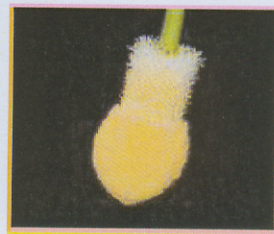
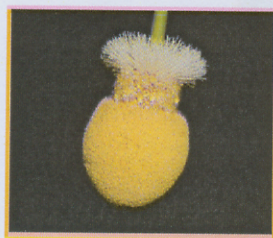


## 2. ขั้นตอนการศึกษา

การศึกษาค้างคาวครั้งนี้ได้เลือกชนิดพืชศึกษา 5 ชนิดคือ เหยียง (*P. timoriana*) นุ่น (*C. pentandra*) สะตอ (*P. speciosa*) เพกา (*O. indicum*) และกล้วย (*Musa spp.*) (ภาพที่ 1) โดยศึกษาอัตราการหลั่งน้ำหวานรวมทั้งวิเคราะห์หาสารอาหารต่างๆในน้ำหวาน ศึกษาความถี่และรูปแบบในการมาเยือนของค้างคาวเล็บกูดที่ดอกพืชทั้ง 5 ชนิด และนำมาหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการหลั่งน้ำหวาน ต่อความถี่ในการมาเยือนของค้างคาวเล็บกูด รวมถึงศึกษาความแตกต่างของการเข้ามาเยือนระหว่างค้างคาวเล็บกูดเพศผู้และเพศเมียที่ต้นพืชทั้ง 5 ชนิดขณะออกดอก โดยพื้นที่ศึกษาจะอยู่บริเวณมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ตั้งแต่เดือนสิงหาคม 2546 ถึง เดือนพฤษภาคม 2547



ภาพที่ 1. ดอกพืชที่เลือกศึกษาทั้ง 5 ชนิด (จากซ้ายไปขวา) : เหยียง, นุ่น, สะตอ, เพกา และ กล้วย

### วิธีการดำเนินการวิจัย

#### 1. ศึกษาความถี่ในการมาเยือนของค้างคาวเล็บกูด

สำหรับการเฝ้าสังเกตและการบันทึกข้อมูลในตอนกลางคืนจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์ช่วยคือ กล้อง Digital camera ในแบบ Nightshot ดังนั้นในการเลือกดอกที่จะเฝ้าสังเกตนั้น จึงมีข้อจำกัดอยู่ที่ความสามารถของกล้องด้วย ซึ่งจะเลือกดอกที่อยู่ไม่ไกลนักและสามารถมองเห็นการ



มาเยือนของค้างคาวเล็บกูด (ผ่านกล้อง) ได้อย่างชัดเจน โดยจะเริ่มบันทึกตั้งแต่วันที่ 19.00 น. ไปจนกว่าจะไม่ปรากฏการมาเยือนเลย และเลือกบันทึกทุกๆ 15 นาที ผลที่ได้จะนำมาแปลงหน่วยจาก ครั้ง/ดอก/ชั่วโมง เป็นเปอร์เซ็นต์/ดอก/ชม. (เพื่อลดความโน้มเอียงของข้อมูลในเรื่องของจำนวนดอกที่บานต่อคืนของพืชแต่ละชนิดและแต่ละต้นไม่เท่ากัน) โดยจะเฝ้าสังเกตและบันทึกข้อมูลของการมาเยือนของค้างคาวเล็บกูดจากต้นพืชทั้ง 5 ชนิดนี้อย่างน้อยชนิดละ 3 ต้นจาก 3 บริเวณและคิดเป็นจำนวนดอกรวมอย่างน้อยชนิดละ 30 ดอก

ผลจากการเก็บข้อมูลข้างต้นสามารถนำมาวิเคราะห์รูปแบบของการเข้ามาเยือนในรอบคืนของค้างคาวเล็บกูดในพืชแต่ละชนิดได้ด้วย



ภาพที่ 2. การเข้ามาเยือนของค้างคาวเล็บกูดที่ดอกเหลือง

สิ่งที่ใช้ยืนยันชนิดของค้างคาวที่เข้ามาเยือนว่าเป็นค้างคาวเล็บกูดเป็นส่วนมากนั้น อาศัยข้อมูลจาก 4 ส่วนประกอบกันคือ

1. พื้นที่ศึกษาอยู่ในรัศมีพื้นที่หากินของค้างคาวเล็บกูดจากประชากรที่ถ้ำสีสอน ต.เขาพระ อ.รัตภูมิ จ. สงขลา
2. ขณะที่ค้างคาวเล็บกูดบินเข้าไปเยือนดอกไม้ จะได้ยินเสียงบินและเสียงร้องที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัว ที่พบในค้างคาวเล็บกูดเท่านั้น (Gould, 1978) (อาศัยประสบการณ์ของตนเอง)
3. ผลจากดักจับเพื่อศึกษาความแตกต่างของการเข้ามาเยือนของค้างคาวเล็บกูดเพศผู้และเพศเมีย (ในวิธีการดำเนินการวิจัยข้อ 3)
4. ภาพถ่ายจากต้นไม้ที่ทำการศึกษา (ภาพที่ 2)



## 2. ศึกษาอัตราการหลั่งน้ำหวานของดอกพืชแต่ละชนิด

วัดปริมาณน้ำหวานที่ดอกไม้ผลิตออกมา (โดยมีข้อสันนิษฐานว่า ปริมาณน้ำหวานที่เก็บวัดได้จะเป็นปริมาณที่ค้างคาวสามารถกินได้เช่นกัน) ในทุกๆ ชั่วโมง เริ่มวัดที่เวลา 19.00 น. ซึ่งจะเป็นเวลาที่ดอกไม้ที่มีลักษณะที่ต้องการผู้ผสมที่เป็นค้างคาวส่วนใหญ่บานเต็มที่และมีน้ำหวาน (Faegri and van der Pijl, 1971 in Bawa, 1990) โดยการเก็บน้ำหวานจะใช้หลอดหยด (ภาพที่ 3) แล้วใช้กระบอกฉีดยาขนาด 1 มิลลิลิตรวัดปริมาณน้ำหวาน และจะหยุดเก็บน้ำหวานเมื่อเห็นว่าปริมาณเริ่มลดลงมากจนหยุดหลั่ง โดยจะเก็บตัวอย่างน้ำหวานจากต้นพืชทั้ง 5 ชนิดนี้อย่างน้อยชนิดละ 3 ต้นและคิดเป็นจำนวนดอกรวมอย่างน้อยชนิดละ 30 ดอก

เก็บตัวอย่างน้ำหวานจากดอกพืชทั้ง 5 ชนิด ชนิดละ 3 ตัวอย่างจาก 3 ต้น (1 ต้น : 1 ตัวอย่าง) ในปริมาณตัวอย่างละ 3-5 มิลลิลิตร นำไปวิเคราะห์หาความเข้มข้นของ โปรตีน (%protein) และวิเคราะห์หาความเข้มข้นของแร่ธาตุ โซเดียม (Na) โพแทสเซียม (K) ฟอสฟอรัส (P) และแคลเซียม (Ca) ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณและแสดงผลเป็นหน่วยความเข้มข้น เพื่อนำผลไปสนับสนุนการศึกษาเรื่องความแตกต่างระหว่างเพศที่เข้ามาเยือนพืชแต่ละชนิด



ภาพที่ 3. การเก็บน้ำหวานจากดอกเหรี้งโดยใช้หลอดหยด

3. ศึกษาความแตกต่างของการเข้ามาเยือนระหว่างค้างคาวเล็บกุดเพศผู้และเพศเมีย (รวมถึงภาวะสืบพันธุ์ของเพศเมีย) ในพืชทั้ง 5 ชนิด โดยการวางตาข่าย (Mist net) ดักจับบริเวณรอบๆ ต้นที่ศึกษา ตั้งแต่เวลา 19.00 - 24.00 น.



## การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิธีทางสถิติที่จะนำมาใช้ในการวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างอัตราการผลิตน้ำหวาน สัดส่วนของความถี่ในการมาเยือนในแต่ละชั่วโมงคือ Kruscal - Wallis H test ทดสอบความแตกต่างระหว่างชั่วโมงของความถี่ของการมาเยือนคือ Mann - Whitney U test และทดสอบความแตกต่างระหว่างชั่วโมงของอัตราการผลิตน้ำหวานคือ Wilcoxon signed - rank test โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 10

วิธีทางสถิติที่จะนำมาใช้ในการหาความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการผลิตน้ำหวานกับเปอร์เซ็นต์ความถี่ในการมาเยือนของค้างคาวเล็บกุดคือ Correlation โดยใช้โปรแกรม SPSS for Windows version 10

วิธีทางสถิติที่จะนำมาใช้ทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนของค้างคาวเล็บกุดเพศผู้และเพศเมียที่มาเยือนพืชแต่ละชนิดคือ Chi - Square test โดยใช้โปรแกรม Minitab version 11