หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง

วัสดุอุปกรณ์

ก. สัตว์ทดลอง

ผึ้งพันธุ์ ในหีบเลี้ยงแบบ Langstroth (ขนาด 40x50x24 เซนติเมตร) เป็นรังชั้นเดียวมีจำนวนคอน 6-7 คอน ที่มีไรวาร์รัวเข้าทำลาย จำนวน 24 รัง

ผึ้งโพรง ในหีบเลี้ยงแบบ Langstroth แต่ดัดแปลงโดยลดขนาดลง (40x38x20 เซนติเมตร) ที่มีไรวาร์รัว จำนวน 10 รัง เพื่อใช้ในการสังเกตพฤติกรรม และสำรวจประชากรไรที่ถูกทำลายโดยผึ้งโพรง และผึ้งโพรงอีก 20 รังที่ไม่มีไรวาร์รัว เพื่อใช้ในการทดลองควบคุมไรวาร์รัวในรังผึ้งพันธุ์

ข. อุปกรณ์ในการทดลอง

1. แผ่นพลาสติกใส ขนาด 36x20 เซนติเมตร จำนวน 12 แผ่น
2. ปากคีบ
3. เครื่องกดนับตัวเลข
4. ตะแกรงตรวจไร จำนวน 24 ตะแกรง
5. พู่กัน
6. ขวดเก็บตัวอย่างไร
7. กล้องถ่ายรูป
8. รังสังเกต (observation hive) ขนาดคอนผึ้งพันธุ์ 1 รัง, ขนาดคอนผึ้งโพรง 1 รัง

ศูนย์วิทยทรัพยากร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิธีดำเนินการทดลอง

ก. การศึกษาพฤติกรรม การต้านทานไรวาร์รัวของผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์

สังเกตพฤติกรรม การทำความสะอาดหลอดรวงและการกำจัดไรวาร์รัวของผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์ ชนิดละ 10 รัง ๆ ละ 4 ครั้ง โดยใช้รังสังเกต (observation hive) (ภาพที่ 8) ถ่ายภาพบันทึกพฤติกรรมต่าง ๆ เช่น การทำความสะอาดระหว่างผึ้งงานด้วยกันเพื่อกำจัดไรออกจากตัวผึ้ง

ข. การสำรวจประชากรไรวาร์รัวที่ถูกทำลาย ในรังผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์

1. สำรวจประชากรไรที่ถูกทำลายในรังผึ้งโพรง โดยใส่ตะแกรงตรวจไรขนาด 30x40 ตารางเซนติเมตร ขนาดรูตะแกรงไม่เกิน 0.3x0.3 เซนติเมตร บนฐานรังผึ้ง (ภาพที่ 9และ10) จำนวน 10 รัง แล้วนำมาตรวจนับจำนวนไรโดยใช้เครื่องนับจำนวนเลขในวันรุ่งขึ้น ทุกวัน เป็นเวลา 15 วัน นำตัวอย่างไรที่เก็บได้มาตรวจดูด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ หาเปอร์เซนต์และศึกษาลักษณะของไรที่ถูกทำลาย

2. สำรวจประชากรไรที่ถูกทำลาย ในรังผึ้งพันธุ์ โดยทำการทดลองเช่นเดียวกับข้อ ข.1 เปรียบเทียบ เปอร์เซนต์และลักษณะของไรที่ถูกทำลายระหว่างรังผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์ แล้วนำแสดงผลด้วยตาราง (ตารางที่ 3, ภาพที่ 24)

ค. การศึกษาพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันของผึ้งโพรงและผึ้งพันธุ์

1. สำรวจประชากรตัวอ่อนผึ้งโพรง โดยใช้แผ่นพลาสติกใส ขนาด 36x20 เซนติเมตร ทาบบนคอนผึ้ง (frame) ทั้งสองด้าน จำนวน 6 คอน ทำเครื่องหมายบนแผ่นพลาสติกใส แสดงตำแหน่งหลอดรวงตัวอ่อนที่ปิดและไม่ปิด พร้อมทั้งนับจำนวนของหลอดรวงตัวอ่อนแต่ละชนิด ทุกคอน

2. นำคอนผึ้งโพรงที่ได้สำรวจประชากรตัวอ่อนแล้ว ไปใส่ระหว่างคอนผึ้งพันธุ์จำนวน 6 รัง ๆ ละ 1 คอน

3. สำรวจหาเปอร์เซนต์หลอดรวงตัวอ่อนผึ้งโพรงแต่ละชนิด ที่ถูกทำลายทุกวัน ติดต่อกัน 4 วัน แล้วนำแสดงผลด้วยตาราง (ตารางที่ 4)

4. สังเกตพฤติกรรมการอยู่ร่วมกันของผึ้งทั้งสองชนิด เช่นการป้อนอาหาร, การทำความสะอาดและกัดไรออกจากตัวผึ้ง, การทำความสะอาดรัง, การกลับรังหลังออกไปหาอาหารและการยอมรับนางพญา

ง. <u>การทดลองควบคุมไรศัตรูผึ้งในรังผึ้งพันธุ์ โดยผึ้งงานของผึ้งโพรง</u>

1. ก่อนทำการทดลอง ได้ทำการสำรวจรังผึ้งพันธุ์ จำนวน 24 รัง ที่มีไรศัตรูผึ้งเข้าทำลาย จำนวนคอนผึ้งแต่ละรังอยู่ระหว่าง 6-7 คอน ทำการสำรวจประชากรไรศัตรูผึ้งโดยการใช้ตะแกรงตรวจไร และการเจาะหลอดปิด 100 เซลล์ (De Jong et al., 1981) 3 ครั้ง แต่ละครั้งห่างกัน 7 วัน เพื่อหาค่าเฉลี่ยเปอร์เซนต์เริ่มต้นการเข้าทำลายตัวอ่อนและดักแด้ผึ้งของไรวาร์รัวบันทึกผลก่อนการทดลองใส่คอนตัวอ่อนและดักแด้ผึ้งโพรง

2. วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (completely randomized design, CRD) แบ่งผึ้ง 24 รัง โดยวิธีการจับฉลาก ออกเป็น 4 การทดลอง ๆ ละ 6 ซ้ำ ประกอบด้วย กลุ่มควบคุม 1 กลุ่มและกลุ่มการทดลอง 3 กลุ่ม

3. การทดลองที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม, การทดลองที่ 2 นำคอนผึ้งโพรง (ขนาดคอน 36x20 เซนติเมตร) ซึ่งมีหลอดรวงตัวอ่อนที่ปิดฝาแล้ว จำนวน 1 คอน ไปใส่แทรกระหว่างคอนผึ้งพันธุ์ (ขนาดคอน 48x22 เซนติเมตร) การทดลองที่ 3 และ 4 ใช้คอนผึ้งโพรง 2 และ 3 คอน ตามลำดับ (ภาพที่ 11)

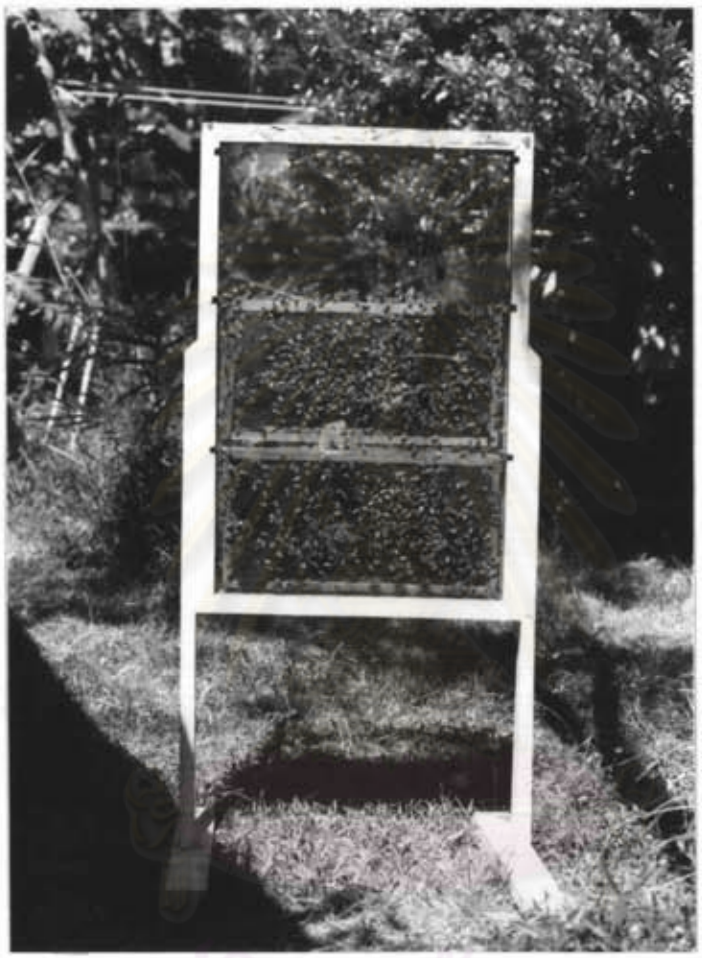
4. ตรวจไรศัตรูผึ้ง โดยใช้ตะแกรงตรวจไร นำตัวอย่าง ไรศัตรูผึ้งที่เก็บได้จากตะแกรงตรวจไร มาตรวจดูลักษณะของไรที่ถูกทำลาย เปรียบเทียบกับข้อ ข.1 เพื่อพิสูจน์ว่าไรตายเนื่องจากการทำลายของผึ้งโพรง

