POST-DISPERSAL OF SEEDS IN FECES OF WHITE-HANDED GIBBONS (*HYLOBATES LAR*) BY DUNG BEETLES (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)

JANYA JADEJAROEN

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(ENVIRONMENTAL BIOLOGY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2003**

ISBN 974-04-3663-3
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

บทบาทของด้วงมูลสัตว์ในการกระจายเมล็ดพืชจากกองมูลของชะนีมือขาว (POST-DISPERSAL OF SEEDS IN FECES OF WHITE-HANDED GIBBONS (*HYLOBATES LAR*) BY DUNG BEETLES (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE))

จรรยา เจตน์เจริญ 4137550 SCEB/M

วท.ม. (ชีววิทยาสภาวะแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วรเรณ บรอคเคลแมน, Ph.D. (Zoology), สมโภชน์ ศรีโกสามาตร, Ph.D. (Zoology), วัชโรบล ธีรคุปต์, Ph.D. (Entomology)

บทคัดย่อ

เมล็ดพืชในกองมูลของสัตว์ที่กินผลไม้เป็นอาหารมักได้ประโยชน์จากด้วงมูลสัตว์หรือแมงกุดจี่ในการเคลื่อนย้ายไปพร้อมกับมูลที่ด้วงนำไปฝังใต้พื้นดินเพื่อใช้ในการวางไข่และเป็นที่อยู่ของตัวอ่อน จากการศึกษาปฏิสัมพันธ์เชิงนิเวศวิทยาของด้วงมูลสัตว์ในการช่วยกระจายเมล็ดพืชจากกองมูลของชะนีมือขาว ณ อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เป็นระยะเวลา 1 ปี ระหว่าง มกราคม–ธันวาคม พ. ศ. 2543 พบเมล็ดพืช 3,809 เมล็ด จาก 42 ชนิด ใน 27 วงศ์ จากมูลชะนี 157 กอง เมล็ดพืชมีความยาว 0.5–30 มม. จากการวางกับดักหลุมตกที่ใช้มูลชะนีเป็นเหยื่อล่อ 288 กับดัก และการสังเกตการกระจายเมล็ดพืชจากกองมูลจำนวน 49 ครั้ง พบด้วง 2,194 ตัว จาก 53 ชนิด ใน 9 สกุล จำนวนด้วงจากกับดักกลางคืนมีมากกว่ากลางวัน และจากต้นฤดูฝน (เมษายน–มิถุนายน) มากกว่าฤดูอื่นๆ แต่ด้วงจากกับดักบริเวณหุบเขาและเนินเขามีจำนวนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ด้วงเหล่านี้แบ่งตามลักษณะการนำมูลเพื่อสร้างรังได้ 3 ประเภท คือ พวกขุดอุโมงค์ (86% ของด้วงจากกับดัก 1,818 ตัว) พวกกลิ้งมูลเป็นรูปทรงกลม (3%) และพวกที่อาศัยในกองมูล (11%) ด้วงที่ขุดอุโมงค์และกลิ้งมูลทุกชนิดสามารถกระจายเมล็ดขนาดเล็กจากกองมูล แต่พวกที่อาศัยในกองมูลไม่ช่วยกระจายเมล็ด จากการสังเกต 49 ครั้ง ด้วง 9% (0–75%) จาก 376 ตัว พาเมล็ดขนาดใหญ่ 10% (0–100%) ของทั้งหมด 502 เมล็ด จากกองมูล โดยด้วงที่ขุดอุโมงค์จำนวน 8 ชนิด (ขนาด 5–26 มม.) พาเมล็ด 1–2 เมล็ด ลงใต้ดินและห่างจากกองมูล 14.9 ซม. (0–105 ซม., N=32) และลึก 2.7 ซม. (0–7 ซม., N=32) โดยเฉลี่ย ส่วนพวกกลิ้งมูลตัวใหญ่ (ขนาด 26 มม.) พาเมล็ดครั้งละ 4–8 เมล็ด (เฉลี่ย 6.3, N=3) ไปพร้อมกับมูลทรงกลม ในขณะที่พวกกลิ้งมูลขนาดเล็ก 2 ชนิด (4 และ 7 มม.) ช่วยกระจายเพียงเมล็ดขนาดเล็ก ๆ ด้วงเหล่านี้เคลื่อนย้ายเมล็ดเป็นระยะเฉลี่ย 62.8 ซม. (5–150 ซม., N=24) และฝังเมล็ดลึก 5.2 ซม. โดยเฉลี่ย (0–7 ซม., N=21) การที่ด้วงเคลื่อนย้ายเมล็ดพืชจากกองมูลของชะนีมือขาว เมล็ดพืชน่าจะได้ประโยชน์โดยพ้นจากการรวมเป็นกลุ่มในกองมูลและลดการเป็นจุดสนใจของสัตว์ที่ทำลายและกินเมล็ดที่กองมูล และจากระยะและความลึกดังกล่าว เมล็ดพืชน่าจะมีโอกาสในการงอกเพิ่มขึ้น

88 หน้า. ISBN 974-04-3663-3

POST-DISPERSAL OF SEEDS IN FECES OF WHITE-HANDED GIBBONS (*HYLOBATES LAR*) BY DUNG BEETLES (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE)

JANYA JADEJAROEN 4137550 SCEB/M

M.Sc.(ENVIRONMENTAL BIOLOGY)

THESIS ADVISORS: WARREN Y. BROCKELMAN, Ph.D. (ZOOLOGY), SOMPOAD SRIKOSAMATARA, Ph.D. (ZOOLOGY), VACHAROBON THIRAKHUPT, Ph.D. (ENTOMOLOGY)

ABSTRACT

Seeds dispersed by fruigivorous mammals like gibbons were found to be positively affected by dung beetles (Coleoptera: Scarabaeidae). They incidentally remove seeds while feeding and removing feces, to be used for brooding. The study was done between Jan.–Dec., 2000, in a primary rain forest at Khao Yai National Park, Thailand, to provide a basic knowledge of ecological interactions between these beetles and the seeds dispersed in feces of white-handed gibbons (*Hylobates lar*). A total of 3,809 seeds of 42 species (27 families) were recovered from 157 samples of gibbon feces. These seeds ranged 0.5–30 mm in length. From 288 pitfall traps and 49 direct observations of post-seed dispersal, 2,194 beetles of 53 species (9 genera) were collected. Beetles were caught more from night traps than day traps and more during the beginning of the rainy season (Apr.–Jun.) than in other seasons. However, beetles were equally abundant in valley and hill habitats. According to their dung processing and nest constructing methods, dung beetles are classified into three functional groups; tunnelers (86% of 1,818 beetles from traps), rollers (3%), and dwellers (11%). All tunnelers and rollers removed small seeds from their original positions while dwellers did not. From 49 observations, 10% (range 0–100%) of large seeds were removed by 9% (0–75%) of dung beetles that visited dung. Tunnelers of eight species (5–26 mm in length) moved those seeds into their tunnels under or short distances from dung piles with an average of 14.9 cm (range 0–105, N=32) and buried them 2.7 cm (range 0–7, N=32) under the soil. Each tunneler transported a single or two seeds during each observation. Large rollers (26 mm) removed 4–8 large seeds (mean 6.3, N=3) in their balls while dung balls of two small roller species (4 and 7 mm) contained only small seeds. These rollers rolled their balls an average of 62.8 cm away (range 5–150 cm, N=24) and buried them an average of 5.2 cm (range 0–7, N=21). Considering these removal distances and burial depths, seeds are most likely to be given the advantages of escaping from clumping and avoiding predator attraction and have a greater possibility of germinating.

KEY WORDS: SEED POST-DISPERSAL / DUNG BEETLE / WHITE-HANDED GIBBON / KHAO YAI NATIONAL PARK

88 P. ISBN 974-04-3663-3