึ้งโพรงที่เข้าอาศัยในรังขอนไม้ขุดแต่ละรัง พบว่าตลอดปีมีการสร้างจำนวนรวงตั้งแต่ 3-10 รวง ค่าเฉลี่ยในฤดูแล้ง และฤดูฝนเท่ากับ 6.9±0.5 และ 6.7±0.5 รวง ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างทางสถิติ *(P>0.05)* แต่มีจำนวนมากกว่า Seeley *et al.* (1982) พบในประเทศไทยมีค่าเฉลี่ยจำนวนรวงผึ้ง 5.6 รวง/รัง ส่วนพื้นที่รวงรวมทั้งหมดของผึ้งโพรงตลอดปีมีขนาดตั้งแต่ 1,259-12,624 ตารางเซนติเมตร ค่าเฉลี่ยในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 6,364±1,091 และ 4,303±710 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ แบ่งเป็นพื้นที่รวงของผึ้งงานตลอดปีมีขนาดตั้งแต่ 397-11,358 ตารางเซนติเมตร ค่าเฉลี่ยพื้นที่รวงผึ้งงานในฤดูแล้ง และฤดูฝนเท่ากับ 5,302±929 และ 4,057±668 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ คิดเป็น 86.7±4.2 และ93.2±3.4 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่รวงผึ้งทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนพื้นที่รวงผึ้งเพศผู้ตลอดปีมีขนาดตั้งแต่ 0-3,320 ตารางเซนติเมตร ซึ่งบางรังไม่มีพื้นที่รวงผึ้งเพศผู้เลยทั้งฤดูแล้ง และฤดูฝน ค่าเฉลี่ยพื้นที่รวงผึ้งเพศผู้ในฤดูแล้ง และฤดูฝนเท่ากับ 1,062±334 และ 245±104 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ คิดเป็น 13.3±4.2 และ 6.8±3.4 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่รวงผึ้งทั้งหมด ตามลำดับ (ตาราง 4.5) เมื่อนำพื้นที่รวงผึ้งมาเปรียบเทียบค่าทางสถิติ พบว่าพื้นที่ของผึ้งเพศผู้เท่านั้นที่แตกต่างกันทางสถิติ *(P<0.05)* ส่วนพื้นที่รวงผึ้งงาน และผึ้งเพศผู้ ในฤดูแล้งมีขนาดใหญ่กว่าฤดูฝน จากข้อมูลพื้นที่รวงผึ้งโพรงที่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ทำการศึกษาพบว่ามีขนาดใกล้เคียงกับ Seeley *et al.* (1982) สามารถวัดพื้นที่รวงด้านเดียวได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,825 ตารางเซนติเมตร

ตาราง 4.5 พื้นที่รวงผึ้งงาน และผึ้งเพศผู้ของผึ้งโพรง *A. cerana* ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

	พื้นที่รวง (ตร.ซม) ฤดูแล้ง[1]			พื้นที่รวง (ตร.ซม) ฤดูฝน[2]		
	ผึ้งงาน	ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน+ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน	ผึ้งเพศผู้	ผึ้งงาน+ผึ้งเพศผู้
ค่าสูงสุด	11,358	3,320	12,624	10,617	1,021	10,950
ค่าต่ำสุด	1,259	0	1,259	397	0	714
ค่าเฉลี่ย	5,302	1,062	6,364	4,057	245	4,303
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	929	334	1,091	668	104	710

[1]ฤดูแล้ง อยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-พฤษภาคม จำนวน 10 รัง

[2]ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม จำนวน 14 รัง

พื้นที่รวงเก็บอาหาร

ในช่วงเวลาตลอดปี พบว่าผึ้งโพรงสร้างพื้นที่รวงเก็บอาหาร ได้แก่ น้ำหวานในพื้นที่ 0-3,784 ตารางเซนติเมตร แสดงให้เห็นว่าบางรังในฤดูแล้งและฤดูฝนไม่มีการเก็บน้ำหวานไว้ในหลอดรวง ซึ่งค่าเฉลี่ยในฤดูแล้งและฤดูฝนเฉลี่ยเท่ากับ 1,044±415 และ 1,021±561 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ โดยในฤดูแล้งผึ้งโพรงสามารถเก็บน้ำหวานได้มากที่สุดเดือนเมษายน (3,874 ตารางเซนติเมตร) และน้อยที่สุดเดือนมกราคม (0 ตารางเซนติเมตร) คิดเป็น 12.3±3.5 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่รวงผึ้งทั้งหมด ส่วนในฤดูฝนผึ้งสามารถเก็บน้ำหวานมากที่สุดเดือนสิงหาคม (5,831 ตารางเซนติเมตร) และน้อยที่สุดเดือนตุลาคม (0 ตารางเซนติเมตร) คิดเป็น 19.1±5.9 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่รวงทั้งหมด ส่วนพื้นที่เก็บเกสรมีขนาดตั้งแต่ 2-394 ตารางเซนติเมตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 139±33 และ 144±40 ตารางเซนติเมตร ตามลำดับ ในช่วงฤดูแล้งผึ้งโพรงสามารถเก็บเกสรจากดอกไม้มากที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ (291 ตารางเซนติเมตร) และน้อยที่สุดเดือนพฤศจิกายน (2 ตารางเซนติเมตร) คิดเป็น 3.0±0.8 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่รวงผึ้งทั้งหมด ถ้าเป็นช่วงฤดูฝนผึ้งเก็บเกสรมากที่สุดเดือนสิงหาคม (394 ตารางเซนติเมตร) และน้อยที่สุดเดือนกันยายน (11 ตารางเซนติเมตร) คิดเป็น 3.3±0.8 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่รวงผึ้งทั้งหมด (ตาราง 4.6) และพบว่าพื้นที่รวงเก็บน้ำหวาน และเกสรของผึ้งโพรงในฤดูแล้งและฤดูฝนไม่มีความแตกต่างทางสถิติ *(P>0.05)*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 4.6 พื้นที่เก็บอาหารของผึ้งโพรง *A. cerana* ในรวงผึ้งชนิดรังขอนไม้ขุดในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

