

ความหลากหลายของด้วงคีมในอำเภอเกลือ จังหวัดน่าน

เดมศิริ รามศิริ^{1*}, วิสุทธิ์ ทาแก้ว¹ และ วิสุทธิ์ ไสสะอาด²

¹คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านนา น่าน อำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน 55000

²อุทยานแห่งชาติขุนน่าน อำเภอเกลือ จังหวัดน่าน 55220

*ชื่อผู้เขียนหลัก : dermrams@gmail.com

บทคัดย่อ : สำรวจความหลากหลายของด้วงคีมในเขตอำเภอเกลือ จังหวัดน่าน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 ถึงกันยายน 2557 พบด้วงคีม 10 ชนิด ได้แก่ ด้วงคีมยี่ราฟ ด้วงคีมสองแถบขาตา ด้วงคีมกางเหลือง ด้วงคีมมะมั่งเหลือง ด้วงคีมชีวา ด้วงคีมนีโอเพรี ด้วงคีมแดงธรรมดา ด้วงคีมร่องเกา ด้วงคีมชืดวาย และด้วงคีมฟันเลื่อยธรรมดา ในเดือนตุลาคมสำรวจพบด้วงคีม 10 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) 1.9297 ค่าดัชนีความเด่น (C) 0.2032 โดยพบด้วงคีมกางเหลืองมากที่สุดซึ่งมีความชุกชุมสัมพัทธ์ (Ra) 6 ตัวต่อชั่วโมง เดือนกรกฎาคมสำรวจพบด้วงคีม 8 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) 1.8707 ดัชนีความเด่น (C) 0.1834 และพบด้วงคีมชืดวายมากที่สุดซึ่งมีความชุกชุมสัมพัทธ์ 2.40 ตัวต่อชั่วโมง ส่วนในเดือนมีนาคมเป็นช่วงฤดูร้อนสำรวจพบด้วงคีมมีปริมาณน้อยที่สุดในรอบปี โดยพบเพียง 4 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (H) 0.1277 ดัชนีความเด่น (C) 0.3061 ศึกษาแหล่งอาศัยของด้วงคีมตัวเต็มวัยพบด้วงคีมกางเหลืองอาศัยอยู่บนต้นสารภีป่า กัดแทะบริเวณเปลือกอ่อนของกิ่งเพื่อกินน้ำเลี้ยง และยังพบอาศัยอยู่บริเวณปมไม้ที่มีแผลเพื่อกินน้ำเลี้ยงที่ไหลซึมออกมา ส่วนหนอนของด้วงคีมพบอาศัยและกัดกินไม้เนื้ออ่อนซึ่งพบไม้ตะกูและไม้นางพญาเสือโคร่ง

คำสำคัญ : ด้วงคีม, ความหลากหลายทางชีวภาพ, อำเภอเกลือ, จังหวัดน่าน

Abstract : Biodiversity of stag beetles in Bo Kluea district, Nan Province

Phadermsin Ramsiri^{1*}, Wisoot Takeaw¹ and Wisut Saisaard²

¹Faculty of Science and Agricultural Technology, Rajamangala University of Technology Lanna Nan, Amphur Phu Phiang, Nan 55000

² Khun Nan National Park, Amphur Bo Kluea, Nan 55220

*Corresponding author : dermrams@gmail.com

Exploring species of stag beetles in Bo Kluea District, Nan Province by light trapping and study on stag beetles habitat in Ban Dong Phapoon community forest and Khun Nan National Park. The results of study revealed that in a year exploration period, 10 species of stag beetles were found such as *Prosopocoilus giraffa giraffa* (Olivier), *Prosopocoilus inquinatus nigratus* (Boileau), *Odontolabis ouhotii mouhotii* Mollenkamp, *Hexarthrius parryi deyrollei* Parry, *Odontolabis siva siva* (Hope & Westwood), *Neolucanus parryi* Leuthner, *Prosopocoilus astacoides astacoides* (Hope), *Aegus chelififer chelififer* (MacLeay), *Prosopocoilus suturalis* (Olivier) and *Serrogathus platymelus platymelus* Saunders. In October, 10 species of stag beetles were found, the species diversity index was 1.9297 and dominance index was 0.2032. *Odontolabis mouhotii mouhotii* Mollenkamp was the maximum quantity species that the relative abundance was 6.00 stag beetles per hour. In July, 8 species of stag beetles were found, the species diversity index was 1.8707 and dominance index was 0.1834. *Prosopocoilus suturalis* (Olivier) was the maximum specie and the relative abundance was 2.40 stag beetles per hour. In March, 4 species of stag beetles were found, the species diversity index was 0.1277 and dominance index was 0.3061. Habitat of stag beetles was shown that adult of *Odontolabis mouhotii mouhotii* Mollenkamp rest on *Anneslea fragrans* Wall and the sap of this trees were the adult food. The larva had rotten trees trunk along creek where humidity is relatively high for their food, such as *Anneslea fragrans* Wall.

Keywords : stag beetle, biodiversity, Bo Kluea district, Nan Province

บทนำ

อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน มีพื้นที่ป่าที่สมบูรณ์ตั้งอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติดอยภูคา และ อุทยานแห่งชาติขุนน่าน ซึ่งเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ พบสิ่งมีชีวิตหลากหลายชนิดทั้งพืชและสัตว์ ตัวงศ์หรือตัวงศ์เขี้ยวกาง (Family Lucanidae) เป็นแมลงวงศ์หนึ่งที่ถูกสำรวจพบในเขตพื้นที่แถบนี้ เช่น ตัวงศ์ยีราฟ (*Prosopocoilus giraffa giraffa* Olivier) ซึ่งเป็นแมลงอนุรักษ์ เป็นสัตว์ป่าคุ้มครองตามประกาศกฎกระทรวงฉบับที่ 4 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. 2535 (กองคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าตามอนุสัญญา, 2555; งานกีฏวิทยาป่าไม้, 2555) และ ตัวงศ์สมันทองน่าน (*Rhaetulus speciosus boileau* Didier) เป็นแมลงหายากที่เคยสำรวจพบในอุทยานแห่งชาติดอยภูคา จังหวัดน่าน (Ek-amnuay, 2008) ตัวงศ์มีความสำคัญต่อระบบนิเวศในป่าอุทยานแห่งชาติ โดยหนอนอาศัยกัดกินไม้ที่กำลังผุเป็นอาหาร (Paulsen and Ratcliffe, 2005; Kasahara, 2006) ขั้วถ่ายออกมาเป็นปุ๋ยให้แก่พืชซึ่งเป็นการหมุนเวียนธาตุอาหารในระบบนิเวศ แต่ในปัจจุบันมีการตัดไม้ทำลายป่าทำไร่กันมาก ทำให้แหล่งอาศัยและแหล่งขยายพันธุ์ของตัวงศ์ลดลง ส่งผลให้จำนวนประชากรของตัวงศ์ลดลง นอกจากนี้ตัวงศ์เป็นแมลงสวยงามและบางชนิดมีลักษณะแปลกและหายาก มักถูกนำมาขายให้แก่นักสะสมแมลง ในรูปของที่ระลึกและเครื่องประดับ (กอบศักดิ์, 2556) ซึ่งอาจเป็นเหตุให้ตัวงศ์บางชนิดอาจสูญพันธุ์ไปจากพื้นที่ได้ ดังนั้นการศึกษาค้นคว้าความหลากหลายของตัวงศ์ในพื้นที่อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน จะช่วยให้ทราบชนิด แหล่งอาศัย และการกระจายตัวของตัวงศ์ เพื่อนำไปเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับตัวงศ์ นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้นำมาเผยแพร่สู่ชุมชนช่วยรณรงค์ปลูกจิตสำนึกให้มีการอนุรักษ์ตัวงศ์และแหล่งอาศัยได้อย่างยั่งยืนสืบต่อไป

วิธีการ

1. การสำรวจความหลากหลายชนิดของตัวงศ์

พื้นที่หน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติขุนน่านที่ ขน 1 (นาขวาง) ตำบลบ่อเกลือใต้ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน 3 ฤดูกาล คือ ฤดูหนาวเดือนตุลาคม ฤดูร้อนเดือนมีนาคมและฤดูฝนเดือนกรกฎาคม โดยใช้แสง black light ขนาด 40 วัตต์จำนวน 1 หลอด วางสูงจากพื้น 3 เมตร ล่อตัวงศ์ตัวเต็มวัยตั้งแต่วันที่ 19.00 ถึง 24.00 น. บันทึกจำนวนตัวงศ์แต่ละชนิดที่สำรวจพบในแต่ละฤดู นำมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายชนิด (species diversity index = H') โดยใช้ Shannon-Wiener function ค่าดัชนีความเด่น (dominance index = C) และค่าความชุกชุมสัมพัทธ์ (R_a) ของตัวงศ์ จากสูตร

$$H' = \sum (p_i) (\log_2 p_i) \quad \text{และ} \quad C = \sum (p_i)^2$$

$$P_i = 1 \quad \text{โดยค่า } H' \text{ ต่ำสุด คือ } 0 \text{ และค่า } H' \text{ สูงสุด คือ } 5$$

$$R_a = \frac{\text{จำนวนตัวงศ์ที่สำรวจพบ}}{\text{จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการสำรวจ}} \quad \text{ตัว/ชั่วโมง}$$

บันทึกขนาด รูปร่างสีฐานภายนอกของตัวงศ์ นำมาจัดรูปร่างและวิเคราะห์ชนิดที่งานกีฏวิทยา สาขาพืชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลล้านน่าน ตรวจสอบชนิดตัวงศ์โดยใช้คู่มือการจำแนกชนิดของ Ek-amnuay (2008)

2. การศึกษาแหล่งอาศัยของตัวงศ์

ในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านดงผาปูน ตำบลบ่อเกลือใต้ อำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน และเส้นทางศึกษาธรรมชาติลงสู่ตักสะปันในอุทยานแห่งชาติขุนน่าน ช่วงเดือนตุลาคมถึงพฤศจิกายน บันทึกชนิดตัวงศ์ที่สำรวจพบ แหล่งอาศัยของตัวเต็มวัยและตัวอ่อน พฤติกรรมของตัวงศ์ ตัวเต็มวัยและสภาพแวดล้อมในขณะสำรวจ

ผลการศึกษา

1. การสำรวจชนิดตัวงศ์

ผลการสำรวจชนิดตัวงศ์โดยใช้แสงไฟ black light พบว่า ในรอบปีตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 ถึงกันยายน 2557 พบตัวงศ์ในพื้นที่ทั้งสิ้น 10 ชนิด ได้แก่ ตัวงศ์ยีราฟ (*Prosopocoilus giraffa giraffe* (Olivier)) ตัวงศ์สองแถบขาดำ (*Prosopocoilus inquinatus nigratus* (Boileau)) ตัวงศ์กวางเหลือง (*Odontolabis mouhotii mouhotii* Parry) ตัวงศ์มะมั่งเหลือง (*Hexarthrius parryi deyrollei* Parry) ตัวงศ์นีโอแพร์รี่ (*Neolucanus parryi* Leuthner) ตัวงศ์แดงธรรมดา (*Prosopocoilus astacoides astacoides* (Hope)) ตัวงศ์ชีวา (*Odontolabis siva siva* (Hope & Westwood)) ตัวงศ์ร่องเก๋า (*Aegus chelifera chelifera*

(MacLeay)) ตัวงศ์มเกลืองซีตววย (*Prosopocoilus suturalis* (Olivier)) และตัวงศ์มพินเลื่อยธรรมตา (*Serognathus platymelus platymelus* Saunders) ดังตารางที่ 1 และภพที่ 1 และ 2 โดยในเดือนตุลคมซึ่งเป้นต้นฤดูหนาวสำรวจพบตัวงศ์ม 10 ชนิดและพบปริมณมกท่สุดในรอบปี คือ 78 ตัว มีค้ดซีนควมหลกษนิต (H') เทกกับ 1.9297 ซึ่งอยู่ใกล้ค้ด H' ต้สุดคือ 0 และห้งจกค้ด H' สูงสุด คือ 5 แสดงว้มค้ดขนิตของตัวงศ์มในพินที่สำรวจ ในระดับที่ต่ำ ค้ดซีนควมเดน (C) เทกกับ 0.2032 ซึ่งห้งจกค้ด 1 มกแสดงให้เห้นว้ดตัวงศ์มที่สำรวจพบ 10 ชนิดมค้ดเดนในซีนิตนอย ในเดือนตุลคมพบตัวงศ์มกวงเลืองมกท่สุดถึง 30 ตัว มค้ดขุขมสัมพัท (Ra) 6 ตัวต่อซีวโมง แต่ในช่วงเวลสำรวจเดือนมีนคมและกรกฎคมไม่พบตัวงศ์มกวงเลือง ตัวงศ์มที่พบเดือนตุลคมรองลงม ได้แก ตัวงศ์มยีรพ พบจ้นวน 11 ตัว มค้ดขุขมสัมพัท (Ra) 2.2 ตัวต่อซีวโมง ตัวงศ์มสองแลบขาค้ด พบจ้นวน 10 ตัว มค้ดขุขมสัมพัท (Ra) 2.0 ตัวต่อซีวโมง ตัวงศ์มซีนิตอื่นพบในปริมณนอย ในเดือนกรกฎคมซึ่งเป้นช่วงฤดูฝน สำรวจพบตัวงศ์ม 8 ชนิด มีปริมณรองลงมในรอบปี คือ 37 ตัว มีค้ดซีนควมหลกษนิต (H') 1.8707 แสดงให้เห้นว้ดค้ดซีนควมของตัวงศ์มในพินที่สำรวจอยู่ในระดับที่ต่ำ มีค้ดซีนควมเดน (C) 0.1834 ซึ่งแสดงว้ดตัวงศ์มที่สำรวจพบ มค้ดเดนในซีนิตนอย โดยในช่วงฤดูฝนนี้จะพบตัวงศ์มเกลืองซีตววยมกท่สุด คือ พบ จ้นวน 12 ตัวซึ่งมค้ดขุขมสัมพัท 2.40 ตัวต่อซีวโมง ส่วนในเดือนมีนคมเป้นช่วงฤดูร้อน สำรวจพบตัวงศ์มมีปริมณนอยท่สุดในรอบปี คือพบเพียง 4 ชนิด จ้นวน 7 ตัว โดยมีค้ดซีนควมหลกษนิต (H') 0.1277 มีค้ดซีนควมเดน (C) 0.3061 จกผลสำรวจในรอบปี พบว้ด ตัวงศ์มกวงเลืองมค้ดขุขมสัมพัทมกท่สุด รองลงมคือตัวงศ์มเกลืองซีตววย

การสำรวจชนิดตัวงศ์มโดยใช้แสงไฟ black light ในครั้งนีส่วนใหญ่จะพบตัวงศ์มเพศผู้บินเข้าหาแสงไฟ พบเพศเมียเพียงบางชนิด ได้แก่ ตัวงศ์มยีรพ ตัวงศ์มกวงเลือง และตัวงศ์มนีโอแพร์ จกการศึกษารูปร่างสันฐานของตัวงศ์มเพศผู้และเพศเมียจะมค้ดแตกต่างกันในด้านขนาดลำตัวและโครงสร้างของพินกรม (*mandible*) โดยตัวงศ์มเพศผู้จะมีขนาดลำตัวใหญ่กว้ดเพศเมีย และเพศผู้มีพินกรมที่ยาวกว้ดพินกรมของเพศเมีย ซึ่งสอดคล้ดกับ Ek-amnuay (2008) ส่วนตัวงศ์มเพศผู้ในซีนิตเดียวกันจะมค้ดแตกต่างในด้านขนาดโดยเพศผู้มีขนาดแตกต่างกัน คือ มีขนาดใหญ กลางและเล็ก ดังภพที่ 7 ซึ่งสอดคล้ดกับงานวิจัยของ Kawano (2004) ดังตัวอย่างตัวงศ์มยีรพในภพที่ 3

2. ผลการศึกษาแหล่งอาศัยของตัวงศ์ม

จกการสำรวจในเดือนพฤศจิกายน ตามเส้นทางศึกษารรรมชาติลงสู่่น้ดกสะปัน ในพินที่อุทยานแห่งชาติขุนน่าน ตำบลดงพญา อำเภอบ่อเกลือง จังหวัดน่าน สภพปาริมล้าธรมมค้ดขุขมซีนสูง พบว้ดมีหนอนของตัวงศ์มอาศัยก้ดกินไม้ฝุจ้พวกไม้เนื้ออ่อนซึ่งพบไม้ตะกุกและไม้นางพญาเสืองโครงที่หักล้มลงริมล้าห้วย วัดควมซีนในดินบริเวณที่ไม้ล้มทับอยู่โดยใช้ในช่วง 60-70 เปอร์เซ็นต์ ไม้ที่ถูกกินจะมค้ดซีนควมซีนและเริ่มฝุโดยเนื้อไม้ฝุจะไม่เน่าค้ด ส่วนหนอนที่พบเมื่อนำมาตรวจสอบโครงสร้างกายนอกพบว้ดเป้นหนอนของตัวงศ์มซึ่งอยู่ในวงศ์ Lucanidae แต่เมื่อนำมาเลียงในห้ดงปฏิบัติการหนอนตายก่อนเข้าสู่ระยะดักค้ด ดังภพที่ 4

การสำรวจแหล่งอาศัยของตัวงศ์มในพินที่ป่าชุมชนบ้านดงผาปูน ตำบลบ่อเกลืองใต้ อำเภอบ่อเกลือง จังหวัดน่าน เดือนพฤศจิกายน สภพเป้นป่าต้นน้ำที่ยังสมบุรณ์ มีน้าซับไหลลงสู่ล้าห้วย ควมซีนในดินสูง 50-70 เปอร์เซ็นต์ มีพรรณไม้หลกหลายชนิด สำรวจพบตัวงศ์มอาศัยก้ดกินเริ่มเน่าฝุ ได้นำมาเพาะเลียงต่อที่สาขาพิชศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีรชวมกลล้่านน่าน ในอุณหภูมิห้ดงเฉลี่ย 23.90 ± 5.70 องศาเซลเซียส เจริญคুবวงจรชีวิตเป้นตัวเต็มวัยตัวงศ์มเกลืองซีตววย ดังภพที่ 5 และ 6

จกการสำรวจพินที่ป่ารอบหน่วยพิทักษ์อุทยานแห่งชาติขุนน่านที่ ขน 1 (น้าขวง) ตำบลบ่อเกลืองใต้ อำเภอบ่อเกลือง จังหวัดน่าน พบตัวเต็มวัยของตัวงศ์มกวงเลืองอาศัยอยู่บนต้นสารภีป่าและจะอยู่รวมกันเป้นกลุ่ม โดยจะก้ดทะเลบริเวณเปลือกอ่อนของกิ่งสารภีป่าเพื่อกินน้าเลียง มีบางส่วนจะเกาะอยู่บริเวณปมไม้ที่มีแผลเพื่อกินน้าเลียงที่ไหลซีมออก นอกจากนี้ยังพบมีการจับคู่ผสมพันธุ์กัน ดังภพที่ 7 อาหารของตัวงศ์มตัวเต็มวัย นอกจากน้าเลียงบริเวณเปลือกอ่อน ปม และรอยแผลของเปลือกไม้ในป่าแล้วสามารถใช้น้าหวานเป้นอาหารแก้ตัวงศ์มตัวเต็มวัยได้ เช่น กล้วยสุก แตงโม และอ้อยเป้นต้น

อาหารของตัวงศ์มที่สำรวจพบบนเส้นทางศึกษารรรมชาติลงสู่่น้ดกสะปัน ในพินที่อุทยานแห่งชาติขุนน่านและในพินที่ป่าชุมชนบ้านดงผาปูน คือ ไม้ฝุ และเป้นไม้เนื้ออ่อน ซึ่งสอดคล้ดกับ Kasahara (2006) ที่ใช้ไม้ฝุเป้นอาหารเพาะเลียงตัวงศ์มของตัวงศ์ม ส่วนอาหารตัวงศ์มที่สำรวจพบในธรรมชาติ คือ ตัวเต็มวัยจะทะเลและคูดกินน้าเลียงใต้เปลือกต้นไม้ เช่น สารภีป่าและมะค้ดโม่ง ซึ่งสอดคล้ดกับรายงานของ Paulsen and Ratcliffe (2005)

บทสรุป

จากการสำรวจความหลากหลายของด้วงคีมในเขตอำเภอเกลือ จังหวัดน่าน ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2556 ถึงกันยายน 2557 พบด้วงคีม 10 ชนิด ได้แก่ ด้วงคีมยีราฟ (*Prosopocoilus giraffa giraffe* (Olivier)) ด้วงคีมสองแถบขาดำ (*Prosopocoilus inquinatus nigritus* (Boileau)) ด้วงคีมกางเหลือง (*Odontolabis mouhotii mouhotii* Parry) ด้วงคีมละมั่งเหลือง (*Hexarthrus parryi deyrollei* Parry) ด้วงคีมนีโอแพร์รี่ (*Neolucanus parryi* Leuthner) ด้วงคีมแดงธรรมดา (*Prosopocoilus astacoides astacoides* (Hope)) ด้วงคีมชีว่า (*Odontolabis siva siva* (Hope & Westwood)) ด้วงคีมร่องเก๋า (*Aegus chelifer chelifer* (MacLeay)) ด้วงคีมเหลืองซีตวาย (*Prosopocoilus suturalis* (Olivier)) และด้วงคีมพื้นเหลืองธรรมดา (*Serrogathus platymelus platymelus* Saunders) ในเดือนตุลาคมสำรวจพบด้วงคีม 10 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด 1.9297 ดัชนีความเด่น 0.2032 โดยพบด้วงคีมกางเหลืองมากที่สุดซึ่งมีความชุกชุมสัมพัทธ์ 6 ตัวต่อชั่วโมง เดือนกรกฎาคมสำรวจพบด้วงคีม 8 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด 1.8707 ดัชนีความเด่น 0.1834 และพบด้วงคีมซีตวายมากที่สุดซึ่งมีความชุกชุมสัมพัทธ์ 2.40 ตัวต่อชั่วโมง ส่วนในเดือนมีนาคมเป็นช่วงฤดูร้อนสำรวจพบด้วงคีมมีปริมาณน้อยที่สุดในรอบปี โดยพบเพียง 4 ชนิด มีค่าดัชนีความหลากหลายชนิด 0.1277 ดัชนีความเด่น 0.3061

แหล่งอาศัย ในระยะตัวเต็มวัยของด้วงคีมกางเหลืองพบอาศัยอยู่บนต้นสารภีป่า ส่วนระยะหนอนของด้วงคีมยีราฟพบอาศัยกัดกินไม้ผุตามป่าริมห้วยที่มีความชื้นสูงได้แก่ ไม้กำลังเสื่อโครงและไม้ตะกูด อาหารของด้วงคีมตัวเต็มวัยทั้งสองชนิดนี้ ได้แก่ อ้อย ผลไม้สุกที่มีรสหวานและเนื้อนิ่ม เช่น กล้วยสุก แดงไทย และแตงโม

กิตติกรรมประกาศ

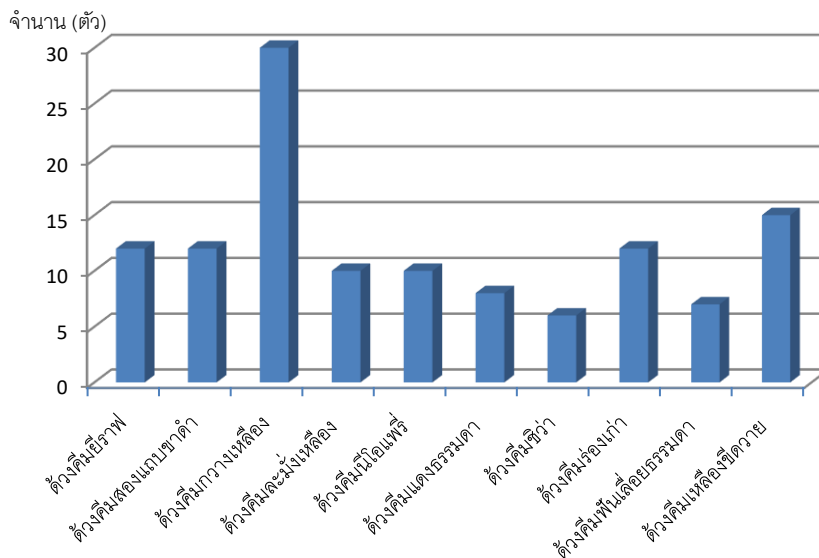
งานวิจัยนี้ได้รับทุนสนับสนุนการวิจัยจาก สำนักบริหารโครงการส่งเสริมการวิจัยในอุดมศึกษาและพัฒนามหาวิทยาลัยวิจัยแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา ผู้วิจัยขอขอบคุณเป็นอย่างสูงที่ทำให้งานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จด้วยดี ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ประจำอุทยานแห่งชาติขุนน่าน กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์การสำรวจข้อมูลในพื้นที่การศึกษาวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

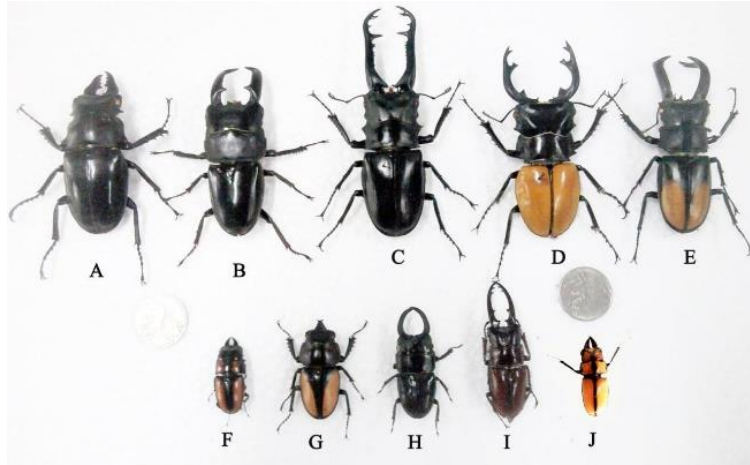
- กองคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพืชป่าตามอนุสัญญา. 2555. บัญชีสัตว์ป่าตามอนุสัญญา Cites. ประเทศไทย. สืบค้นจาก: <http://www.dnp.go.th/wffp/Doc/4บัญชีชนิดพันธุ์สัตว์ป่า/4บัญชีสัตว์ป่าตามอนุสัญญาฯไทยเตส.pdf>. สืบค้นวันที่ 25 กรกฎาคม 2555.
- กอบศักดิ์ วันธงไชย. 2556. ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงป่าไม้ในประเทศไทย. ประเทศไทย. สืบค้นจาก: http://www.dnp.go.th/FOREMIC/NForemic/research/Paper/ins_biodiversity.htm. สืบค้นวันที่ 25 เมษายน 2556.
- งานกีฏวิทยาป่าไม้. 2555. แมลงคุ้มครอง. ประเทศไทย. สืบค้นจาก : http://www.dnp.go.th/foremic/entomology/insect_1.htm. สืบค้นวันที่ 7 มีนาคม 2555.
- Ek-amnuay, P. 2008. Beetles of Thailand. 2nd edition. Bangkok, Amarin Printing and Publishing Public Co., Ltd. 495 pp.
- Kasahara, Y. 2006. The breeding/rearing of *prosopocoilus giraffa keisukei*. สืบค้นจาก : http://www.naturalworlds.org/scarabaeidae/manual/giraffa/Prosopocoilus_giraffa_breeding_2.htm. สืบค้นวันที่ 20 กรกฎาคม 2554.
- Kawano, Kazuo. 2004. Developmental stability and adaptive variability of male genitalia in sexually dimorphic beetles. The American Naturalist 163: 1–15.
- Paulsen, M.J. and Ratcliffe, B. 2005. Lucanidae (Leach 1815): Stag beetles. สืบค้นจาก : <http://www.museum.unl.edu/research/entomology/Guide/Scarabaeoidea/Lucanidae/Lucanidae-Overview/LucanidaeO.html>. สืบค้นวันที่ 12 มิถุนายน 2557.

ตารางที่ 1 จำนวนด้วงคีมที่สำรวจพบ ตุลาคม 2556 ถึงกันยายน 2557

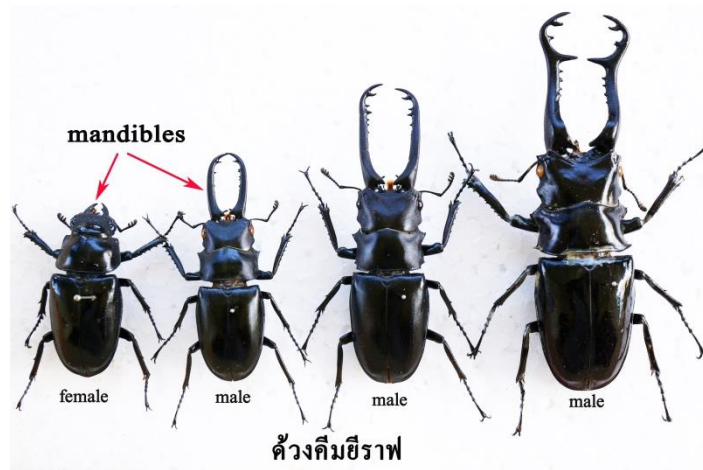
ชนิดด้วงคีม	จำนวน (ตัว)			รวม
	ต.ค. 56	มี.ค. 57	ก.ค. 57	
ด้วงคีมยี่ราฟ	11	1	0	12
ด้วงคีมสองแถบสีดำ	10	1	1	12
ด้วงคีมกว้างเหลือง	30	0	0	30
ด้วงคีมละมั่งเหลือง	6	0	4	10
ด้วงคีมนีโอแพรี	5	2	3	10
ด้วงคีมแดงธรรมดา	2	0	6	8
ด้วงคีมชีว่า	4	0	2	6
ด้วงคีมร่องเก่า	4	3	5	12
ด้วงคีมฟันเลื่อยธรรมดา	3	0	4	7
ด้วงคีมเหลืองซีควาย	3	0	12	15
รวม (ตัว)	78	7	37	122
ดัชนีความหลากหลายชนิด (H')	1.9297	0.1277	1.8707	
ดัชนีความเด่น (C)	0.2032	0.3061	0.1834	



ภาพที่ 1 กราฟแสดงปริมาณด้วงคีมที่สำรวจพบ 10 ชนิดในรอบปี



ภาพที่ 2 ชนิดของด้วงคีมตัวเต็มวัยเพศผู้ที่สำรวจพบในอำเภอบ่อเกลือ จังหวัดน่าน (A = ด้วงคีมชีวา, B = ด้วงคีมฟันเลื่อยธรรมดา, C = ด้วงคีมยี่ราฟ, D = ด้วงคีมกวางเหลือง, E = ด้วงคีมละมั่งเหลือง, F = ด้วงคีมสองแถบขาดำ, G = ด้วงคีมนีโอแพร์รี่, H = ด้วงคีมร่องเก่า, I = ด้วงคีมแดงธรรมดา, J = ด้วงคีมเหลืองซีตว้าย)



ภาพที่ 3 สัณฐานภายนอกของด้วงคีมยี่ราฟเพศผู้และเมีย



ภาพที่ 4 แหล่งอาศัยของด้วงคีมในระยะตัวอ่อนที่พบในเส้นทางศึกษาธรรมชาติลงสู่ น้ำตกสะปัน



ภาพที่ 5 แหล่งอาศัยของด้วงคิมในพื้นที่ป่าชุมชนบ้านดงผาปูน



ภาพที่ 6 หนอนด้วงคิมที่พบในป่าชุมชนบ้านดงผาปูนนำมาเลี้ยงพบว่าเป็นด้วงคิมซีตวาย



ภาพที่ 7 ด้วงคิมกวางเหลืองตัวเต็มวัยอาศัยอยู่บนต้นสารภีป่า