

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการวิจัยเรื่อง ชีววิทยาการหากินของค้างคาวเล็บงูด
(*Eonycteris spelaea*) และประสิทธิภาพในการผสมเกสร
ทุเรียนและพืชในสกุล *Parkia*

Feeding biology of a nectarivorous bat, *Eonycteris spelaea*
and its pollination effectiveness to durian and *Parkia*

ดร.สาระ บำรุงศรี

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและ

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กันยายน 2550

Abstract

Project Code: MRG4580044

Project Title: The role of the nectarivorous bat, *Eonycteris spelaea* Dobson, in pollination of economic food plants (durian, sator, and riang) in southern Thailand

Investigator: Sara Bumrungsri, PhD

Department of Biology, Prince of Songkla University

E-mail address: sara.b@psu.ac.th, sara_psu@hotmail.com

Project period: 3 years (July 2003-June 2006)

The present study aims to determine the breeding system of the economically important canopy trees, *Parkia speciosa* and *P. timoriana*, and also durian. The stigma of *Parkia* is receptive shortly after anthesis which occurs in early evening. Fruit bats, mainly *Eonycteris spelaea*, continuously visit flowering plants from dusk till after midnight.

Nocturnal and diurnal insects also visit capitula. Pollination experiments carried out in 28 *P. speciosa* and 4 *P. timoriana* indicated that they are obligate self incompatible.

Open pollination resulted in the highest fruit set [58-62%] followed by hand cross pollination [43-45%]. Insect pollination resulted in smaller fruit set in *P. speciosa*. In

durian, pollination experiments was carried out in eight semi-wild planted trees in mixed fruit orchards in Songkhla between April-May 2003 and 2005. Flower is fully open at 1600-1630h and corolla drop around 2400-0100h. All treatments set fruit at the first 7-10 days, however only open pollination, cross pollination and emasculation result in substantial fruit set at 2 months after pollination. Fruit bat is the major pollinator of this plant. Bat visit durian flowers at the rate of 78.27 ± 62.10 times/ inflorescence.

Maintaining the fruit bat population and its roosting and foraging habitat are vital for long-term sustaining fruit crop of *Parkia* and durian.

The diet of *E. spelaea* was examined from bats captured monthly at the cave entrance between June 2002- May 2003 in Songkhla Province, Thailand. From 1,155 diet records of 506 bats' faeces, *Parkia* spp. (33.85%) and *Musa* spp. (28.05%) have the highest percentage frequency followed by *Eugenia* spp., *Oroxylum indicum* Vent., *Durio zibethinus* Merr., *Ceiba pentandra* Gaertn. (5-9%), respectively. Different species of plants were the main diet of *E. spelaea* in different time of the year. Lactating and late pregnant female *E. spelaea* were found in nearly every month. Most mature male returns early the night while most female returns in the morning.

Keywords: chiropterophily, *Eonycteris spelaea*, *Parkia*, Pollination, durian, semi-wild planted, fruit bat, southern Thailand.

รหัสโครงการ MRG4580044

ชื่อโครงการ บทบาทของค้างคาวเล็บกุด (*Eonycteris spelaea* Dobson) ในการผสมเกสรพืชเศรษฐกิจ(ทุเรียนบ้าน, สะตอ และ เหยียง)ในภาคใต้

ชื่อนักวิจัย นายสาระ บำรุงศรี

E-mail address: sara.b@psu.ac.th, sara_psu@hotmail.com

ระยะเวลาโครงการ 3 ปี (กรกฎาคม 2545-มิถุนายน 2548)

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการถ่ายละอองเรณูของพืชที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 ชนิดคือ สะตอ เหยียงและ ทุเรียนบ้าน เกสรตัวเมียของสะตอ และ เหยียงพร้อมรับการผสมในช่วงหัวค่ำหลังการแตกของอับละอองเรณูไม่นาน ค้างคาวกินผลไม้โดยเฉพาะค้างคาวเล็บกุดเข้าเยือนดอกของพืชนี้ตลอดเวลาตั้งแต่เวลาหัวค่ำจนถึงเที่ยงคืน แมลงทั้งที่หากินกลางวันและกลางคืนเข้าเยือนดอกไม้เช่นกัน จากการทดลองถ่ายละอองเรณูในสะตอ 28ต้นและเหยียง4 ต้นพบว่าพืชทั้งสองไม่สามารถติดผลหากใช้ละอองเรณูจากต้นเดียวกัน ผลการถ่ายละอองเรณูแบบเปิดมีความสำเร็จสูงสุด (58-62%) รองลงมาคือ การถ่ายละอองเรณูข้ามระหว่างต้น แมลงช่วยในการถ่ายละอองเรณูด้วยเช่นกันแม้มีเปอร์เซ็นต์ไม่สูงโดยพบเฉพาะในสะตอ ทำการทดลองถ่ายละอองเรณูในทุเรียนบ้าน 8 ต้น พบว่ามีการติดผลในทุกการทดลองที่เวลา 7-10วันแต่เฉพาะการทดลองถ่ายละอองเรณูแบบเปิด แบบข้ามระหว่างต้น และแบบที่ตัดอับละอองเรณูออกเท่านั้นที่ยังติดผลเป็นที่น่าพอใจที่เวลา 2 เดือน ดอกทุเรียนบ้านบานเต็มที่เวลาเย็นและร่วงหล่นในเวลาหลังเที่ยงคืนเล็กน้อย ค้างคาวกินผลไม้โดยเป็นค้างคาวเล็บกุดเป็นส่วนใหญ่เป็นผู้ผสมเกสรที่สำคัญของพืชทั้ง3 ชนิด การปกป้องประชากรค้างคาว ทั้งที่หากินและถ้าที่อาศัยเป็นสิ่งจำเป็นในการที่จะรักษาปริมาณผลผลิตของพืชทั้งสามในระยะยาว

ทำการศึกษาอาหารของค้างคาวเล็บกุดจากการจำแนกชนิดพืชจากละอองเรณูที่พบในมูลของค้างคาวที่จับจากปากถ้ำในเวลาเช้ามืดทุกเดือนเป็นเวลา 1 ปีพบว่า จากจำนวนค้างคาว 506 ตัวพบว่าพืชในสกุลสะตอ (33.85%) และกล้วย (28.05%) มีเปอร์เซ็นต์ความถี่สูงสุด รองลงมาคือพืชสกุลชมพู เพกา ทุเรียน นุ่น ตามลำดับ โดยพืชแต่ละชนิดจะเป็นอาหารหลักแตกต่างกันในรอบปี พบค้างคาวเทศเมียที่ท้องแก่และให้นมลูกเกือบทุกเดือน และพบว่าตัวผู้ส่วนใหญ่จะกลับเข้าถ้ำเร็วกว่าเทศเมียอย่างมีนัยสำคัญ

คำหลัก : chiropterophily, *Eonycteris spelaea*, *Parkia*, Pollination, durian, semi-wild planted, fruit bat, southern Thailand.

Abstract

Although fruit bats are regarded as the principal pollinators of most *Parkia* species, many other visitors have been observed at the flowers. The present study aimed to determine the breeding system of the economically important canopy trees, *Parkia speciosa* and *P. timoriana*, and to identify their pollinators. Inflorescences of both species are comprised of specialised flowers closely packed in a biglobose head, with an average of 2422-3860 flowers per capitulum respectively, 70-75 % of which are fertile. Although structurally hermaphrodite, some fertile flowers are functional staminate, resulting in a polyad:ovary ratio of 4700:1. The stigma is receptive shortly after anthesis which occurs in early evening. Fruit bats, mainly *Eonycteris spelaea*, continuously visit flowering plants from dusk till after midnight. Nocturnal and diurnal insects (moths and stingless bees respectively) visit capitula, mostly at the nectar zone. Pollination experiments carried out in 28 *P. speciosa* and four *P. timoriana* indicated that they are obligate self incompatible. Open pollination resulted in the highest fruit set (58-62%) followed by hand cross pollination (43-45%). Insect pollination resulted in fruit set of 13% in *P. speciosa*. Nectarivorous bats are thus proved to be the most effective pollinators, although not exclusive, for these chiropterophilous plants.

Keywords: chiropterophily; *Eonycteris spelaea*; Mimosaceae; *Parkia speciosa*; *Parkia timoriana*; pollination; Thailand