

การแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขา (*MACACA ASSAMENSIS*)
ที่วัดถ้ำปลา จังหวัดเชียงราย

FACIAL EXPRESSION OF ASSAMESE MACAQUES (*MACACA ASSAMENSIS*) AT
THAM PLA TEMPLE, CHIANG RAI PROVINCE

คมกริช แก้วพนัส^{1,*}
Komkrich Kaewpanus^{1,*}

บทคัดย่อ

การศึกษาเรื่องการแสดงสีหน้าของลิงวอกภูเขา ที่ วัดถ้ำปลา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย โดยวิธีการสังเกตและบันทึกข้อมูลของลิงวอกภูเขาแต่ละตัว ซึ่งบันทึกข้อมูลทุกๆ 15 นาที ตั้งแต่ 07.00 น. ถึง 17.00 น. เป็นเวลาทั้งหมด 396 ชั่วโมง โดยเก็บข้อมูลตั้งแต่เดือนมิถุนายน 2559 ถึง เดือนพฤษภาคม 2560 ผลการศึกษาพบว่า ลิงวอกภูเขามีการแสดงออกทางสีหน้าทั้งหมด 5 รูปแบบ คือ Bared teeth, Teeth chatter, Lip smack, Eye brow และ Open mouth ลิงวอกภูเขาแสดงสีหน้าแบบ Teeth chatter มากที่สุด รองลงมาคือ Open mouth, Eye brow, Bared teeth และ Lip smack ร้อยละ 41.3, 32.8, 13.7, 9.7 และ 2.5 ตามลำดับ การแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขาเกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการผูกไมตรีร้อยละ 56.2 มากกว่าพฤติกรรมก้าวร้าวร้อยละ 43.8 การแสดงสีหน้าของลิงวอกภูเขามีความแตกต่างระหว่างเพศและวัย โดยเพศผู้ร้อยละ 62.8 แสดงสีหน้ามากกว่าเพศเมียร้อยละ 32.1 ตัวเต็มวัยเพศเมียและตัวเต็มวัยเพศผู้แสดงสีหน้ามากกว่าเพศและวัยอื่นๆ พฤติกรรมทางสังคมและรูปแบบของพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรี มีผลต่อรูปแบบการแสดงออกทางสีหน้าและท่าทางที่เกี่ยวข้องของลิงวอกภูเขา

คำสำคัญ: ลิงวอกภูเขา, การแสดงออกทางสีหน้า, พฤติกรรม, วัดถ้ำปลา, เชียงราย

ABSTRACT

A study of facial expression of Assamese macaque (*Macaca assamensis*) at Tham Pla Temple, Chiang Rai Province was conducted by focal animal sampling and data were recorded every 15 minutes from 07.00 to 17.00, totally 396 hours from June 2016 to May 2017. The results showed that the overall facial expressions of Assamese macaque have five patterns including Bared teeth, Teeth chatter, Lip smack, Eye brow and Open mouth. The expression of teeth chatter was mostly followed by Open mouth, Eye brow, Bared teeth and Lip smack (41.3%, 32.8%, 13.7%, 9.7% and 2.5% respectively). These facial expressions were involved in affiliation behaviors (56.2%) more than aggressive behavior (43.8%). The facial expressions of macaque were different according to age and sex compositions. Male (62.8%) displayed more than female (31.1%). Adult female and adult male displayed facial expressions more than other age and sex categories. Social behaviors and dominance style influenced patterns of facial expressions and also relative gestures of the macaque.

Keywords: Assamese macaque, facial expression, behavior, Tham Pla Temple, Chiang Rai

¹ โปรแกรมวิชาชีววิทยา คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย

* Corresponding author: kaewpanus@gmail.com

คำนำ

ลิงวอกภูเขา หรือ ลิงไฉ้เงี้ยว เป็นลิงโลกเก่า (Old world monkey) ในกลุ่มของลิงมาคัคส์ (Macaque) ในสกุล *Macaca* โดยลิงในกลุ่มนี้พบทั้งหมด 21 ชนิด ส่วนใหญ่พบการกระจายตัวในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ยกเว้นลิงบาบารี (Barbary macaque) ที่พบในแอฟริกาเหนือ (Wilson & Reeder, 2005; Fleagle, 2013; Roos *et al.*, 2014) ลิงมาคัคส์ในประเทศไทยพบทั้งหมด 6 ชนิด ประกอบไปด้วย 1) ลิงวอก (Rhesus macaque) 2) ลิงแสม หรือ ลิงหางยาว (Long-tailed macaque) 3) ลิงเสน (Stump-tailed macaque) 4) ลิงกังเหนือ (Northern Pig-tailed macaque) 5) ลิงกังใต้ (Sunda pig-tailed macaque) และ 6) ลิงวอกภูเขา (Assamese macaques) (Roos *et al.*, 2014) ลิงมาคัคส์ สามารถแบ่งเป็น 4 กลุ่มตามการกระจายตัว แหล่งที่อยู่อาศัย และลักษณะของอวัยวะเพศ (Fooden, 1982a, b; 1986) ดังนี้ 1) กลุ่ม Silenus-Sylvanus 2) กลุ่ม Sinica 3) กลุ่ม Fascicularis 4) กลุ่ม Arctoides โดยลิงวอกภูเขา ถูกจัดอยู่ในกลุ่ม Sinica ร่วมกับ Toque macaque, Bonnet macaque และ Tibetan macaque นอกจากนี้ ลิงวอกภูเขายังถูกจัดอยู่ในกลุ่ม 3 (Grad 3) ตามลักษณะของพันธุกรรมและบรรพบุรุษร่วม (Phylogeny) พฤติกรรมก้าวร้าว (Aggressive behavior) และพฤติกรรมทางสังคม (Social behavior) โดยอยู่ในกลุ่มเดียวกับ Stump-tailed macaque, Lion-tailed macaque, Barbary macaque, Toque macaque, Bonnet macaque และ Tibetan macaque (Thierry *et al.*, 2000)

จากข้อมูลการจัดกลุ่มของลิงมาคัคส์ทำให้เห็นความเชื่อมโยงของลิงที่ถูกจัดอยู่ในกลุ่มเดียวกันซึ่งมีลักษณะร่วมกันอยู่หลายปัจจัย หนึ่งในปัจจัยเหล่านั้นคือพฤติกรรมทางสังคมซึ่งเป็นพฤติกรรมที่สำคัญของลิงมาคัคส์ เนื่องจากลิงมาคัคส์มีการรวมกลุ่มแบบตัวผู้หลายตัวและตัวเมียหลายตัว (Multiple male- multiple female group) (Thierry *et al.