5. เจาะหลอดรวงตัวอ่อนที่ปิดฝาแล้ว 100 เซลล์ ทุก ๆ 15 วัน ติดต่อกัน 4 ครั้ง เพื่อดูปริมาณการลดลงของไรศัตรูผึ้ง ผลที่ได้จะนำไปวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

จ. <u>การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์</u>

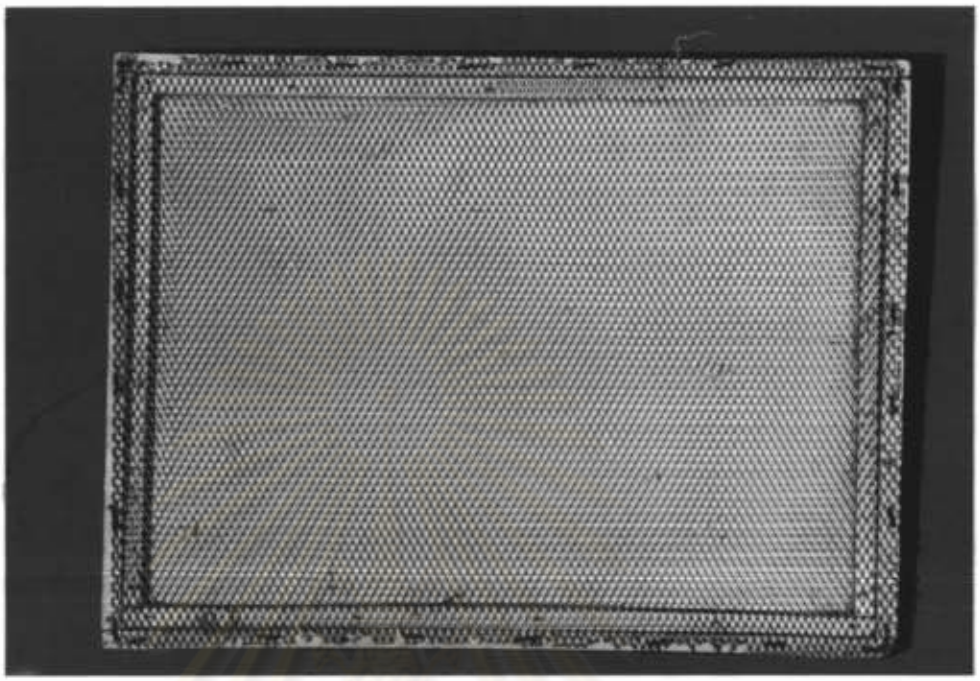
นำข้อมูลการสำรวจปริมาณไรศัตรูผึ้ง จากการเจาะหลอดรวงตัวอ่อนที่ปิดฝาแล้ว 100 เซลล์ ก่อนและหลังการทดลองควบคุมไรศัตรูผึ้ง ไปวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรมทางสถิติ ANALYSIS OF COVARIANCE IN CRD และ DUNCAN'S MULTIPLE RANG TEST ที่ฝ่ายวิเคราะห์ทางสถิติ กองแผนงานและวิชาการ กรมวิชาการเกษตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 8 แสดงรังสังเกต (observation hive)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 9 แสดงตะแกรงตรวจไร

ภาพที่ 10 แสดงวิธีสอดตะแกรงตรวจไรบนฐานรังผึ้ง

ภาพที่ 11 แสดงการใส่คอนตัวอ่อนและดักแด้ผึ้งโพรงลงในรังผึ้งพันธุ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย