

ความหลากหลายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมวงศ์หนู
ในโครงการพัฒนาคอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย

Diversity of Murid Rodents (Mammalia, Rodentia)

in Doi Tung Development Project under Royal Initiative, Chiang Rai Province

ศิริกมล ศรีโพธิ์ (Sirikorn Sripho)* สุรพล อาจสูงเนิน (Surapol Ardsungnoen)**

รัตนวัฒน์ ไชยรัตน์ (Rattanawat Chaiyarat)***

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมวงศ์หนูในโครงการพัฒนาคอยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ด้วยวิธีการวางกรงดักในพื้นที่ไร่กาแฟได้สวนป่าสน ไร่แมคคาเดเมีย และสวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2551 ถึงมีนาคม พ.ศ.2552 พบหนู Family Muridae ทั้งสิ้น 5 สกุล ได้แก่ สกุล *Rattus*, *Maxomys*, *Niviventer*, *Berylmys* และ *Mus* นอกจากนี้ยังพบหนูผีหางหนู (*Hylomys suillus*) และ กระแตเหนือ (*Tupaia belangeri*) ไร่แมคคาเดเมียมีค่าดัชนีความหลากหลายสูงสุด (1.10) รองลงมาคือไร่กาแฟได้สวนป่าสน และสวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน 0.57 และ 0.24 ตามลำดับ สกุลหนูท้องขาว (Genus *Rattus*) เป็นหนูที่พบมากที่สุดทั้ง 3 พื้นที่ 87.7 % ส่วนหนูสกุลอื่นพบน้อยในบางพื้นที่ และความหลากหลายของฟันผิวสบฟันของซึ่งฟันกรามบนจากหนูจำนวน 101 ตัวอย่าง จำแนกเป็น 3 รูปแบบที่มีความเป็นไปได้เพื่อนำไปร่วมวิเคราะห์หุ้ชุมชนวงศ์หนูที่ใช้ประโยชน์ในพื้นที่ต่อไป

ABSTRACT

The study on diversity of small mammal (Family Muridae) in Doi Tung development project under royal initiative, Chiang Rai province by used live traps in 3 study area; Coffee plantation under pine forest plantation; Macadamia plantation and pine forest plantation mixed with native species. Between April 2008 and March 2009. Five genus of family Muridae such as *Rattus*, *Maxomys*, *Niviventer*, *Berylmys* and *Mus*. Another two species are *Hylomys suillus* and *Tupaia belangeri* were found in the study areas. The number of animals was highest in pine forest plantation mixed with native species. Diversity index was highest in macadamia plantation 1.10. Genus *Rattus* was highest in numbers in all study areas 87.7%. Diversity of occlusal patterns of M1/ , M2/ , and M3/ are sufficient to separate into 3 patterns. These patterns may be linked to the structure of murid rodent assemblages that exploiting the environmental resources.

คำสำคัญ : ความหลากหลาย สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก คอยตุง

Key Words : diversity, small mammal, doi tung

* มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี สาขาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทนำ

หนู (murid rodent/ family Muridae) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมอันดับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Order Rodentia) ทั่วโลกพบมากกว่า 560 ชนิด ใน 125 สกุล (Francis, 2008) ประเทศไทยพบทั้งสิ้น 36 ชนิด จาก 2 วงศ์ย่อย ใน 8 สกุล ได้แก่ วงศ์ย่อย Murinae เป็นวงศ์ย่อยของหนูทุกชนิดมีสมาชิก 35 ชนิด ได้แก่สกุล *Rattus*, *Bandicota* และสกุล *Mus* เป็นต้น ส่วนวงศ์ย่อย Microtinae มีสมาชิกเพียง 1 ชนิดคือ หนูน้าคอยอังกา (*Eothenomys melanogaster*) (Marshall, 1977) บทบาทหลักในระบบนิเวศ เช่นการเป็นสัตว์ผู้ล่าเมล็ดและช่วยกระจายเมล็ดพืช เป็นฐานอาหารแก่สัตว์ผู้ล่าบางชนิด เช่นนกแสก เขี้ยว หรืองู รวมถึงเป็นแหล่งรังโรค (เกรียงศักดิ์, 2540; Gubler *et al.*, 2001; Chung and Corlett, 2006) การกระจายของประชากรหนูในประเทศไทยพบเกือบทุกสภาพพื้นที่เนื่องจากสามารถปรับตัวให้อาศัยในพื้นที่ได้หลายแบบ หากินได้ทั้งบนต้นไม้และบนพื้นดิน ทั้งในพื้นที่ป่าธรรมชาติ พื้นที่เกษตรกรรม หรือในบ้านเรือน (บุษบง, 2534) หนูกินพืชและสัตว์เป็นอาหาร (omnivore) การเลือกกินอาหารแตกต่างกันตามฤดูกาล (Castellarini *et al.*, 1998) และขึ้นกับความต้องการของร่างกายเป็นหลัก (Talamoni *et al.*, 2008) สามารถเจริญขยายพันธุ์เพิ่มประชากรได้อย่างรวดเร็ว คอยคุดง เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญทั้งด้านวัฒนธรรม เศรษฐกิจ และการท่องเที่ยว (การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย, 2541) ป่าเศรษฐกิจที่สำคัญของคอยคุดง เช่น แมคคาเดเมีย กาแฟ และไม้ดอกเมืองหนาว (คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมายเหตุง, 2542)

อาหารมีความจำเป็นเพื่อการอยู่รอดของสัตว์ในด้านการดำรงชีวิตและปฏิสัมพันธ์ขั้นพื้นฐานระหว่างสัตว์และสิ่งแวดล้อม ปัจจัยประการหนึ่งคือการกินอาหาร ฟันของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมมีโครงสร้างสันฐานหลากหลายและสะท้อนความแปรผันที่จำเพาะต่อการกินอาหารภายในกลุ่มสัตว์นั้น

(Dumont, 2009) ความสัมพันธ์ระหว่างแหล่งใช้ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตและลักษณะโครงสร้างสันฐาน เช่น โครงสร้างฟัน แสดงถึงลักษณะพฤติกรรมการกินอาหาร (Parra *et al.*, 1999) โครงการพัฒนาคอยคุดงฯ จากการตรวจสอบเอกสารยังไม่มียางานหรืองานวิจัยเกี่ยวกับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมดังกล่าว ดังนั้นการศึกษาความหลากหลายและลักษณะซี่ฟันของสัตว์วงศ์หนูเพื่อเป็นองค์ความรู้พื้นฐาน การศึกษานี้จะนำไปสู่การพัฒนาโครงการด้านต่าง ๆ โดยเฉพาะพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ สามารถดำเนินการต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพตลอดจนเป้าหมายเพื่อการควบคุมสัตว์ศัตรูพืชเศรษฐกิจบนพื้นฐานข้อมูลการวิจัยทางวิชาการที่ถูกต้อง

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความหลากหลาย (diversity) ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมวงศ์หนูในแต่ละพื้นที่ศึกษาภายในโครงการพัฒนาคอยคุดง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย
2. ศึกษาความหลากหลายลักษณะซี่ฟัน (dental characteristics) ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมวงศ์หนู

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

ทำการวางกรงดัก (live traps) ขนาด 14x14x24 เซนติเมตร ด้วยวิธี grid method (Martin *et al.*, 2001) จำนวน 36 กรง ในพื้นที่กริดจำนวน 6x6 จุด ระยะห่างแต่ละจุด 20 เมตร ในไร่กาแฟได้สวนป่าสน ไร่แมคคาเดเมีย และสวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน แต่ละพื้นที่วางกรงดัก 3 คืนติดต่อกัน เขื่อที่ใช้คือกล้วยสุกกล้วยกล้วย หนูที่ติดกรงดัก ย้ายใส่ถุงผ้า เพื่อวัดขนาดด้วยเวอร์เนียคาลิเปอร์ ชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่งสปริง จำแนกชนิดตามคู่มือการจำแนกสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (Lekagul and McNeely, 1977; Corbet and Hill, 1992; Francis ,

2008) บันทึกข้อมูลและถ่ายภาพ การสลับหนูและปล่อยให้เสียชีวิตอย่างสงบในภาชนะปิดด้วยสารละลาย ether และเก็บตัวอย่างหนูในสารละลาย 10% ฟอรัมาลิน เพื่อศึกษาต่อในห้องปฏิบัติการ เก็บข้อมูลภาคสนามระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ.2551 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2552

เตรียมตัวอย่างกะโหลกหนูเพื่อนำมาศึกษา และตรวจสอบลักษณะฟันกรามบน (upper molar) ด้านขวาซี่ที่ 1, 2 และ 3 ภายใต้กล้องจุลทรรศน์ (stereo microscope) บันทึกลักษณะผิวสบฟันกราม (occlusal surface) จำนวน 101 ตัวอย่าง และถ่ายภาพ (Lin and Shiraishi, 1992; Yu and Lin, 1999) การคำนวณดัชนีความหลากหลาย (Shanon's Index; H') (Shannon and Weiner, 1963) ด้วยสมการ

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i \ln p_i)$$

เมื่อ H' คือ ค่าดัชนีความหลากหลาย, s คือจำนวนชนิดสัตว์ทั้งหมดในชุมชนสิ่งมีชีวิตนั้น และ p_i คืออัตราส่วนจำนวนตัวของสัตว์ชนิดหนึ่งต่อจำนวนตัวของสัตว์ทั้งหมดในชุมชนสิ่งมีชีวิตนั้น

และการประสบความสำเร็จในการดักจับ (%)
 คำนวณด้วยสมการ (Martin *et al.*, 2001)

$$= \frac{\text{จำนวนตัวสัตว์ที่ดักจับได้ในพื้นที่}}{\text{จำนวนกรงดักต่อคืน (trap nights)}} \times 100$$

พื้นที่ศึกษา

โครงการพัฒนาอดอยดุงฯ ภูมิประเทศเป็นภูเขาสูง ความสูง 1,509 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ก่อนกำเนิดโครงการฯ พื้นที่ดังกล่าวเสื่อมโทรมจากการตัดไม้ทำลายป่าเพื่อทำไร่เลื่อนลอย โครงการพัฒนาอดอยดุงฯ กำเนิดขึ้นและให้มีการปลูกป่าอนุรักษ์และป่าเศรษฐกิจ เช่น แมคคาเดเมีย กาแฟ และไม้ดอก

เมืองหนาว ลักษณะทั่วไปของพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษาที่มีการสำรวจโดยใช้แปลงศึกษาขนาด 50x50 ตารางเมตร พื้นที่ไร่กาแฟได้สวนป่าสนมีความหนาแน่นของพันธุ์ไม้มากที่สุด ชนิดพันธุ์ไม้เด่น เช่น กาแฟอาราบิก้า กางหลวง และสนสามใบ รองลงมาคือพื้นที่สวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทนชนิดพันธุ์ไม้เด่น เช่น สนสามใบ ตาเสือ และก่อเป็น (ตารางที่ 1) ส่วนไร่แมคคาเดเมีย เป็นพื้นที่มีการจัดการเพื่อปลูกแมคคาเดเมียอย่างเป็นระบบ โดยใช้ระยะปลูก 8x8 ตารางเมตร ไม่ปลูกพืชชนิดอื่นร่วมด้วย และกำจัดวัชพืชบริเวณโคนต้นแมคคาเดเมียสม่ำเสมอ

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของพรรณไม้ในพื้นที่ศึกษาที่มีการสำรวจโดยใช้แปลงศึกษาขนาด 50x50 ตารางเมตร

พื้นที่ศึกษา	จำนวนต้น (ต้น)	ความหนาแน่น (ต้น/ตร.ม.)	ชนิดพรรณไม้เด่น
1	997	0.3988	กาแฟอาราบิก้า กางหลวง สนสามใบ สนสามใบ
2	358	0.1432	ตาเสือ ก่อเป็น

ที่มา: รัตนวัฒน์ (2552)

หมายเหตุ: 1 หมายถึงไร่กาแฟได้สวนป่าสน, 2 หมายถึง สวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน (พื้นที่ศึกษาความสูงประมาณ 1,509 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง)

ผลการวิจัย

1. ความหลากหลาย (diversity)

จากการวางกรงดัก 3,888 กรงดัก (trap nights) ตลอดระยะเวลาการศึกษาภายในพื้นที่ศึกษาโครงการพัฒนาอดอยดุงฯ พบสัตว์วงศ์หนู (Family

Muridae) ทั้งสิ้น 5 สกุด ได้แก่ สกุด *Rattus*, *Maxomys*, *Niviventer*, *Berylmys* และ *Mus* นอกจากนี้ยังพบสัตว์อันดับ Insectivora ได้แก่ หนูผีหางหมู (*Hylomys suillus*) และอันดับ Scandentia ได้แก่ กระแตเหนือ (*Tupaia belangeri*) (ตารางที่ 2) ค่าดัชนีความหลากหลายพบมากที่สุดในพื้นที่ไร้แมคคาเดเมีย (1.10) เนื่องจากแมคคาเดเมียเป็นพืชอาหารของสัตว์ในกลุ่มนี้ และมีการหมุนเวียนตลอดปี จึงเป็นถิ่นอาศัยที่เหมาะสมของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก ทำให้จำนวนหนูที่พบค่อนข้างคงที่ตลอดปี เมื่อเทียบกับพื้นที่อื่น (ภาพที่ 1) ทำให้มีความหลากหลายของกลุ่มสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กมากกว่าพื้นที่อื่น ($p < 0.05$) แต่จำนวนตัวที่พบโดยรวมน้อยกว่าพื้นที่ไร้กาแฟได้สวนป่าสน และสวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน

เนื่องจากพื้นที่ไร้แมคคาเดเมียมีการกำจัดวัชพืชที่โคนต้นทำให้ความหนาแน่นของพันธุ์ไม้มีน้อยกว่าพื้นที่อื่น (ตารางที่ 1) อีกทั้งมาตรการป้องกันกำจัดหนูศัตรูแมคคาเดเมียของเจ้าหน้าที่ด้วยการวางกับดัก และล่าออกโดยวิธีการยิง ทำให้จำนวนหนูที่พบในไร้แมคคาเดเมียน้อยกว่าอีก 2 พื้นที่ซึ่งไม่มีการดำเนินการดังกล่าว ทั้งนี้ค่าดัชนีความหลากหลายในพื้นที่ไร้กาแฟได้สวนป่าสนและสวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทนเท่ากับ 0.57 และ 0.24 ตามลำดับ (ตารางที่ 2) ความสำเร็จในการดักจับระหว่างพื้นที่สวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน ไร้กาแฟได้สวนป่าสน และไร้แมคคาเดเมีย คือ 4.39%, 3.54% และ 0.93% ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 จำนวนสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็ก (ตัว) และความสำเร็จในการดักจับในพื้นที่ที่มีการปลูกพืช 3 ลักษณะภายในโครงการพัฒนาอุทยานฯ จ.เชิงระยอง

อันดับ/ วงศ์	ชื่อสามัญ (ชื่อวิทยาศาสตร์)	ป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้น		
		ทดแทน	ไร้กาแฟได้สวนป่าสน	ไร้แมคคาเดเมีย
Rodentia/ Muridae				
	สกุดหนูท้องขาว (<i>Rattus spp.</i>)	53	39	8
	สกุดหนูหริ่ง (<i>Mus spp.</i>)	2	0	1
	สกุดหนูฟันขาว (<i>Berylmys spp.</i>)	0	0	1
	หนูฟันเหลือง (<i>Maxomys surifer</i>)	0	2	1
	หนูขนเส้นสีน้ำตาลแดง (<i>Niviventer fulvescens</i>)	0	4	0
Insectivora/ Erinaceidae				
	หนูผีหางหมู (<i>Hylomys suillus</i>)	1	0	0
Scandentia/ Tupaiidae				
	กระแตเหนือ (<i>Tupaia belangeri</i>)	0	1	1
จำนวนตัวที่ดักจับได้		56 (4.39)	46 (3.54)	12 (0.93)

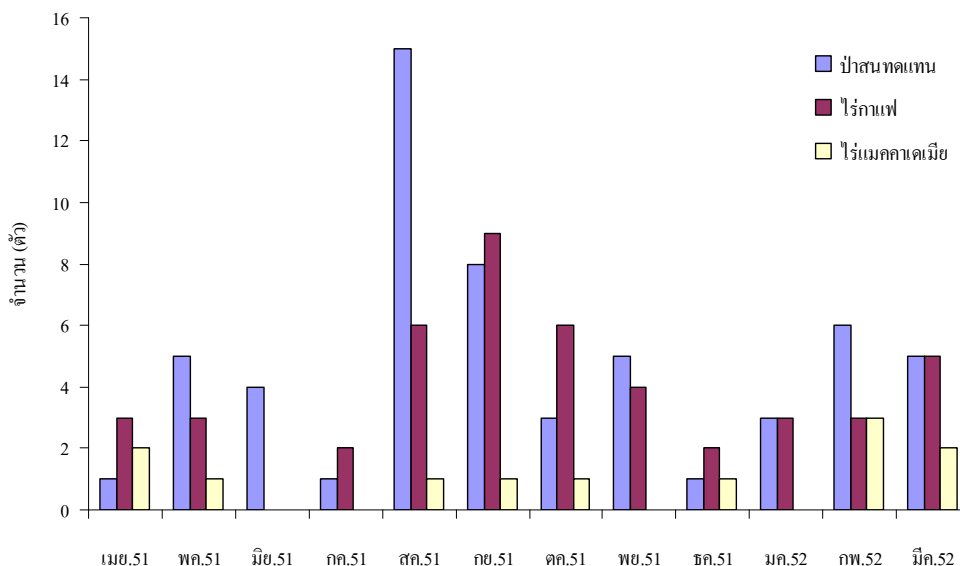
ดัชนีความหลากหลาย (H')

0.24

0.57

1.10

หมายเหตุ: ตัวเลขในวงเล็บแสดงความสำเร็จในการดักจับ (%)



ภาพที่ 1 จำนวนหนูที่พบแต่ละพื้นที่ศึกษาในโครงการพัฒนาออยตุง (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย ระหว่างเดือนเมษายน พ.ศ. 2551 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2552

ทั้งนี้ Martin *et al.*, (2001) กล่าวว่า ความสำเร็จในการดักจับสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กอาจแตกต่างกันได้เพราะปัจจัยหลายประการ เช่น ความแตกต่างของสภาพพื้นที่ด้านสังคมพืช และความหนาแน่นของประชากรสัตว์ในพื้นที่นั้น ๆ สอดคล้องกับการศึกษาความหลากหลายของหนูในพื้นที่เกษตรกรรม จ.หนองคาย พบว่าพื้นที่เกษตรกรรมมีค่าดัชนีความหลากหลายมากที่สุด รองลงมาคือไร่ร้าง และป่าผสมผลัดใบเนื่องจากพื้นที่เกษตรกรรมมีพืชหมุนเวียนตลอดปี (เกรียงศักดิ์, 2540) ในพื้นที่ป่าซึ่งมีการใช้ประโยชน์แตกต่างกัน สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กที่พบส่วนใหญ่คือกลุ่มหนู รองลงมาคือกระรอก และกระแต (Wattanasatchakit, 2005)

การเปลี่ยนแปลงของประชากรหนูช่วง 2-3 เดือนแรกของการศึกษาพบน้อย และมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงตามปัจจัยการรองรับการดำรงชีวิตในถิ่นที่อยู่อาศัยนั้น ช่วงที่พบหนูมากที่สุด คือเดือนสิงหาคม-กันยายน พ.ศ.2551 (ภาพที่ 1) สกูลหนู

ท้องขาว (Genus *Rattus*) เป็นหนูที่พบมากที่สุดทั้ง 3 พื้นที่ 87.7 % เนื่องจากความสามารถในการปรับตัวให้อาศัยในพื้นที่ได้หลายแบบ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งมีพืชอาหารหลากหลาย จำนวนประชากรหนูที่พบระหว่างพื้นที่ศึกษาแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยกเว้นพื้นที่สวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทนกับไร่กาแฟได้สวนป่าสน (ตารางรังที่ 3)

2. ลักษณะซี่ฟัน (dental characteristics)

อันดับสัตว์ฟันแทะ (Order Rodentia) มีฟันหน้า (incisor) ในขากรรไกรบน 2 ซี่ และขากรรไกรล่าง 2 ซี่ ลักษณะฟันหน้าคล้ายสิ่ว (chisel-like) ใช้สำหรับกัดแทะอาหาร ไม่มีฟันเขี้ยว (canine) ทำให้เกิดช่องว่างระหว่างฟันหน้าและฟันกรามที่เรียกว่า diastema หนูมีฟันกราม 3 ซี่ ทั้งขากรรไกรบนและล่าง รวมแล้วมีฟันทั้งหมด 16 ซี่ ฟันกรามมีปุ่มฟัน 4 ปุ่ม อยู่ที่ผิวสบฟันบนตัวฟัน ได้แก่ protocone,

paracone, metacone และ hypocone โดยปุ่มฟันเหล่านี้จัดเรียงเป็นสันแนวขวางแบบขนาน (Martin et al., 2001; Francis, 2008) ฟันกรามซี่ที่ 3 มีขนาดเล็กที่สุด (ภาพที่ 2) สัตว์วงศ์หนู (Family Muridae) ในตารางที่ 3 ความแตกต่างของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กที่พบระหว่างพื้นที่แต่ละแห่ง ช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2551 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 ($p < 0.05$)

al., 2001; Francis, 2008) ฟันกรามซี่ที่ 3 มีขนาดเล็กที่สุด (ภาพที่ 2) สัตว์วงศ์หนู (Family Muridae) ในตารางที่ 3 ความแตกต่างของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมขนาดเล็กที่พบระหว่างพื้นที่แต่ละแห่ง ช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2551 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 ($p < 0.05$)

พื้นที่ศึกษา	สวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน		ไร่กาแฟได้สวนป่าสน		ไร่แมคคาเดเมีย	
	t-test	P-Value	t-test	P-Value	t-test	P-Value
สวนป่าสนฯ	-	-	0.698	0.493	3.245	0.004
ไร่กาแฟฯ	-	-	-	-	3.845	0.001
ไร่แมคคาเดเมีย	-	-	-	-	-	-

การตรวจสอบลักษณะซี่ฟันกรามบน (upper molar) ด้านขวาของสัตว์วงศ์หนู พิจารณาลักษณะพื้นผิวบริเวณผิวสบฟัน เคลือบฟัน (enamel) และจำนวนยอดฟัน (cusp) ที่ยังปรากฏที่ผิวสบฟันของสัตว์วงศ์หนูจำนวน 101 ตัวอย่าง สามารถจัดกลุ่มรูปแบบฟันกรามของหนูสกุล *Rattus*, *Maxomys*, *Niviventer* และ *Mus* ซึ่งจัดอยู่ในวงศ์ย่อย Murinae ได้ 3 รูปแบบ ดังนี้

หนูสกุล *Rattus*

รูปแบบที่ 1 ฟันกรามบนซี่ที่ 3 พัฒนาสมบูรณ์และปุ่มฟัน (cusp) เริ่มสึก ผิวสบฟันกรามซี่ที่ 1 และ 2 เริ่มสึกเช่นกันแต่ไม่มาก

รูปแบบที่ 2 ผิวสบฟันกรามทั้ง 3 ซี่สึกกร่อน โดยปุ่มฟันซี่ที่ 3 คือ protocone-paracone และ hypocone-metacone มีสภาพสึกกร่อนเชื่อมกันเป็นแอ่งเนื้อฟัน ส่วนซี่ที่ 1 และ 2 ไม่เกิดการเชื่อมดังกล่าว

รูปแบบที่ 3 ไม่เห็นสันปุ่มฟันซี่ที่ 3 ปุ่มฟันซี่ที่ 2 คือ protocone-paracone และ hypocone-metacone เชื่อมกันเป็นแอ่งเนื้อฟัน (ภาพที่ 2)

หนูสกุล *Maxomys*

ลักษณะการสึกกร่อนของฟันกรามรูปแบบที่ 1, 2 และ 3 เช่นเดียวกับสกุล *Rattus* (ภาพที่ 3)

หนูสกุล *Niviventer* และสกุล *Mus*

จากตัวอย่างหนูที่ดักจับ ไม่พบที่มีการสึกของฟันรูปแบบที่ 1 พบเฉพาะที่มีการสึกของฟัน

รูปแบบที่ 2 และ 3 ในลักษณะเดียวกับหนูสกุล *Rattus* และ *Maxomys* (ภาพที่ 4 ก-ข และ ค-ง ตามลำดับ

จากการศึกษารูปแบบพื้นผิวสบฟันกรามเมื่อพิจารณาความแตกต่างของการสึกกร่อนของเคลือบฟัน (enamel) สามารถพิจารณารูปแบบดังกล่าวได้ 3 รูปแบบ หนูที่พบส่วนใหญ่ (38.6%) มีฟันกรามรูปแบบที่ 2 รองลงมาคือรูปแบบที่ 1 และ 3 (33.3% และ 28.1% ตามลำดับ) ตารางที่ 4 ข้อมูลจากการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาลักษณะหรือรูปแบบฟันกรามของสัตว์วงศ์หนูใน 4 ช่วงอายุ โดยหนูสกุล *Rattus*, *Maxomys* และ *Niviventer* คล้ายกันเนื่องจากความยาวของฟันกรามบนซี่แรก ประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวฟันกรามทั้ง 3 ซี่เรียงกัน ต่างกับหนูสกุล *Mus* ซึ่งฟันกรามบนซี่แรกยาวกว่าครึ่งของความยาวฟันกรามบนทั้ง 3 ซี่เรียงกัน ความแตกต่างประการนี้เป็นข้อมูลเพื่อจำแนกหนูแต่ละสกุลได้

ตารางที่ 4 จำนวนสัตว์วงศ์หนูที่มีฟันกรามรูปแบบต่างๆ ในโครงการพัฒนาอดอยดุงฯ

พื้นที่ศึกษา	รูปแบบที่ 1	รูปแบบที่ 2	รูปแบบที่ 3
--------------	-------------	-------------	-------------

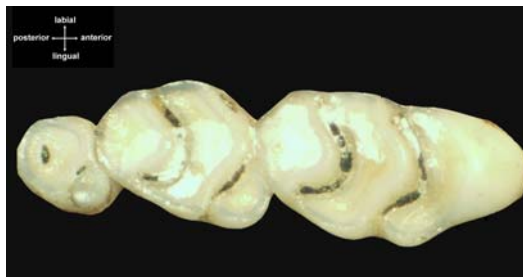
สวนป่าสนฯ	23	24	9
ไร่กาแพง	11	17	18
ไร่แมคคาเดเมีย	4	3	5
รวม (%)	38 (33.3)	44 (38.6)	32 (28.1)



(ก)



(ข)



(ค)

ภาพที่ 2 ฟันกรามบน (upper molar) ด้านขวาของ

สัตว์วงศ์หนูสกุล *Rattus* การสึกของฟันรูปแบบที่ 1, 2 และ 3 (ภาพ ก, ข และ ค ตามลำดับ) ฟันกรามบนซี่ที่ 1, 2 และ 3 เรียงจากขวาไปซ้าย ในภาพ (ก) ฟันกรามซี่แรกแสดงตำแหน่ง Anterior loph (AntLo) และปุ่มฟัน protocone (Pr), paracone (Pa), metacone (Me) และ hypocone (Hy), และบริเวณที่เกิดการสึกกร่อนเป็นร่องลึกเห็นเนื้อฟัน (dentine) ภาพถ่ายกำลังขยาย 12.5 เท่า



(ง)



(จ)



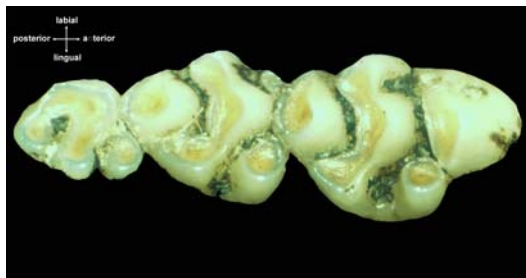
(ฉ)

ภาพที่ 3 ฟันกรามบน (upper molar) ด้านขวาของสัตว์วงศ์หนูสกุล *Maxomys* การสึกกร่อนของฟันรูปแบบที่ 1, 2 และ 3 (ภาพ ก-ค ตามลำดับ) ภาพถ่ายกำลังขยาย 12.5 เท่า

สรุปผลการวิจัย

พบสัตว์วงศ์หนู (Family Muridae) ในโครงการพัฒนาตอขุด (พื้นที่ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย ทั้งสิ้น 5 สกุล ได้แก่ สกุล *Rattus*, *Maxomys*, *Niviventer*, *Berylmys* และ *Mus* พื้นที่สวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทนพบหนู 2 สกุล ไร่กาแพงได้สวนป่าสนพบ 3 สกุล ไร่แมคคาเดเมียพบ 4 สกุล พบสัตว์อันดับ Insectivora และ Scandentia อีกอย่างละ 1 ชนิด

โดยไร้แมคคาเดเมียมีดัชนีความหลากหลายของสัตว์
 วงศ์หนูมากที่สุด รองลงมาคือไร้กาแพได้สวนป่าสน



(ก)



(ข)



(ค)



(ง)

ภาพที่ 4 ฟันกรามบน (upper molar) ด้านขวา การ
 สีกกร่อนของฟันรูปแบบที่ 2 และ 3 ของ
 สัตว์วงศ์หนูสกุล *Niviventer* (ภาพ ก-ข
 ตามลำดับ) และสกุล *Mus* (ภาพ ค-ง
 ตามลำดับ) ภาพถ่ายกำลังขยาย 12.5 เท่า

และน้อยที่สุดในพื้นที่สวนป่าสนที่มีพรรณไม้
 ธรรมชาติขึ้นทดแทน ค่าดัชนีความหลากหลาย (H')

เท่ากับ 1.10, 0.57 และ 0.24 ตามลำดับ จากข้อมูล
 ดังกล่าวพื้นที่เกษตรกรรมมีแนวโน้มได้รับความ
 เสียหายต่อผลผลิตจากสัตว์วงศ์หนูมากกว่าพื้นที่ป่า
 ทดแทน ทั้งนี้ระหว่างการศึกษากาศสนามพบร่องรอย
 การกัดแทะเมล็ดแมคคาเดเมีย และเมล็ดกาแฟสดด้วย
 ด้านหนึ่งในเชิงระบบนิเวศ หนูเป็นฐานอาหารแก่สัตว์
 ผู้ล่า เช่น นกแสก งูสิง ชะมด และอีเห็น ความ
 หลากหลายของสัตว์ผู้ล่าดังกล่าวมีความสำคัญสำหรับ
 พื้นที่ซึ่งมีการจัดการให้มีความหลากหลายของสังคม
 พืช เช่น ป่าสนทดแทนในโครงการพัฒนาออยดุงฯ
 เพื่อคงไว้ซึ่งสมดุลของระบบนิเวศ และหนูบางชนิด
 ชูรูอาศัยในดินจึงทำหน้าที่เป็นผู้พลิกกลับหน้าดิน
 จำนวนที่ดักจับสัตว์วงศ์หนูได้ในแต่ละพื้นที่ศึกษา
 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ยกเว้น
 ระหว่างสวนป่าสนที่มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน
 กับไร้กาแพได้สวนป่าสน สกุนหนูท้องขาว (*Genus
 Rattus*) เป็นหนูที่พบมากที่สุดทั้ง 3 พื้นที่ 87.7 %
 เนื่องจากหนูสกุลนี้พบทั่วประเทศ สามารถปรับตัว
 อาศัยได้ทั้งพื้นที่ป่า นาข้าว และพื้นที่เกษตรกรรม
 ปีนป่ายเก่ง อาศัยอยู่บนต้นไม้และชูรูอยู่ใต้ดิน ส่วน
 หนูสกุลอื่นพบน้อยในบางพื้นที่ พื้นที่ศึกษาที่ประสบ
 ความสำเร็จในการดักจับหนูมากที่สุดคือสวนป่าสนที่
 มีพรรณไม้ธรรมชาติขึ้นทดแทน (4.39%) ประชากร
 หนูที่พบส่วนใหญ่ฟันกรามเป็นรูปแบบที่ 2 (38.6%)
 รองลงมาคือรูปแบบที่ 1 และ 3 (33.3% และ 28.1%
 ตามลำดับ) ข้อมูลนี้สามารถนำไปใช้เพื่อการจัดกลุ่ม
 อายุของประชากรหนูกลุ่มเป้าหมายที่ศึกษาและความ
 แตกต่างของชีวนิเวศเป็นข้อมูลเพื่อการจำแนกหนู
 แต่ละสกุลได้ทั้งจากตัวอย่างที่เก็บจากประชากรใน
 ธรรมชาติและมูลของสัตว์ล่าเหยื่อที่ถ่ายทิ้งไว้

กิตติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณ ผศ. สุรพล อาจสูง
 เนิน ผศ. รัตนาวัฒน์ ไชยรัตน์ ประธานและกรรมการที่
 ปรีกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำแนะนำในการทำ

วิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาโดยดุง (พื้นที่
ทรงงาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ จังหวัดเชียงราย
และเจ้าหน้าที่ทุกฝ่ายที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ และ
อำนวยความสะดวกด้านที่พัก อาหารและยานพาหนะ
รับส่งระหว่างเก็บข้อมูลภาคสนาม ขอขอบคุณ
โครงการวิจัยทางนิเวศวิทยาของป่าไม้ในโครงการ
พัฒนาโดยดุงฯ คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ให้ทุนสนับสนุนอุปกรณ์
และการเดินทางออกภาคสนาม และทุนสนับสนุนการ
วิจัยวิทยานิพนธ์ ภาควิชาสัตววิทยา คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ขอขอบคุณคุณเกรียงศักดิ์
หามะฤทธิ์ คุณสุรชิต แวงโสธรณ์ สำหรับคำแนะนำ
ในการจำแนกชนิด และเพื่อนทุกคนที่มีส่วนช่วยเหลือ
ในการเก็บข้อมูลวิจัยภาคสนาม

เอกสารอ้างอิง

การท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย. 2541. ดอยดุง

(หนังสือเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระศรีนคร
รินทราบรมราชชนนี). บริษัท ด้านสุทธากา
รพิมพ์ จำกัด. กรุงเทพฯ.

เกรียงศักดิ์ หามะฤทธิ์. 2540. ความหลากหลายชนิดและ
นิเวศวิทยาของหนูในพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่
เกษตรกรรมริมชายฝั่งแม่น้ำโขง อำเภอ
สังขม จังหวัดหนองคาย. วิทยานิพนธ์
ปริญญาโท, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

คณะกรรมการฝ่ายประมวลเอกสารและจดหมาย

เหตุ ในคณะกรรมการอำนวยการจัดงาน
เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระ
เจ้าอยู่หัว. 2542วัฒนธรรม พัฒนาการทาง
ประวัติศาสตร์ เอกลักษณ์และภูมิปัญญา
จังหวัดเชียงราย.

นุษบง กาญจนสาขา. 2534. ความหนาแน่นและ
ความหลากหลายของประชากรหนูในเขต
รักษาพันธุ์สัตว์ป่าเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระ

พระเทพรัตนราชสุดา. วารสารสัตว์ป่า
เมืองไทย 2 (1): 53-60.

รัตนวัฒน์ ไชยรัตน์. 2552. รายงานการวิจัยฉบับ

สมบูรณ์โครงการนิเวศวิทยาของป่าไม้ใน
พื้นที่โครงการพัฒนาโดยดุง (พื้นที่ทรง
งาน) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ. คณะ
สิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์
มหาวิทยาลัยมหิดล

Corbet, G.B. and J.E. Hill. 1992. The Mammals of
the Indomalayan region: A systematic
review. Oxford university press.

Castellarini, F., H.L. Agnelli and J. J. Polop.

1998. Study on the diet and feeding
preferences of *Calomys venustus*
(Rodentia, Muridae). *Mastozoologia*
Neotropical. 5: 5-11.

Chung, K.P.S and R. T. Corlett. 2006. Rodent

diversity in a highly degraded tropical
landscape: Hong Kong, south China.
Biodiversity and Conservation. 15:4521-
4532.

Dumont, E.R. 2009. Biology department university
of Massachusetts Amherst. Retrieved
December 21, 2009. from
[http://www2.bio.umass.edu/biology/about/
directories/faculty/elizabeth-r-dumont](http://www2.bio.umass.edu/biology/about/directories/faculty/elizabeth-r-dumont)

Gubler, J.D., P, Reiter., K. L, Ebi,W, Yap., R.

Nasci and J. A. Patz. 2001. Climate
variability change in the United states:
potential impacts on vector and rodent
borne diseases. *Environmental health
perspectives*. 109: 223-233.

Francis C. M. 2008. A field guide to themammals

- of Thailand and South-east Asia. Asia Books Co., Ltd
- Lekagul, B. and J.A. McNeely. 1977. Mammals of Thailand. Ladprao press, Bangkok.
- Lin, L. K and S. Shiraishi. 1992. Skull growth and variation in the Formosan Wood Mouse, *Apodemus semotus*. Journal. Fac. Agr., Kyushu University. 37 : 51-69.
- Marshall T. Joe. 1977. Family Muridae. Pages 397 – 487 in B. Lekagul and J.A. McNeely. Mammals of Thailand. Ladprao Press., Bangkok.
- Martin, R. E., R. H. Pine and A. F. DeBlase. 2001. A manual of Mammalogy with keys to Families of the world. 3rd Edition. McGraw-Hill, New York.
- Parra, V., M. Loreau and J. Jaeger. 1999. Incisor size and community structure in rodents: Two test of the role of competition. Acta Oecologica Francis, 20: 93-101.
- Shannon, C.E., and W. Weiner. 1963. The mathematical theory of communication. University of Illinois Press, Urbana.
- Talamoni, S. A., D. Couto, D. A. Cordeiro Junior and F. M. Diniz. 2008. Diet of some species of Neotropical small mammals. Mamm biol. 73: 337-341.
- Wattanasatchakit Nattha. 2005. Density, distribution and human consumption of small mammals around a Karen village in Mae Hong Son province, Thailand. Thesis, Mahidol university.
- Yu, Hon-Tsen and Yao-Sung Lin. 1999. Age, reproduction and demography of the Spiny Rat (Muridae: *Niviventer coxingi*) in subtropical center Taiwan. Zoological Studies 38: 153-163.