	พื้นที่รวง (ตร.ซม) ฤดูแล้ง[1]		พื้นที่รวง (ตร.ซม) ฤดูฝน[2]	
	น้ำหวาน	เกสร	น้ำหวาน	เกสร
ค่าสูงสุด	3,784	291	5,831	394
ค่าต่ำสุด	0	2	0	11
ค่าเฉลี่ยต่อรัง	1,044	139	1,021	144
ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	415	33	561	40

[1]ฤดูแล้ง อยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-พฤษภาคม จำนวน 9 รัง

[2]ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม จำนวน 10 รัง

ปริมาตรรังของผึ้งโพรง

ปริมาตรที่ผึ้งโพรงเข้าครอบครองรัง (nest volume)

ปริมาตรรังผึ้งโพรงที่ผึ้งครอบครองภายในรังขอนไม้ขุดที่พบตลอดปี มีปริมาตรตั้งแต่ 1.9-35.3 ลิตร ค่าเฉลี่ยในฤดูแล้ง และฤดูฝนเท่ากับ 18.7±3.3 และ 12.6±2.4 ลิตร ตามลำดับ โดยมีปริมาตรที่ผึ้งครอบครองในรังเท่ากับ 56.8±8.7 และ 37.5±5.4 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดตามลำดับ โดยเป็นพื้นที่อาศัยของไข่ หนอน และดักแด้ผึ้งงานในฤดูแล้งและฤดูฝนเท่ากับ 24.1±5.0 และ 20.8±3.1 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนผึ้งเพศผู้มีพื้นที่อาศัยเท่ากับ 13.7±5.4 และ 1.7±1.7 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ โดยปริมาตรรังในส่วนที่ของผึ้งงานและผึ้งเพศผู้ที่อาศัยอยู่ในฤดูแล้งไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับในฤดูฝน *(P>0.05)* (ตาราง 4.7, ภาพ 4.4) จากข้อมูลดังกล่าวพบว่ามีความใกล้เคียงกับการศึกษาของ Agriculture and Consumer Protection (2009) ที่สำรวจพบรังในธรรมชาติของผึ้งโพรงที่เข้าอาศัยในรังมีความต้องการขนาดปริมาตร 20-25 ลิตร โดยภายในรังหลอมไขผึ้งทาทั่วรังเพื่อล่อให้ผึ้งเข้าอาศัยซึ่งเหมือนกับการล่อผึ้งโพรงในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน นอกจากนี้ยังพบว่าผึ้งโพรงสามารถลงรังเลี้ยงผึ้งแบบมาตรฐานของ Langstroth (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2553) และหีบผึ้งจีนแบบประยุกต์ (Wongsiri and Pyramarn, 1987) ส่วนผึ้งพันธุ์ยุโรป Seeley and Morse (1976) พบว่าปริมาตรที่ผึ้งเข้าอาศัยมีขนาด 30-60 ลิตร ซึ่งมีขนาดใหญ่กว่าผึ้งโพรง 3 เท่า จากการสำรวจ Seeley and Morse (1976) สามารถนำมาปรับปรุงเป็นรังเลี้ยงที่เหมาะสมสำหรับผึ้งพันธุ์ยุโรป ส่วนที่อยู่อาศัยของผึ้งพันธุ์ยุโรปในรัง Langstroth และในโพรงธรรมชาติมีความต้องการที่มิดชิด โดยทางเข้า-ออกสามารถป้องกันภัยจากศัตรูได้ และไขผึ้งที่อยู่ในรังต้องไม่ขึ้นราโดยมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ช่องว่างให้ผึ้งเดินเช่นเดียวกันกับผึ้งโพรง ส่วนไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งต้องอยู่บริเวณศูนย์กลางของรวงอาหาร ขณะที่พื้นที่เก็บอาหารอยู่บริเวณด้านบนและด้านข้าง (MAAREC, 2004) ถือว่าเป็นรังที่มีความสมบูรณ์

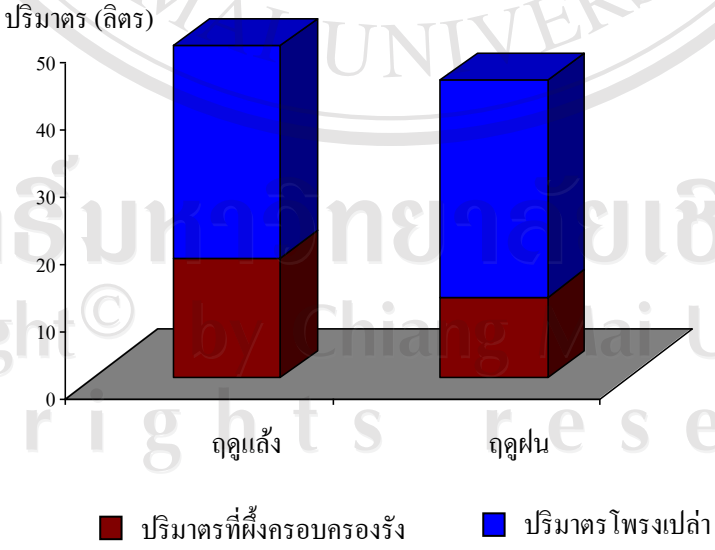
ปริมาตรโพรงขอนไม้ขุดเปล่าที่พบตลอดปีมีปริมาตรตั้งแต่ 19.2-52.9 ลิตร ค่าเฉลี่ยมีค่าเท่ากับ 33.1±2.1 ลิตร ซึ่งมีขนาดเล็กกว่าการสำรวจของ Inoue *et al*. (1990) ในพื้นที่ Pandang ของเกาะสุมาตราพบผึ้งโพรงอาศัยอยู่ในโพรงไม้ปริมาตรตั้งแต่ 4.5-97 ลิตร (ค่าเฉลี่ย 45.9 ลิตร) ซึ่งเป็นช่วงที่มีขนาดเล็กสุดจนถึงใหญ่ที่สุดกว่าโพรงไม้เปล่าที่อยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน

ตาราง 4.7 ปริมาตรรัง และเปอร์เซ็นต์ที่ผึ้งเข้าครอบครองรังของผึ้งโพรง *A. cerana* ในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

ฤดูกาล	ปริมาตรที่ผึ้งเข้าครอบครองรัง (ลิตร)	เปอร์เซ็นต์การครอบครองรัง	เปอร์เซ็นต์พื้นที่ไข่ หนอน และดักแด้	
			ผึ้งงาน	ผึ้งเพศผู้
ฤดูแล้ง	18.7±3.3	56.8±8.7	24.1±5.0	13.7±5.4
ฤดูฝน	12.6±2.4	37.5±5.4	20.8±3.1	1.7±1.7

[1]ฤดูแล้ง อยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน-พฤษภาคม จำนวน 9 รัง

[2]ฤดูฝน อยู่ในช่วงเดือนมิถุนายน-ตุลาคม จำนวน 10 รัง



ภาพ 4.4 ปริมาตรที่ผึ้งโพรง *A. cerana* เข้าครอบครองในรังขอนไม้ขุด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทิ้งรังของผึ้งโพรง

จากการศึกษาผึ้งโพรงในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนจำนวน 24 รัง พบว่าผึ้งทิ้งรังเพื่อหาที่อยู่อาศัยใหม่จำนวน 5 รัง เป็นช่วงฤดูแล้งจำนวน 1 รัง คือ เดือนพฤศจิกายน เนื่องจากจำนวนตัวเต็มวัยของลดลงหลังจากนั้นผีเสื้อกินไขผึ้งตัวใหญ่ *Galleria mellonella* วางไข่บริเวณด้านนอกของรัง เมื่อหนอนฟักออกจากไข่ หนอนผีเสื้อจะคลานเข้าไปกินไขผึ้ง และปล่อยกลิ่นทำให้ผึ้งโพรงทิ้งรัง

ส่วนในฤดูฝนการทิ้งรังเกิดในช่วงเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม เนื่องจากถูกตัวต่อเข้าทำลาย ได้แก่ ต่อหลุม ต่อหัวเสือ และต่อฝอย ซึ่งเดือนมิถุนายน เป็นช่วงที่ต่อหลุมระบาดมาก ต่อหลุมเข้าโจมตีผึ้งโพรงด้วยการฆ่าตัวเต็มวัยทั้งรัง จากนั้นต่อหลุมเข้าไปกินหนอน ดักแด้ และอาหารภายในรังจนหมด ส่วนเดือนกรกฎาคม ผึ้งโพรงถูกต่อหัวเสือ และต่อฝอย เข้าทำลายโดยการจับตัวเต็มวัยตัวต่อเข้าจู่โจมครั้งละหลายๆ ตัว ทำให้ผึ้งโพรงต้องออกมาปกป้องรัง และถูกจับกินในที่สุด อีกทั้งยังมีปัจจัยอื่นๆ เข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ถูกรบกวนจากจิ้งจก กิ้งก่า มดแดง ไรศัตรูผึ้ง และสภาพการขาดแคลนอาหาร ประกอบกับในฤดูฝนภายในรังของผึ้งโพรงมีความชื้นสูงทำให้เชื้อรา หรือเชื้อโรคอื่นๆ เกิดขึ้น เมื่อผึ้งโพรงถูกรบกวนจากสัตว์ศัตรูหรือเชื้อโรคมากๆ ก็ทำการทิ้งรัง ซึ่งอาจกล่าวได้ว่าการทิ้งรังของผึ้งโพรงเป็นอุปนิสัยหรือพฤติกรรมฝังลึก ที่ถูกควบคุมโดยพันธุกรรม หรือเป็น “สัญชาตญาณ” (พงศ์เทพ, 2528) เมื่อผึ้งโพรงถูกรบกวนด้วยศัตรู ผึ้งทำการทิ้งรังทันที พฤติกรรมนี้ไม่พบในผึ้งพันธ์ยุโรป สำหรับผึ้งพันธ์ยุโรปมีการแยกรัง โดยเฉพาะในประเทศไทยผึ้งพันธุ์ยุโรปแยกรังใหม่ (swarm) ในฤดูผสมพันธุ์ประมาณเดือนเมษายน-ปลายเดือนพฤษภาคม เนื่องจากรังมีอาหารสมบูรณ์ และมีประชากรหนาแน่น (พงศ์เทพ, 2528) ส่วนการแยกรังของผึ้งโพรงจากการศึกษาของ Thapa (2009) ในเนปาลผึ้งโพรงที่อาศัยบนพื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเล 60-3,500 เมตร มีการแยกรังถึง 2 ครั้ง ครั้งแรกช่วงฤดูร้อน (มีนาคม-พฤษภาคม) อีกครั้งช่วงฤดูหนาว (พฤศจิกายน-ธันวาคม)

น้ำหนักตัวเต็มวัยของผึ้งโพรง

จากการชั่งน้ำหนักตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงทั้ง 3 วรรณะ ได้แก่ ผึ้งงาน ผึ้งเพศผู้ และนางพญา พบว่าตัวเต็มวัยผึ้งงานมีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 65.68 มิลลิกรัม ส่วนผึ้งเพศผู้มีน้ำหนักเฉลี่ยเท่ากับ 88.32 มิลลิกรัม และผึ้งนางพญามีน้ำหนักเฉลี่ย 171.95 มิลลิกรัม (ตาราง 4.8) เมื่อนำข้อมูลน้ำหนักตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงในประเทศศรีลังกาโดย Punchihewa (1994) มาเปรียบเทียบกับผึ้งโพรงในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบว่ามีความสอดคล้องกันโดยน้ำหนักตัวเต็มวัยของผึ้งงานเฉลี่ยประมาณ 65 มิลลิกรัม และผึ้งงานสามารถเก็บน้ำหวานบินกลับมาที่รังได้ 25 มิลลิกรัม ใช้ความเร็วในการบิน 22-25 กิโลเมตร/ชั่วโมง สามารถเก็บเกสรกลับมายังรังได้อีก 10 มิลลิกรัมของน้ำหนักตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ส่วนน้ำหนักเพศผู้ประมาณ 85 มิลลิกรัม และนางพญาที่ไม่ได้รับการผสมพันธุ์ มีน้ำหนักประมาณ 110 มิลลิกรัม และเพิ่มขึ้น 160 มิลลิกรัม หลังจากได้รับการผสมพันธุ์ นางพญาสามารถวางไข่ในระหว่าง 3-4 สัปดาห์

ตาราง 4.8 น้ำหนักตัวเต็มวัยของผึ้งนางพญา ผึ้งงาน และผึ้งเพศผู้ ของผึ้งโพรง *A. cerana* ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน

วรรณะ	น้ำหนักตัวเฉลี่ย (มก.)	จำนวน (รัง)
นางพญา	171.9	11
ผึ้งงาน	65.7	16
ผึ้งเพศผู้	88.3	6

สรุปการวัดค่าทางชีวมิติของผึ้งโพรง

จากการศึกษาและสำรวจค่าทางชีวมิติของผึ้งโพรง พบว่าผึ้งโพรงสร้างรวงในฤดูแล้งจำนวน 5-9 รวง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.9 รวง ส่วนจำนวนรวมของไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงทั้งหมดโดยเฉลี่ยเท่ากับ 6,911 และ 13,499 ตัว/รัง ตามลำดับ เป็นของผึ้งงานเฉลี่ยเท่ากับ 5,977 และ 12,922 ตัว/รัง ตามลำดับ และผึ้งเพศผู้เฉลี่ยเท่ากับ 933 และ 577 ตัว/รัง ตามลำดับ พื้นที่รวงรวมทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6,364 ตารางเซนติเมตร แบ่งเป็นพื้นที่รวงของผึ้งงานเฉลี่ย 5,302 และผึ้งเพศผู้เฉลี่ย 1,062 ตารางเซนติเมตร ส่วนพื้นที่เก็บน้ำหวาน 1,044 ตารางเซนติเมตร และพื้นที่เกสร 139 ตารางเซนติเมตร จำนวนหลอดรวงของผึ้งงานทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยจำนวน 29,589 หลอด เป็นหลอดรวงของผึ้งเพศผู้จำนวน 6,158 หลอด ทั้งหมดนี้เป็นส่วนประกอบของปริมาตรที่ผึ้งเข้าครอบครองรังในฤดูแล้ง โดยมีขนาดปริมาตรเฉลี่ยเท่ากับ 18.7 ลิตร และผึ้งโพรงสามารถเข้าอาศัยในรังโดยมีขนาดปริมาตรตั้งแต่ 3.5-35.3 ลิตร ส่วนในฤดูฝนผึ้งโพรงสร้างรวงผึ้งจำนวน 3-10 รวง ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6.7 รวง จำนวนรวมของไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยของผึ้งโพรงทั้งหมดเท่ากับ 5,102 และ 8,654 ตัว/รัง ตามลำดับ เป็นของผึ้งงานเฉลี่ย 5,039 และ 8,574 ตัว/รัง ตามลำดับ และผึ้งเพศผู้เฉลี่ยเท่ากับ 63 และ 80 ตัว/รัง ตามลำดับ พื้นที่รวงรวมทั้งหมดของผึ้งโพรงมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,303 ตารางเซนติเมตร แบ่งเป็นพื้นที่รวงของผึ้งงานเฉลี่ย 4,057 ตารางเซนติเมตร และผึ้งเพศผู้เฉลี่ย 245 ตารางเซนติเมตร พื้นที่เก็บน้ำหวาน 1,021 ตารางเซนติเมตร และพื้นที่เก็บเกสร 144 ตารางเซนติเมตร ส่วนจำนวนหลอดรวงของผึ้งงานทั้งหมดมีเฉลี่ยจำนวน 25,359 หลอด เป็นหลอดรวงของผึ้งเพศผู้จำนวน 2,590 หลอด ทั้งหมดนี้เป็นส่วนประกอบของปริมาตรที่ผึ้งเข้าครอบครองรังในฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 12.6 ลิตร โดย

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผึ้งโพรงสามารถเข้าอาศัยในรังขนาดปริมาตรตั้งแต่ 1.9-30.6 ลิตร ซึ่งตลอดทั้งปีผึ้งโพรงเลือกเข้าอาศัยในรังขอนไม้ขุดเปล่าที่มีขนาดตั้งแต่ 19.2-52.9 ลิตร ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.1 ลิตร (ตาราง 4.9)

ตาราง 4.9 สรุปค่าทางชีวมิติของผึ้งโพรง *A. cerana* ในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่และลำพูน สำรวจจากรังแบบขอนไม้ขุด

ค่าทางชีวมิติ	ฤดูแล้ง	ฤดูฝน	ความแตกต่างทางสถิติ
จำนวนรวง (รวง)	5-9	3-10	-
จำนวนรวง (ค่าเฉลี่ย)	6.9	6.7	ns
จำนวนรวมไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งโพรงทั้งหมด (เฉลี่ย)	6,910	5,103	ns
จำนวนรวมไข่ หนอน และดักแด้ผึ้งงาน (เฉลี่ย)	5,977	5,039	ns
จำนวนรวมไข่ หนอน และดักแด้ผึ้งเพศผู้ (เฉลี่ย)	933	64	**
จำนวนตัวเต็มวัยทั้งหมด (เฉลี่ย)	13,499	8,654	ns
จำนวนตัวเต็มวัยผึ้งงาน (เฉลี่ย)	12,922	8,574	ns
จำนวนตัวเต็มวัยผึ้งเพศผู้ (เฉลี่ย)	577	80	**
พื้นที่รวงผึ้งทั้งหมด (ตร.ซม.)	6,364	4,303	ns
พื้นที่รวงผึ้งงาน (ตร.ซม.)	5,302	4,057	ns
พื้นที่รวงผึ้งเพศผู้ (ตร.ซม.)	1,062	245	**
พื้นที่เก็บน้ำหวาน (ตร.ซม.)	1,044	1,021	ns
พื้นที่เก็บเกสร (ตร.ซม.)	139	144	ns
จำนวนหลอดรวงผึ้งงาน (เฉลี่ย)	29,589	25,359	ns
จำนวนหลอดรวงผึ้งเพศผู้ (เฉลี่ย)	6,158	2,590	**
ปริมาตรที่ผึ้งครอบครองรัง (ลิตร)	3.5-35.3	1.9-30.6	-
ปริมาตรที่ผึ้งครอบครองรัง (เฉลี่ย)	18.7	12.6	ns
ปริมาตรรังขอนไม้ขุดเปล่า (ลิตร)	19.2-52.9		-
ปริมาตรรังขอนไม้ขุดเปล่า (เฉลี่ย)	33.1		-

**: มีความแตกต่างทางสถิติ *(P<0.05)* วิเคราะห์ทางสถิติด้วยวิธี Two-Sample T-Test

ns: ไม่แตกต่างทางสถิติ *(P>0.05)*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

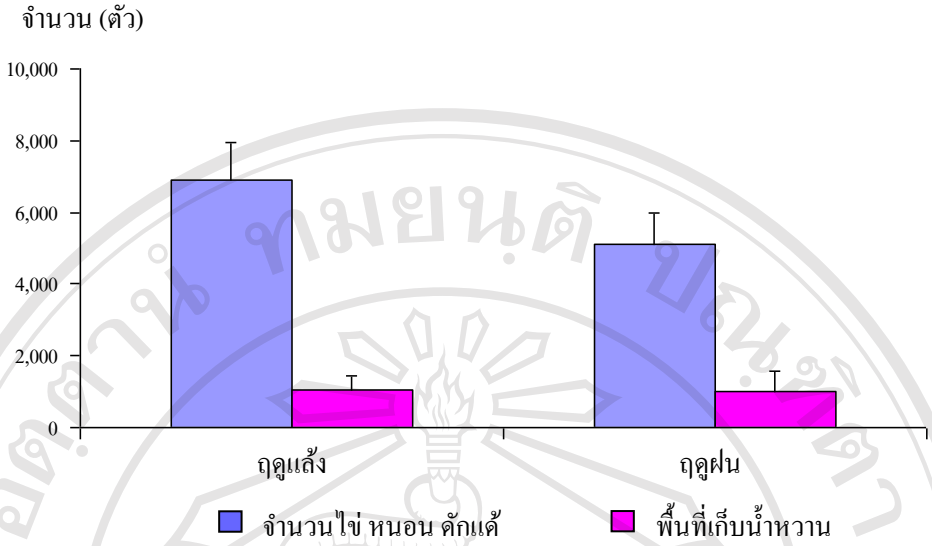
การศึกษาความสัมพันธ์การผันแปรรูปแบบการพัฒนาการเจริญเติบโตของผึ้งโพรงกับพืชอาหารที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาการเจริญเติบโตของผึ้งโพรงในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน โดยวิธีหาจำนวนไข่ หนอน และดักแด้ การสร้างผึ้งเพศผู้เพื่อการผสมพันธุ์ ปริมาตรที่เข้าครอบครองรัง และพื้นที่เก็บอาหารของผึ้งโพรงสามารถให้ข้อมูลจำนวนมากที่สุดหรือน้อยที่สุดได้อย่างแท้จริง เนื่องจากทำการนับจำนวนไข่ หนอน ดักแด้ และพื้นที่เก็บอาหาร ด้วยโปรแกรม Paint ส่วนตัวเต็มวัยทำการนับทีละตัว รวมถึงการใช้โปรแกรม Image J (2009) ในการวัดพื้นที่รวงเพื่อหาปริมาตรที่ผึ้งเข้าครอบครองรังของผึ้งโพรง ซึ่งจากการศึกษาให้ผลดังนี้

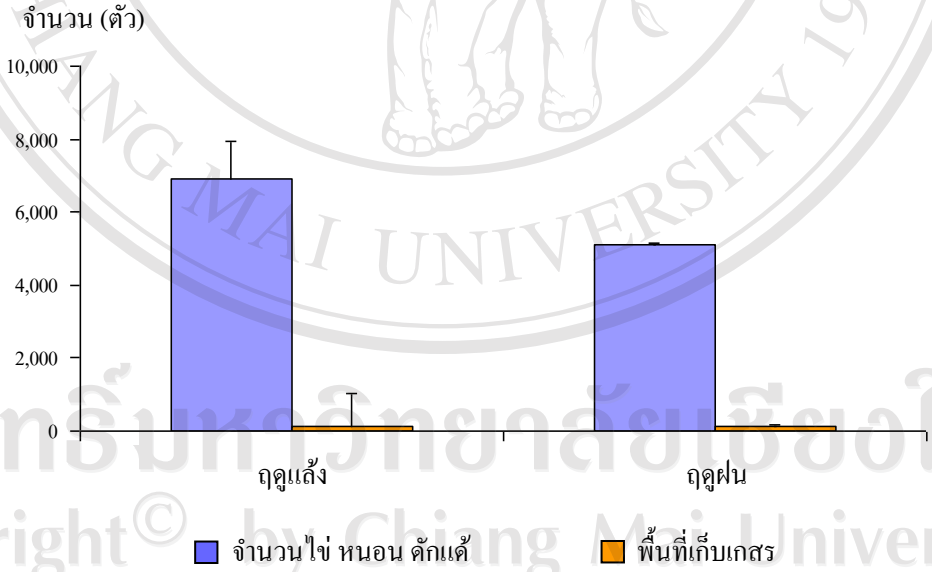
ความสัมพันธ์จำนวนรวมไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งโพรงกับพืชอาหาร

จำนวนไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งโพรงในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน ในฤดูแล้งมีมากที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ เป็นเดือนที่ผึ้งโพรงมีประชากรมากที่สุดเนื่องจากมีกิจกรรมเก็บน้ำหวานจากดอกลำไยที่เกิดขึ้นระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน ผึ้งโพรงสามารถเก็บน้ำหวานมากที่สุดในเดือนเมษายน ส่วนเก็บเกสรมากที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ เนื่องจากผึ้งต้องการโปรตีนในการสร้างไข่ หนอน และดักแด้เพื่อเพิ่มประชากร ผึ้งจึงเก็บเกสรไว้กินในช่วงเวลาดังกล่าว ส่วนจำนวนไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งโพรงที่น้อยที่สุดคือเดือนพฤศจิกายน มีพื้นที่เก็บน้ำหวานน้อยที่สุดเดือนมกราคม และพื้นที่เก็บเกสรน้อยที่สุดเดือนพฤศจิกายน ซึ่งระหว่างเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม เป็นช่วงที่สภาพอากาศในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนมีอากาศหนาวเย็น ผึ้งโพรงมีพฤติกรรมคล้ายกับแมลงชนิดอื่นที่มีการพักตัว และยืดอายุออกไป รวมถึงนางพญาผึ้งโพรงลดการวางไข่เพื่อลดจำนวนไข่ หนอน และดักแด้ลงเพื่อควบคุมอุณหภูมิภายในรังให้ทั่วถึง และพืชอาหารของผึ้งโพรงในธรรมชาติไม่มีให้เก็บสะสมทำให้จำนวนไข่ หนอน และดักแด้ลดลง ซึ่งไม่เหมือนกับผึ้งพันธุ์ยุโรปที่ผู้เลี้ยงผึ้งต้องย้ายสถานที่เลี้ยงที่ให้ใกล้กับพืชอาหารตลอดเวลา ส่วนในฤดูฝนผึ้งโพรงมีจำนวนไข่ หนอน และดักแด้มากที่สุดในเดือนสิงหาคม เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับพื้นที่เก็บอาหาร พบว่าผึ้งมีการเก็บน้ำหวานและเกสรมากที่สุดในเดือนสิงหาคม โดยทั้งหมดมีความสัมพันธ์กัน ส่วนจำนวนจำนวนไข่ หนอน และดักแด้ที่น้อยที่สุดคือเดือนตุลาคม พื้นที่เก็บน้ำหวานน้อยที่สุดเดือนตุลาคม และพื้นที่เก็บเกสรน้อยที่สุดเดือนกันยายน (ภาพ 4.5, 4.6) ซึ่งเป็นเดือนที่ฝนตกชุกและเริ่มเข้าปลายฝนต้นหนาว ดังนั้นพืชอาหารตามธรรมชาติไม่ค่อยสมบูรณ์ทำให้ผึ้งขาดแคลนอาหาร ทำให้ต้องลดจำนวนประชากรลงเพื่อความอยู่รอด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 4.5 ความสัมพันธ์จำนวนไข่ หนอน และดักแด้กับพื้นที่เก็บน้ำหวานของผึ้งโพรง *A. cerana* ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน



ภาพ 4.6 ความสัมพันธ์จำนวนไข่ หนอน และดักแด้กับพื้นที่เก็บเกสรของผึ้งโพรง *A. cerana* ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

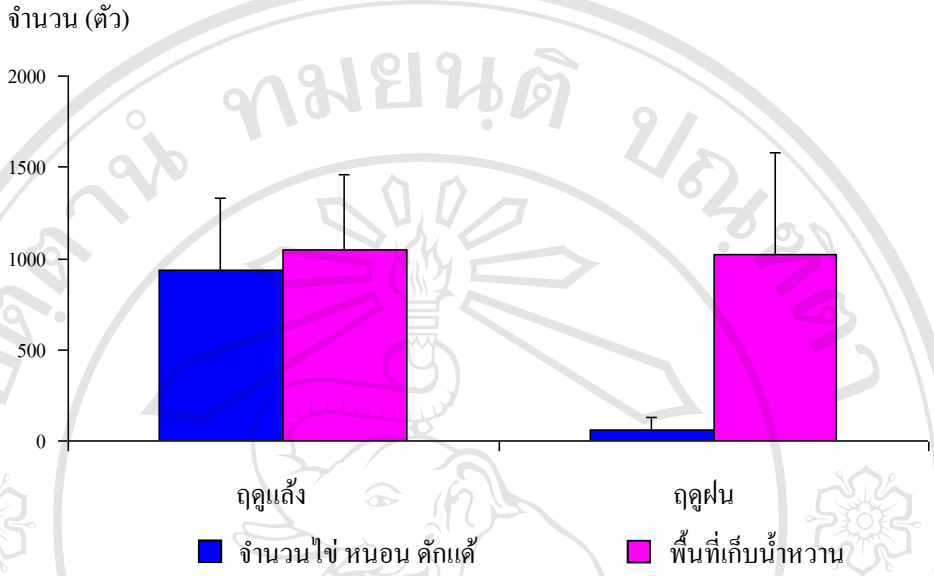
ความสัมพันธ์ของจำนวนผึ้งเพศผู้เพื่อการผสมพันธุ์กับพืชอาหาร

จากการศึกษาความสัมพันธ์การสร้างผึ้งเพศผู้ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบว่าผึ้งโพรงสร้างผึ้งเพศผู้ในช่วงฤดูแล้งมากที่สุดตั้งแต่เดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ ซึ่งเป็นช่วงที่ผึ้งโพรงเริ่มย้ายถิ่นฐานเข้ามาอาศัยในบริเวณเขตที่มีต้นลำไยแล้วหาโพรงเปล่าที่เหมาะสมเข้าอาศัยเพื่อขยายรังและแยกรัง (swarm) ผึ้งสร้างประชากรเพิ่มมากขึ้นและภายในรังมีนางพญาใหม่เกิดขึ้นผึ้งจึงสร้างผึ้งเพศผู้ขึ้นมาเพื่อผสมพันธุ์กับนางพญาใหม่ ส่วนในช่วงฤดูฝนพบไข่ หนอน ดักแด้และตัวเต็มวัยของผึ้งเพศผู้ในเดือนสิงหาคมเท่านั้น ในเดือนนี้ผึ้งโพรงสร้างผึ้งเพศผู้ขึ้นมาอีกครั้งเพื่อผสมพันธุ์กับนางพญาใหม่ หรือเปลี่ยนนางพญาเก่าในรังเดิม (ผึ้งงานสร้างหลอดรวงนางพญาขึ้นมาแล้วให้นางพญาเก่าวางไข่เพื่อคัดเลือกนางพญาใหม่ตามธรรมชาติ) ทั้งนี้เป็นเพราะนางพญาเก่าหมดประสิทธิภาพในการวางไข่แล้ว จากข้อมูลเบื้องต้นทำให้ทราบว่าฤดูกาลผสมพันธุ์ของผึ้งโพรงในจังหวัดเชียงใหม่ และลำพูน มีมากที่สุดในฤดูแล้ง แต่ข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับผึ้งโพรงครั้งนี้จะเสร็จสมบูรณ์ได้ต้องมีการทำวิจัยซ้ำอีกครั้งหนึ่งเพื่อความชัดเจน และแน่นอน

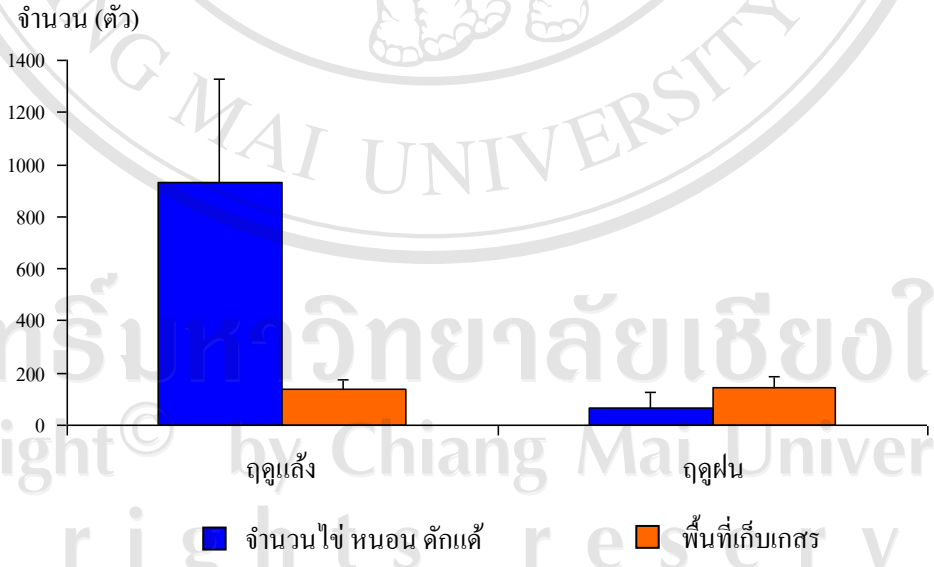
สำหรับความสัมพันธ์การสร้างผึ้งเพศผู้กับพืชอาหารที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบว่าฤดูแล้งมีจำนวนไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยผึ้งเพศผู้มีมากที่สุดเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ และน้อยที่สุดในเดือนเมษายน และพฤษภาคม เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับการเก็บพืชอาหาร พบว่าในฤดูแล้งผึ้งโพรงมีการเก็บสะสมน้ำหวานมากที่สุดในเดือนเมษายน และน้อยที่สุดเดือนมกราคม ส่วนพื้นที่เก็บเกสรมากที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ และน้อยที่สุดเดือนพฤศจิกายน ดังนั้นพืชอาหารในฤดูแล้งกับการสร้างผึ้งเพศผู้ของผึ้งโพรงไม่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งอาจมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ฤดูกาล มีส่วนทำให้ผึ้งผลิตผึ้งเพศผู้ขึ้นมาเพื่อผสมพันธุ์กับนางพญาเมื่อถึงฤดูกาลที่ต้องขยายรังเพื่อเตรียมความพร้อมประชากรเข้าเก็บพืชอาหารในฤดูที่ต้นไม้เริ่มผลิดอก ทำให้ไม่เกี่ยวข้องกับพื้นที่เก็บอาหารเพราะช่วงที่ผึ้งมีประชากรมากคือช่วงก่อนดอกไม้บาน เมื่อดอกไม้บานเสร็จผึ้งก็เก็บน้ำหวานไว้เต็มรัง ทำให้พื้นที่ของไข่ หนอน และดักแด้ลดลง เนื่องจากในรังมีพื้นที่เก็บน้ำหวานมาก ส่วนในฤดูฝนผึ้งโพรงสร้างไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยของผึ้งเพศผู้เฉพาะเดือนสิงหาคมเท่านั้น (ภาพ 4.7) เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับพืชอาหาร พบว่ามีความสัมพันธ์กันเนื่องจากพื้นที่เก็บอาหารมีจำนวนมากในเดือนสิงหาคมเช่นเดียวกันกับจำนวนไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยของผึ้งเพศผู้ ช่วงนี้ผึ้งมีการขยายรังเพิ่มขึ้นและมีการแยกรัง ผึ้งเริ่มกินน้ำหวานที่สะสมทำให้มีพื้นที่วางไข่ได้มากเพราะเป็นนางพญาใหม่ที่มีประสิทธิภาพ ดังนั้นช่วงเวลาดังกล่าวผึ้งผลิตเพศผู้ออกมาจำนวนมาก ส่วนจำนวนไข่ หนอน ดักแด้ และตัวเต็มวัยน้อยที่สุดคือเดือนตุลาคม พื้นที่เก็บน้ำหวานน้อยที่สุดเดือนตุลาคม และพื้นที่เก็บเกสรน้อยที่สุดเดือนกันยายน สภาพเดือนกันยายน-ตุลาคม มีฝนตกชุกผึ้งงานหาอาหารไม่ได้ ทำให้นางพญาไม่วางไข่ผึ้งเพศผู้ ส่วนตัว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

เต็มวัยผึ้งเพศผู้ที่อยู่ในรังช่วงนี้ถูกผึ้งงานกำจัดโดยการลากออกมาทิ้งข้างนอกรัง เนื่องจากอาหารภายในรังขาดแคลน (ภาพ 4.7, 4.8)



ภาพ 4.7 จำนวนไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งเพศผู้ กับพื้นที่เก็บน้ำหวานของผึ้งโพรง *A. cerana* ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน



ภาพ 4.8 จำนวนไข่ หนอน และดักแด้ของผึ้งเพศผู้ กับพื้นที่เก็บเกสรของผึ้งโพรง *A. cerana* ที่พบในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

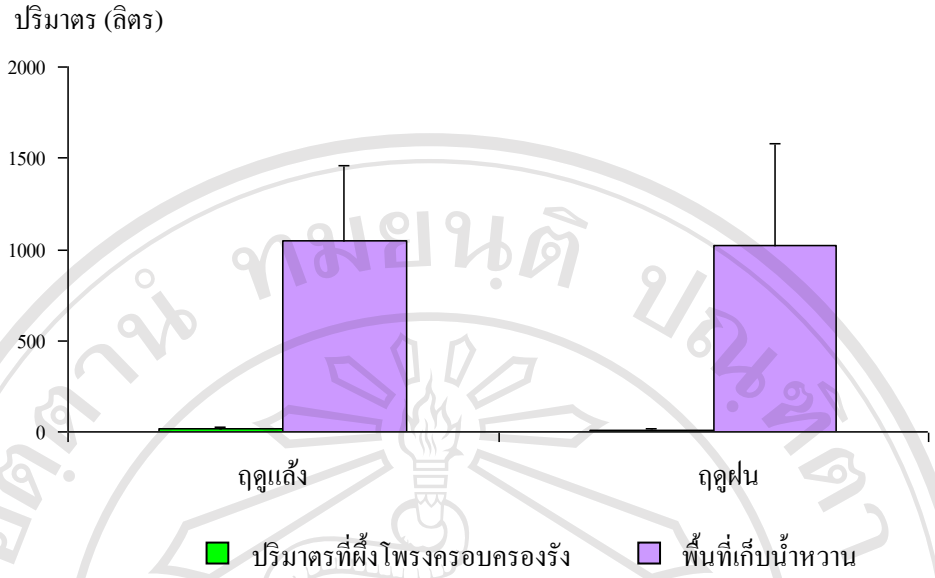
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ความสัมพันธ์ของผึ้งโพรงที่เข้าครอบครองภายในรังขอนไม้ขุดกับพืชอาหาร

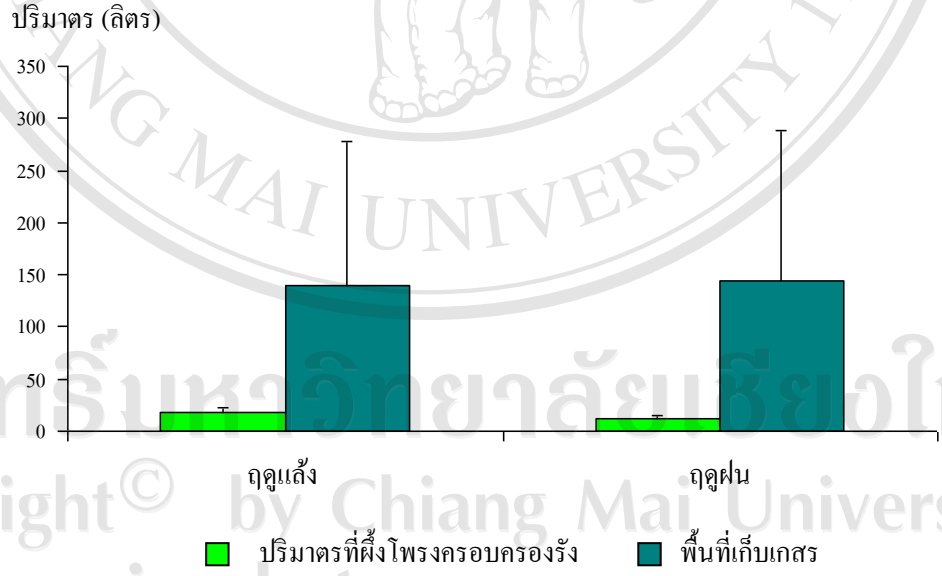
จากการศึกษาความสัมพันธ์ของผึ้งโพรงที่เข้าครอบครองภายในรังขอนไม้ขุดกับพืชอาหารในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน พบว่าในฤดูแล้งผึ้งเข้าครอบครองรังปริมาตรมากที่สุดเดือนเมษายน เมื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับพื้นที่เก็บพืชอาหาร พบว่าพื้นที่เก็บน้ำหวานมีมากที่สุดเดือนเมษายน และพื้นที่เก็บเกสรมากที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ แสดงให้เห็นว่าปริมาตรที่ผึ้งครอบครองรังมีความสัมพันธ์กับพื้นที่เก็บน้ำหวาน ส่วนพื้นที่เก็บเกสรผึ้งสามารถเก็บไว้ได้ทุกส่วนของรัง อย่างไรก็ตามถ้าอาหารสมบูรณ์ ผึ้งขยายขนาดรวงรังตามเพื่อรองรับปริมาณอาหารที่นำมาสะสมไว้ภายในรัง สำหรับปริมาตรที่ผึ้งเข้าครอบครองรังน้อยที่สุดคือเดือนธันวาคม พื้นที่เก็บน้ำหวานที่น้อยที่สุดเดือนมกราคม และพื้นที่เก็บเกสรน้อยที่สุดเดือนพฤศจิกายน ช่วงระหว่างเดือนพฤศจิกายน-มกราคม เป็นช่วงที่มีอากาศค่อนข้างหนาว และแห้งแล้ง (ภาคผนวก 1) ผึ้งจึงมีจำนวนลดลงตามธรรมชาติ

ส่วนในฤดูฝนผึ้งโพรงเข้าครอบครองรังมีปริมาตรมากที่สุดเดือนสิงหาคม ถ้านำมาเปรียบเทียบกับพื้นที่เก็บอาหาร พบว่าผึ้งเก็บน้ำหวาน และเกสรสะสมในรังมากที่สุดเดือนสิงหาคมเช่นเดียวกัน จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าปริมาตรที่ผึ้งครอบครองรังมีความสัมพันธ์กับพื้นที่เก็บพืชอาหาร ผึ้งได้เก็บสะสมอาหารจากฤดูแล้งผ่านเข้ามาในฤดูฝนทำให้ในรังยังมีปริมาณน้ำหวานมากเพื่อเก็บไว้กินในยามอาหารขาดแคลน ส่วนปริมาตรที่ผึ้งครอบครองรังน้อยที่สุดคือเดือนกรกฎาคม สำหรับช่วงนี้ผึ้งที่อยู่ในรังที่มีอายุน้อยมีสภาพต้องเลี้ยงตัวเองให้อยู่รอด เนื่องจากผึ้งออกหาอาหารได้ยากเพราะฝนตก และมีตัวต่อรบกวนบ่อย ทำให้ผู้เลี้ยงผึ้งเสี่ยงต่อการทิ้งรังของผึ้งมากที่สุด ผึ้งจึงสร้างพื้นที่อาศัยขนาดเล็กเพื่อเอาตัวรอด ส่วนพื้นที่เก็บน้ำหวานน้อยที่สุดเดือนตุลาคม และพื้นที่เก็บเกสรน้อยที่สุดเดือนกันยายน ระยะนี้ผึ้งขาดแคลนน้ำหวานและเกสร เพราะแหล่งอาหารตามธรรมชาติมีไม่เพียงพอ ผึ้งจึงเก็บพืชอาหารได้น้อย (ภาพ 4.9, 4.10)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ภาพ 4.9 ปริมาตรผึ้งโพรงเข้าครอบครองรังที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่เก็บน้ำหวานในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน



ภาพ 4.10 ปริมาตรผึ้งโพรงเข้าครอบครองรังที่มีความสัมพันธ์กับพื้นที่เก็บเกสรในจังหวัดเชียงใหม่และลำพูน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved