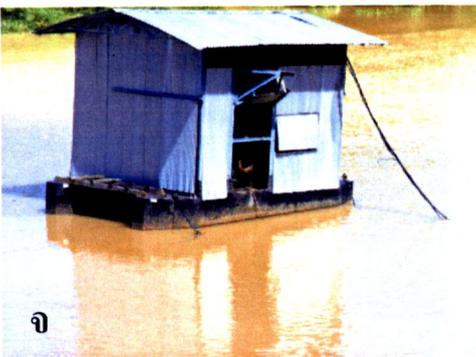


### บทที่ 3

#### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 1. การศึกษาชนิดและการทำลายที่เกิดจากแมลงศัตรูสำคัญของข้าวโพดหวานช่วงฤดูหนาว

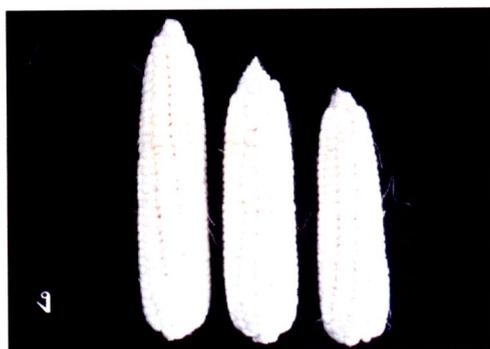
คัดเลือกแปลงปลูกข้าวโพดหวานเกษตรกรจำนวน 5 ราย ปลูกช่วงระหว่างวันที่ 17- 22 มกราคม พ.ศ. 2552 โดยแต่ละรายใช้พื้นที่ 1 งาน ที่บ้านโจด อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น บันทึกวิธีการปลูก พันธุ์วันที่ปลูก ต้นทุนการผลิต การปฏิบัติดูแลแปลงข้าวโพดของเกษตรกรแต่ละราย (ภาพที่ 3.1) ตรวจสอบปริมาณแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยสุ่มจากต้นข้าวโพดจำนวน 40 ต้น บันทึกชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ ปริมาณเพลี้ยอ่อนให้คะแนนระดับ 0-3 (ระดับ0-ไม่มีเพลี้ยอ่อน, ระดับ1-มีเพลี้ยอ่อน 1-50 ตัว, ระดับ2-มีเพลี้ยอ่อน 51-100 ตัว, ระดับ3-มีเพลี้ยอ่อนมากกว่า 100 ตัว) บันทึกการเจริญเติบโตของข้าวโพด วัดความสูง ตรวจสอบการทำลายที่เกิดจากหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด โดยการนับจำนวนต้นที่ถูกทำลาย จำนวนรูต่อต้น การทำลายที่เกิดจากหนอนเจาะฝัก ระยะเก็บผลผลิต สุ่มเก็บฝักข้าวโพดหวานของเกษตรกรแต่ละรายในพื้นที่ 4x6.5 ตารางเมตร จำนวน 4 จุด ชั่งน้ำหนักและนับจำนวนฝักข้าวโพด คัดเกรดฝักข้าวโพดซึ่งมีอยู่ 3 ระดับ คือ ระดับ A-C เกรด A มีขนาด 4x17 ซม. ขึ้นไป เกรด B มีขนาด 3x15 ซม. และ เกรด C มีขนาดต่ำกว่า 3x15 ซม. จากนั้นชั่งน้ำหนักฝักข้าวโพด วัดความกว้างและความยาวของฝัก (ภาพที่ 3.2)



ภาพที่ 3.1 การจัดการในแปลงปลูกข้าวโพด

- ก. การไถ และหว่านเมล็ดข้าวโพด
- ข. การกลบขร่องหลังจากใส่ปุ๋ย
- ค. ลักษณะของข้าวโพดหวาน ลำต้นและฝักมีสีเขียว
- ง. ลักษณะของข้าวโพดข้าวเหนียว ลำต้นและฝักมีสีเขียว แกรมสีม่วง
- จ. เครื่องสูบน้ำจากลำน้ำชี
- ฉ. สูบน้ำเข้าแปลงข้าวโพด

สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ  
 ที่ประชุมคณะกรรมาธิการวิจัย  
 วันที่..... 24 S.A. 2555  
 เลขทะเบียน..... 203310  
 เลขเรียกหนังสือ.....



ภาพที่ 3.2 การตรวจนับแมลงหางหนีบสีน้ำตาล นับรูทำลายที่ลำต้น และผลผลิตหลังเก็บเกี่ยวของข้าวโพด

- ก. ตรวจนับแมลงหางหนีบสีน้ำตาลและรูรอยทำลายที่เกิดจากหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด
- ข. ข้าวโพดหวานพันธุ์ลูกผสม ชูการ์ 75
- ค. ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ บิ๊กไวท์ 854
- ง. ข้าวโพดข้าวเหนียวพันธุ์ สวีทไวท์ 25
- จ. วัดขนาดฝักข้าวโพด
- ฉ. คัดเกรดฝักข้าวโพด

## 2. การศึกษาชนิดและการทำลายที่เกิดจากแมลงศัตรูสำคัญของข้าวโพดข้าวเหนียวช่วงฤดูฝน

คัดเลือกแปลงปลูกข้าวโพดข้าวเหนียวของเกษตรกรจำนวน 3 ราย นางดวงปี และนางสมทรง ปลูกวันที่ 2 และ 3 พฤษภาคม พ.ศ. 2552 นายดำรงปลูกวันที่ 8 พฤษภาคม พ.ศ. 2553 โดยแต่ละราย ใช้พื้นที่ 1 งานที่บ้านโจด อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น บันทึกวิธีการปลูก พันธุ์ วันที่ปลูก ต้นทุนการผลิต การปฏิบัติดูแลแปลงข้าวโพดของเกษตรกรแต่ละราย ตรวจสอบปริมาณแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยสุ่มจากต้นข้าวโพดจำนวน 40 ต้น บันทึกชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ ปริมาณเพลี้ยอ่อนให้คะแนนระดับ 0-3 (ระดับ0-ไม่มีเพลี้ยอ่อน, ระดับ1-มีเพลี้ยอ่อน 1-50 ตัว, ระดับ2-มีเพลี้ยอ่อน 51-100 ตัว, ระดับ3-มีเพลี้ยอ่อนมากกว่า 100 ตัว) บันทึกการเจริญเติบโตของข้าวโพด วัดความสูง ตรวจสอบการทำลายที่เกิดจากหนอนเจาะลำต้นข้าวโพด โดยการนับจำนวนต้นที่ถูกทำลายจำนวนรูต่อต้น การทำลายที่เกิดจากหนอนเจาะฝัก ระยะเก็บผลผลิต สุ่มเก็บฝักข้าวโพดหวานของเกษตรกรแต่ละรายในพื้นที่ 4x6.5 ตารางเมตร จำนวน 4 จุด ชั่งน้ำหนักและนับจำนวนฝักข้าวโพด คัดเกรดฝักข้าวโพดซึ่งมีอยู่ 3 ระดับ คือ ระดับ A-C เกรด A มีขนาด 4x17 ซม. ขึ้นไป เกรด B มีขนาด 3x15 ซม. และ เกรด C มีขนาดต่ำกว่า 3x15 ซม. จากนั้นชั่งน้ำหนักฝักข้าวโพด วัดความกว้างและความยาวของฝัก

## 3. การศึกษาประสิทธิภาพของแมลงหางหนีบสีน้ำตาลและแตนเบียนไข่ในแปลงข้าวโพดหวานช่วงฤดูฝน

ติดต่อแปลงปลูกข้าวโพดหวานของเกษตรกรจำนวน 2 รายคือ นาย ดำรง ราลังสิทธิ์ปลูกวันที่ 27 พฤษภาคม พ.ศ. 2552 และ นางดวงปี กงทาปลูกวันที่ 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2552 ในพื้นที่ปลูกข้าวโพดเชิงพาณิชย์ วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) มี 4 กรรมวิธี 4 ซ้ำ คือ

T1- วิธีปฏิบัติของเกษตรกร (เกษตรกรแต่ละรายที่มีวิธีการปฏิบัติแตกต่างกัน)

T2- ไม่มีการควบคุม (ไม่มีการใช้สารฆ่าแมลงและแมลงห้ำแมลงเบียน)

T3- ปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาล 1 ตัว/ต้น ร่วมกับแตนเบียนไข่ อัตรา 20,000 ตัวต่อไร่

T4- ปล่อยแตนเบียนไข่อย่างเดียว อัตรา 20,000 ตัวต่อไร่

พื้นที่แปลงทดลองมีขนาด 936 ตารางเมตร ตรวจสอบปริมาณแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยสุ่มจากต้นข้าวโพดจำนวน 10 ต้นต่อซ้ำ บันทึกชนิดและจำนวนแมลงศัตรูพืชและศัตรูธรรมชาติ ปริมาณเพลี้ยอ่อนให้คะแนนระดับ 0-3 (ระดับ0-ไม่มีเพลี้ยอ่อน, ระดับ1-มีเพลี้ยอ่อน 1-50 ตัว, ระดับ2-มีเพลี้ยอ่อน51-100 ตัว, ระดับ3-มีเพลี้ยอ่อนมากกว่า 100 ตัว) ระยะเก็บ

ผลผลิต เก็บฝักข้าวโพดหวานในพื้นที่ 4x6.5 ตารางเมตร โดยเก็บฝักข้าวโพด ชั่งน้ำหนักและนับจำนวนฝัก คัดเกรดฝักข้าวโพด 3 ระดับ คือ ระดับ A-C เกรด A มีขนาด 4x17 ซม. ขึ้นไป เกรด B มีขนาด 3x15 ซม. ขึ้นไป และเกรด C มีขนาดต่ำกว่า 3x15 ซม. จากนั้นชั่งน้ำหนักฝัก วัดความกว้างและความยาวของฝัก หลังเก็บผลผลิตสุ่มตัดต้นข้าวโพดจำนวน 20 ต้นต่อซ้ำ สุ่มนับปริมาณแมลงหางหนีบสีน้ำตาลทันที

#### 4. การประเมินผลความคิดเห็นของเกษตรกรในการใช้แมลงหางหนีบสีน้ำตาลและแตนเบียนไข่ควบคุมแมลงศัตรูข้าวโพด

ก่อนเก็บเกี่ยวข้าวโพดจัดงานวันสาธิต (Field day) เมื่อวันที่ 28 กรกฎาคม พ.ศ. 2552 พบเกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ที่บ้านโจด อ.มัญจาคีรี จ.ขอนแก่น จำนวน 30 ราย เตรียมแผ่นพับ ตัวอย่างแมลง แวนขยาย บอร์ดวิชาการ แบบสัมภาษณ์ ชี้แจงถึงวัตถุประสงค์ของงาน อธิบายงานทดลองที่ทำ แบ่งฐานให้ความรู้เกษตรกรออกเป็น 3 ฐาน ฐานที่ 1 แมลงศัตรูข้าวโพด ฐานที่ 2 แมลงหางหนีบสีน้ำตาล ฐานที่ 3 แตนเบียนไข่ แบ่งเกษตรกรออกเป็น 3 กลุ่ม หมุนเวียนเข้ารับฟังคำอธิบายและดูตัวอย่างจริงในแต่ละฐาน นำเกษตรกรชมแปลงทดลองเพื่อให้คะแนนในแต่ละกรรมวิธีตามประสบการณ์ของแต่ละราย หลังจากนั้นสัมภาษณ์ความคิดเห็นรายบุคคลของเกษตรกรรายบุคคลในการใช้แมลงหางหนีบสีน้ำตาล และแตนเบียนไข่ควบคุมแมลงศัตรูข้าวโพดหวาน วิเคราะห์แบบสอบถาม

ตารางที่ 3.1 ข้อมูลเกี่ยวกับการจัดการข้าวโพดหวานของเกษตรกรในช่วงฤดูหนาวเดือนมกราคม-มีนาคม พ.ศ.2552

นายดำรง	นางดวงปี	นางสมทรง	นางประยง	นางจันทร์
1. พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ลูกผสม ซูการ์ 75 2. การเตรียมดิน -ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง 3. การปลูก -หยอด 2-3 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร 4. การให้น้ำ -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 40 กก./ไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ 5. การให้น้ำ -5 ครั้ง โดยสูบน้ำจากแม่น้ำชี 6. การกำจัดวัชพืช -1-2 ครั้ง 7. การใช้สารเคมี -ไม่มี	1. พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ลูกผสม ซูการ์ 75 2. การเตรียมดิน -ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง 3. การปลูก -หยอด 2-3 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร 4. การให้น้ำ -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กก./ไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 65 กก./ไร่ 5. การให้น้ำ -5 ครั้ง โดยสูบน้ำจากแม่น้ำชี 6. การกำจัดวัชพืช -1 ครั้ง 7. การใช้สารเคมี -ไม่มี	1. พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ลูกผสม ซูการ์ 75 2. การเตรียมดิน -ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง 3. การปลูก -หยอด 2-3 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร 4. การให้น้ำ -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ 5. การให้น้ำ -5 ครั้ง โดยสูบน้ำจากแม่น้ำชี 6. การกำจัดวัชพืช -2 ครั้ง 7. การใช้สารเคมี -ไม่มี	1. พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ลูกผสม ซูการ์ 75 2. การเตรียมดิน -ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง 3. การปลูก -หยอด 2-3 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร 4. การให้น้ำ -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 40 กก./ไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ 5. การให้น้ำ -5 ครั้ง โดยสูบน้ำจากแม่น้ำชี 6. การกำจัดวัชพืช -1 ครั้ง 7. การใช้สารเคมี -ไม่มี	1. พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ลูกผสม ซูการ์ 75 2. การเตรียมดิน -ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง 3. การปลูก -หยอด 2 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร 4. การให้น้ำ -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 35 กก./ไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กก./ไร่ 5. การให้น้ำ -5 ครั้ง โดยสูบน้ำจากแม่น้ำชี 6. การกำจัดวัชพืช -2 ครั้ง 7. การใช้สารเคมี -ไม่มี

ตารางที่ 3.2 การจัดการข้าวโพดข้าวเหนียวในช่วงฤดูฝนเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ.2552 และ พ.ศ.2553

นายดำรง	นางดวงปี	นางสมทรง
1.พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ สวีทไวท์ 25 (ราคา 720 บาท)	1.พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ บิ๊กไวท์ 854 (ราคา 550 บาท)	1.พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ บิ๊กไวท์ 854 (ราคา 550 บาท)
2.การเตรียมดิน -ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง	2.การเตรียมดิน -ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง	2.การเตรียมดิน -ไถตะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง
3.การปลูก -หยอด 3 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 70 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 45 เซนติเมตร	3.การปลูก -หยอด 3-4 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 70 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 40 เซนติเมตร	3.การปลูก -หยอด 3 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 70 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร
4.การให้ปุ๋ย -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 70 กิโลกรัมต่อไร่	4.การให้ปุ๋ย -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 75 กิโลกรัมต่อไร่	4.การให้ปุ๋ย -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่
5.การให้น้ำ -5-6 ครั้ง ต่อการปลูก โดยสูบน้ำจากแม่น้ำชี	5.การให้น้ำ -5-6 ครั้ง ต่อการปลูก โดยสูบน้ำจากแม่น้ำชี	5.การให้น้ำ -5-6 ครั้ง ต่อการปลูก โดยสูบน้ำจากแม่น้ำชี
6.การกำจัดวัชพืช -1-2 ครั้ง	6.การกำจัดวัชพืช -1 ครั้ง	6.การกำจัดวัชพืช -2 ครั้ง
7.การใช้สารเคมี -ไม่มี	7.การใช้สารเคมี -ไม่มี	7.การใช้สารเคมี -ไม่มี



### ตารางที่ 3.3 การจัดการข้าวโพดหวานในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม พ.ศ.2552

นายคำรง	นางดวงปี
1. พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ลูกผสม ชูการ์ 75	1. พันธุ์ข้าวโพด -พันธุ์ลูกผสม ชูการ์ 75
2. การเตรียมดิน -ไถดะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง	2. การเตรียมดิน -ไถดะ 1 ครั้ง ไถแปร 1 ครั้ง ตีหน้าดิน 1 ครั้ง
3. การปลูก -หยอด 2 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 80 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร	3. การปลูก -หยอด 2-3 เมล็ดต่อหลุม -ระหว่างแถว 60 เซนติเมตร ระหว่างหลุม 50 เซนติเมตร
4. การให้ปุ๋ย -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 40 กิโลกรัม/ไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ผสมปุ๋ยคอก อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่	4. การให้ปุ๋ย -ใช้สูตร 15-15-15 อัตรา 50 กิโลกรัม/ไร่ -ใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 65 กิโลกรัม/ไร่
5. การให้น้ำ -5-6 ครั้ง ต่อการปลูก โดยสูบน้ำมาจากแม่น้ำชี	5. การให้น้ำ -5-6 ครั้ง ต่อการปลูก โดยสูบน้ำมาจากแม่น้ำชี
6. การกำจัดวัชพืช -1-2 ครั้ง	6. การกำจัดวัชพืช -1 ครั้ง
7. การใช้สารเคมี -ไม่มี	7. การใช้สารเคมี -ไม่มี
8. การใช้แมลงศัตรูธรรมชาติ -ปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาล จำนวน 1 ครั้ง อัตรา 1 ตัวต่อต้น -ปล่อยแตนเบียนไข่ <i>Trichogramma</i> sp. จำนวน 2 ครั้ง อัตรา 20,000 ตัวต่อไร่	8. การใช้แมลงศัตรูธรรมชาติ -ปล่อยแมลงหางหนีบสีน้ำตาล จำนวน 1 ครั้ง อัตรา 1 ตัวต่อต้น -ปล่อยแตนเบียนไข่ <i>Trichogramma</i> sp. จำนวน 2 ครั้ง อัตรา 20,000 ตัวต่อไร่

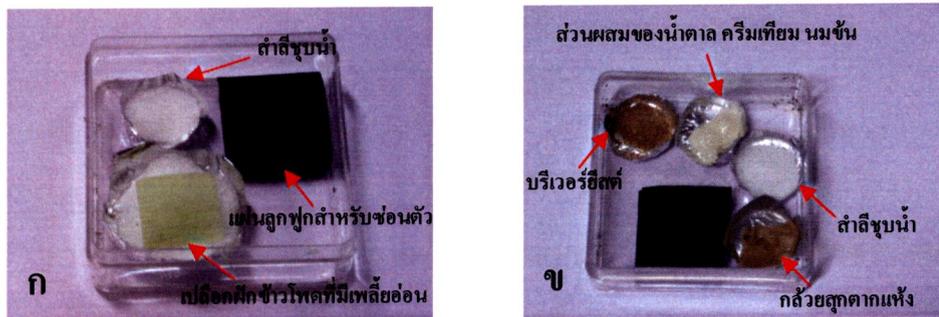
## 5. การเปรียบเทียบการเลี้ยงแมลงหางหนีบน้ำตาลด้วยเพลี้ยอ่อนข้าวโพดกับสูตรอาหารของทัศนีย์และ คณະ (2550)

### 5.1 การเลี้ยงแบบเดี่ยว

การเลี้ยงแมลงหางหนีบน้ำตาลด้วยเพลี้ยอ่อนข้าวโพดนำตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมียของแมลงหางหนีบน้ำตาลที่เก็บมาจากแปลงข้าวโพด เลี้ยงในกล่องพลาสติก วางถุงพลาสติกใสขนาด 4x6 นิ้ว ที่บรรจุขุยมะพร้าว มัดปากถุงด้วยยางรัด กรัดผิวถุงพลาสติกให้เป็นแนวยาว 4-5 รอย เพื่อให้แมลงหางหนีบน้ำตาลเข้าไปวางไข่ เมื่อตัวเต็มวัยเพศเมียวางไข่แล้ว แยกถุงที่มีกลุ่มไข่ออกมาใส่ในกล่องใหม่ เพื่อศึกษาวงจรชีวิตเมื่อไข่ฟักออกเป็นตัวอ่อนวัย 1 ยังคงให้อยู่กับตัวแม่ จนถึงตัวอ่อนวัยที่ 2 จากนั้นนำตัวอ่อนวัยที่ 2 มาใส่ในกล่องพลาสติกขนาด 5.7x5.7x3 เซนติเมตร จำนวน 1 ตัว/กล่อง (ภาพที่3.3) ทดลองจำนวน 20 ซ้ำ ให้เพลี้ยอ่อนข้าวโพด นับจำนวนเพลี้ยอ่อนที่กินในแต่ละวัน บันทึกขนาดของลำตัว การลอกคราบ ความยาวของพีเมอร์ของขาคู่หลัง ชั่งน้ำหนักตัวเต็มวัย แยกสัดส่วนเพศผู้เพศเมีย นำตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมียใส่ในกล่องพลาสติกขนาด 15.5x21.7x7.5 เซนติเมตร กล่องละ 1 คู่ เพื่อให้แมลงวางไข่ การเลี้ยงด้วยสูตรของทัศนีย์และคณະ (2550) อาหารที่ให้ คือ บริเวอรี่สต์ กล้วยน้ำว่าสุกตากแห้ง และส่วนผสมของ น้ำตาล คริมเทียม และนมข้น ในอัตราส่วน 2:2:1 สำลึชุน้ำใส่ในกระดวยฟอยด์ ทดลองจำนวน 20 ซ้ำ จากนั้นบันทึกข้อมูลทำเช่นเดียวกับการเลี้ยงด้วยเพลี้ยอ่อน

### 5.2 การเลี้ยงแบบกลุ่ม

การเลี้ยงแมลงหางหนีบน้ำตาลด้วยเพลี้ยอ่อนข้าวโพด เปรียบเทียบกับสูตรอาหารสูตรของทัศนีย์และคณະ (2550) อาหารแต่ละชนิดใช้กลุ่มไข่ 3-4 กลุ่ม นับจำนวนไข่แต่ละกลุ่ม เลี้ยงในกล่องพลาสติก ขนาด15.5x21.7x7.5 เซนติเมตร กล่องละ 1 กลุ่ม เมื่อ ไข่ฟักเป็นตัวอ่อนวัยที่ 1 ยังคงให้อยู่กับตัวแม่ จนถึงตัวอ่อนวัยที่ 2 แยกตัวแม่ออก ส่วนตัวลูกเลี้ยงรวมกัน บันทึกวันที่เป็นตัวเต็มวัย การรอดชีวิต และสัดส่วนของเพศผู้เพศเมีย



ภาพที่ 3.3 การศึกษาวงจรชีวิตของแมลงหางหนีบสีน้ำตาล

- ก. เลี้ยงด้วยเปลือกอ่อนข้าวโพด
- ข. เลี้ยงด้วยสูตรของทัศนีย์และคณะ (2550)

## 6. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

- 6.1 วิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติของกรรมวิธีต่างๆ โดยใช้โปรแกรม SAS (Statistical Analysis System) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย Duncan's New Multiple Range Test ที่ 95%
- 6.2 การคำนวณประสิทธิภาพการป้องกันกำจัด (%) ด้วย Henderson-Tilton's formula (Henderson, 1955)

$$\text{Corrected \%} = \left( 1 - \frac{n \text{ in Co before treatment} * n \text{ in T after treatment}}{n \text{ in Co after treatment} * n \text{ in T before treatment}} \right) * 100$$

เมื่อ: n = ประชากรของแมลง (insect population)

T = กรรมวิธีที่มีการใช้แมลงศัตรูธรรมชาติ (treated)

Co = กรรมวิธีที่ไม่มีการควบคุมแมลง (control)