*, 2004) ดังนั้นการสื่อสารระหว่างสมาชิกในกลุ่มในการแสดงพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการรวมกลุ่มจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในลิงมาคัคส์และสัตว์ในกลุ่มไพรเมต การสื่อสารของสัตว์ในกลุ่มไพรเมต ประกอบไปด้วย การสื่อสารด้วยเสียง ท่าทาง การสัมผัส การดมกลิ่น และการแสดงสีหน้า (Maestriperi, 1997) การศึกษาการแสดงสีหน้าของสัตว์ในกลุ่มไพรเมตค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับการสื่อสารด้วยเสียงเนื่องจากมีอุปสรรคที่อำนวยความสะดวกในการศึกษา อย่างไรก็ตามในช่วงตั้งแต่ปี ค.ศ. 1960 มีการศึกษาการแสดงสีหน้าเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะในลิงโลกเก่า (Old world monkey) ตัวอย่างเช่น ลิงในกลุ่มมาคัคส์และลิงบาบูน (Maestriperi, 1997, 2005; Dobson, 2012) เนื่องจากการแสดงสีหน้ามีความสำคัญในการสื่อสารระหว่างสมาชิกในฝูง และยังสามารถเป็นตัวบ่งชี้ถึงพฤติกรรมต่างๆ เช่น พฤติกรรมทางสังคม พฤติกรรมก้าวร้าว พฤติกรรมการผูกไมตรี การผสมพันธุ์ เป็นต้น (Brandt *et al.*, 1971; Maestriperi, 1997; Micheletta *et al.*, 2013) การศึกษาการแสดงสีหน้าของลิงในกลุ่มมาคัคส์ พบว่ามีการแสดงออกทางสีหน้าทั้งหมด 7 รูปแบบ ได้แก่ Bared teeth, Teeth chatter, Lip smack, Eye brow, Open mouth, Tongue protrusion และ Protruded lip หรือ Pucker (Dobson, 2012) โดยรูปแบบการแสดงสีหน้ามีความแตกต่างในลิงแต่ละชนิด แต่มีรูปแบบของการแสดงสีหน้าที่เหมือนกันของลิงในกลุ่มมาคัคส์คือ Bared teeth และ Open mouth (Preuschoft, 2004) การแสดงสีหน้าพบว่ามีการศึกษาในลิงกลุ่มมาคัคส์หลายชนิด ตัวอย่างเช่น ลิงวอก (Rhesus macaque) (Brandt *et al.*, 1971; Maestriperi, 2005) ลิงกัง (Pig-tailed macaque) และลิงเสน (Stump-tailed macaque) (Maestriperi, 2005) และลิงกังดำ (Crested macaque) (Micheletta *et al.*, 2013) เป็นต้น การศึกษาการแสดงสีหน้าของลิงวอกภูเขา โดย Dobson (2012) ซึ่งอาศัยข้อมูลงานวิจัยของ Cooper & Bernstein (2008) ที่ศึกษาพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรีของลิงชนิดนี้ โดย Dobson (2012) รายงานว่าลิงวอกภูเขาแสดงสีหน้าใน 3 รูปแบบคือ Teeth chatter, Lip smack และ Tongue protrusion

ในประเทศไทยพบลิงวอกภูเขาในภาคเหนือ ภาคตะวันตก และบางส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (Lekagul & McNeely, 1988; Aggimarangsee, 1992; Malaivijitnond *et al.*, 2005; Schuelke *et al.*, 2011; Roos *et al.*, 2014) นอกจากนี้ The International Union for Conservation of Nature (IUCN) ได้จัดสถานะการอนุรักษ์สิ่งมีชีวิตของลิงวอกภูเขาอยู่ในสถานภาพใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened; NT) คือ มีแนวโน้มที่จะถูกคุกคามในอนาคตอันใกล้ (Boonratana *et al.*, 2008) อย่างไรก็ตาม Office of Natural Resources and

Environmental Policy and Planning (2007) จัดให้ลิงวอกภูเขาอยู่ในสถานภาพเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Endangered; EN) เนื่องจากยังขาดข้อมูลที่สำคัญของลิงชนิดนี้ เช่น แหล่งที่อยู่อาศัย การกระจายตัว และจำนวนประชากร เป็นต้น

ปัจจุบันมีการศึกษาและการทำวิจัยเกี่ยวกับลิงวอกภูเขาในประเทศไทยมากขึ้น ตัวอย่างเช่น แหล่งที่อยู่อาศัยและการกระจายตัวของประชากร (Aggimarangsee, 1992; Malaivijitnond *et al.*, 2005) ขนาดของประชากรและสัดส่วนของเพศและวัย (Aggimarangsee, 1992; Kaewpanus, 2010) วงจรชีวิต ระบบสืบพันธุ์ และการทำงานของฮอร์โมน (Furtbauer *et al.*, 2010; Ostner *et al.*, 2011) พฤติกรรมและนิเวศวิทยา (Kaewpanus & Aggimarangsee, 2010; Schuelke *et al.*, 2011; Kaewpanus, 2014; Kaewpanus *et al.*, 2015) การสื่อสารด้วยเสียง (Kaewpanus, 2014) ถึงแม้จะมีข้อมูลเกี่ยวกับลิงชนิดนี้เพิ่มมากขึ้น แต่ยังคงมีความจำเป็นที่ต้องศึกษาและทำวิจัยในหัวข้อต่างๆที่เกี่ยวข้องกับลิงชนิดนี้เพิ่มเติม เพื่อให้ได้ข้อมูลอย่างรอบด้าน ตัวอย่างเช่น แหล่งที่อยู่อาศัย ขนาดและจำนวนประชากรของแต่ละบริเวณ นิเวศวิทยา พฤติกรรมต่างๆ เช่น พฤติกรรมการกินอาหาร การสื่อสารระหว่างสมาชิกในฝูง การปรับตัวของพฤติกรรมต่างๆที่ส่งผลการดำรงชีวิตและสืบเผ่าพันธุ์ เป็นต้น “ข้อมูลที่ได้จากการศึกษาในครั้งนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการปัญหาต่างๆระหว่างคนกับลิงโดยเฉพาะในสถานที่ท่องเที่ยว ทำให้เข้าใจการแสดงออกทางสีหน้าและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องของลิงวอกภูเขามากขึ้น เพื่อลดความขัดแย้งระหว่างนักท่องเที่ยวที่เข้าไปเที่ยวในสถานที่ท่องเที่ยวที่มีลิงอาศัยอยู่ และเป็นแนวทางในการปฏิบัติในการท่องเที่ยวในสถานที่ที่มีลิงอาศัยอยู่

การศึกษาวจัยในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้ 1) แสดงรูปแบบของการแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขา 2) ศึกษาการแสดงออกทางสีหน้าและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องของลิงวอกภูเขา 3) ศึกษารูปแบบต่างๆของการสื่อสารด้วยการแสดงออกทางสีหน้าในแต่ละเพศและวัยของลิงวอกภูเขา

อุปกรณ์และวิธีการ

สถานที่ทำวิจัย

วัดถ้ำปลา ตำบลโป่งงาม อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย มีที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ คือ ละติจูด 20 องศา 19 ลิปดาเหนือ ลองจิจูดที่ 99 องศา 58 ลิปดาตะวันออก ความสูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 408 เมตร วัดถ้ำปลามีระยะทางห่างจากด่านท่าซี้เหล็ก ซึ่งเป็นรอยต่อระหว่างประเทศไทยและประเทศพม่า ประมาณ 19 กิโลเมตร บริเวณโดยรอบของวัดถ้ำปลาเป็นป่าภูเขาหินปูน ป่าเบญจพรรณ และป่าไผ่ (Maxwell, 2007) ลิงวอกภูเขาอาศัยอยู่บริเวณโดยรอบของป่าภูเขาหินปูน โดยลิงจะลงมาพักผ่อนและหาอาหารบริเวณวัดในตอนกลางวันและกลับขึ้นไปบริเวณที่นอนในตอนพลบค่ำ ลิงวอกภูเขากินอาหารจากมนุษย์และหาอาหารตามธรรมชาติ อาหารจากที่ได้รับจากมนุษย์ เช่น ถั่วลิสง และกล้วยน้ำว้า ส่วนอาหารที่ลิงหากินตามธรรมชาติ เช่น ตะขบฝรั่ง และผลไทร เป็นต้น (Kaewpanus, 2014, 2015)

ชนิดพันธุ์ที่ศึกษา

ลิงวอกภูเขามีลักษณะภายนอกอ้วนสั้นในเพศเมีย ส่วนเพศผู้มีรูปร่างเรียวยาวและตัวใหญ่กว่าในเพศเมีย น้ำหนักของเพศผู้เต็มวัยประมาณ 7.9-15.0 กิโลกรัม ตัวเต็มวัยเพศเมียประมาณ 4.86-8.6 กิโลกรัม (Fooden 1982a; Fa, 1989) ความยาวลำตัวของลิงวอกภูเขาซึ่งวัดจากหัวจนถึงโคนหาง (Body length) ในเพศผู้ 538-730 มิลลิเมตร เพศเมีย 431-587 มิลลิเมตร (Fa, 1989) ความยาวของหาง (Tail length) ประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวจากหัวถึงโคนหาง ใบหน้าของลิงวอกภูเขาที่สีเหลือง สีแดงหรือสีน้ำตาล ตาสีเหลืองจนถึงสีน้ำตาลเข้ม จมูกมีสีดำ หูค่อนข้างเล็กปลายของหูชี้ขึ้นไปทางด้านหลังและมีขนปกคลุมเล็กน้อย ขนตรงกระหม่อมของตัวผู้มักแยกเป็น 2 แฉก และวนเป็นรูปวงแหวน บริเวณรอบปากมีเครายาวขึ้นไปยังบริเวณแก้มซึ่งเห็นได้อย่างชัดเจนในตัวผู้ บริเวณก้นมีแผ่นหนังสีน้ำตาลหนา (Callosity) ในตัวเมียบริเวณก้นมีสีแดง โดยเฉพาะเมื่อเข้าสู่ระยะตกไข่ (Estrus) ก้นจะมีสีแดงเข้มและลิงตัวเต็มวัยเพศเมียบางตัวจะมีอาการบวมบริเวณเหนือก้นทั้งสองด้วย (Fooden 1982a; Kaewpanus, 2014)

ตารางที่ 1 รูปแบบและรายละเอียดของการแสดงออกทางสีหน้าที่ใช้ในการเก็บข้อมูลในครั้งนี้ (Maestriperi, 2005 และ Dobson, 2012)

การแสดงออกทางสีหน้า	ลักษณะของการแสดงออกทางสีหน้า
1. Bared teeth	บริเวณริมฝีปากทั้งสองข้างถูกยกขึ้น เห็นเหงือกและฟันอย่างชัดเจน
2. Teeth chatter	บริเวณปากเปิดปิดอย่างรวดเร็วและริมฝีปากเปิดออกทำให้เห็นฟันหน้า
3. Lip smack	บริเวณปากและริมฝีปากเปิดปิดอย่างรวดเร็วทำให้เกิดเสียงขึ้น
4. Eye brow	บริเวณหนังศีรษะและคิ้วยกขึ้น และอ้าปาก
5. Open mouth	อ้าปากโดยไม่เห็นเหงือกและฟัน หรืออ้าปากโดยเห็นเหงือกและฟัน

การเก็บข้อมูลในภาคสนาม

เก็บข้อมูลการแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขา ที่วัดถ้ำปลา ระหว่างเดือนมิถุนายน 2559 ถึง เดือนพฤษภาคม 2560 ใช้เวลาในการเก็บข้อมูลทั้งหมด 396 ชั่วโมง โดยเก็บข้อมูลจากลิงวอกภูเขาทั้งหมด 4 กลุ่ม 182 ตัว แบ่งเป็นกลุ่มที่ 1 48 ตัว กลุ่มที่ 2 68 ตัว กลุ่มที่ 3 39 ตัว และกลุ่มที่ 4 ตัว โดยมีตัวเต็มวัยเพศผู้ทั้งหมด 18 ตัว ตัวเต็มวัยเพศเมียทั้งหมด 45 ตัว วัยก่อนตัวเต็มวัยเพศผู้ทั้งหมด 10 ตัว วัยก่อนตัวเต็มวัยเพศเมียทั้งหมด 4 ตัว วัยเด็กเพศผู้ทั้งหมด 59 ตัว วัยเด็กเพศเมียทั้งหมด 31 ตัว วัยทารกเพศผู้ทั้งหมด 7 ตัว และวัยทารกเพศเมียทั้งหมด 8 ตัว

การเก็บข้อมูลการแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขาแบ่งได้เป็น 2 วิธีโดยดัดแปลงมาจาก Altmann (1974) และ Kaewpanus (2014) ได้แก่

1) การเก็บข้อมูลในเชิงบรรยาย (Ad-libitum method) คือเก็บข้อมูลและรายละเอียดของการแสดงออกทางสีหน้าและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องโดยการเขียนบรรยาย

2) วิธีการสังเกตและบันทึกของลิงวอกภูเขาแต่ละตัว (Focal animal sampling) คือการเก็บข้อมูลของลิงวอกภูเขาแต่ละตัวในขณะที่แสดงออกทางสีหน้า ซึ่งจะทำการบันทึกข้อมูลโดยเจาะจงไปที่ลิงวอกภูเขาที่แสดงสีหน้า การเก็บข้อมูลจะเริ่มจากตัวแรกที่แสดงสีหน้าและตัวถัดไปที่แสดงสีหน้า โดยมีลำดับการสังเกตและบันทึกข้อมูลจากด้านซ้ายไปด้านขวา เพื่อที่จะเก็บข้อมูลของลิงที่แสดงสีหน้าทั้งหมดให้ครบภายในระยะเวลาที่กำหนด และลดความลำเอียงในการเก็บข้อมูล โดยมีรายละเอียดในการเก็บข้อมูล ดังนี้ ช่วงเวลาที่แสดงออกทางสีหน้า เพศและวัย ลักษณะของการแสดงออกทางสีหน้า ดังตารางที่ 1 พฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางสีหน้า เช่น พฤติกรรมก้าวร้าว และพฤติกรรมการผูกไมตรี การจัดจำแนกวัยของลิงวอกภูเขาแบ่งออกเป็น 4 ประเภท ดัดแปลงจาก Kaewpanus (2014) คือ ตัวเต็มวัย (Adult) วัยก่อนตัวเต็มวัย (Sub-adult) วัยเด็ก (Juvenile) และวัยทารก (Infant) การเก็บข้อมูลของลิงวอกภูเขาแต่ละตัว จะทำการสังเกตทุกๆ 15 นาที ตั้งแต่ 07.00 น. ถึง 17.00 น. โดยการสังเกตการแสดงออกทางสีหน้าของลิงแต่ละตัว จะใช้เวลาในการบันทึกข้อมูลหลังจากการสังเกตประมาณ 5-10 วินาที โดยแต่ละครั้งที่สังเกตในช่วงเวลา 15 นาที จะสังเกตและบันทึกจำนวนของลิงวอกภูเขาที่แสดงออกทางสีหน้าให้มากที่สุด

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้จากการเก็บข้อมูลในเชิงบรรยายมารวบรวมและจัดหมวดหมู่และรูปแบบการแสดงออกทางสีหน้า นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาร้อยละของรูปแบบในการแสดงออกทางสีหน้า ร้อยละของความแตกต่างระหว่างการแสดงออกทางสีหน้าในแต่ละวัยของลิงวอกภูเขา ร้อยละของการแสดงออกทางสีหน้าและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลเชิงปริมาณทั้งหมดจะถูกทดสอบว่าข้อมูลมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติหรือไม่ ด้วยสถิติ The Kolmogorow-Smirnov Test เพื่อใช้ในการตัดสินใจเลือกทดสอบแบบพาราเมตริกซ์ (Parametric statistic) หรือไร้พาราเมตริกซ์ (Non-Parametric statistic) นอกจากนี้ยังเปรียบเทียบการแสดงออกทางสีหน้าในแต่ละรูปแบบ โดยใช้สถิติ One way ANOVA test เปรียบเทียบความแตกต่างของการแสดงออกทางสีหน้าระหว่างพฤติกรรมผูกไมตรีและพฤติกรรมก้าวร้าว พฤติกรรมผูกไมตรีประกอบด้วย การเข้าใกล้ในระยะประชิดตัว และการทำความสะอาดร่างกาย พฤติกรรมก้าวร้าว ประกอบด้วย

การขู่ วิ่งไล่ ใช้มือจับบริเวณหน้าหรือหลังและกัด โดยใช้สถิติ T test เปรียบเทียบจำนวนครั้งของการแสดงสีหน้าที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการผูกไมตรีหรือพฤติกรรมก้าวร้าวโดยสถิติ Chi-square test เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างการแสดงออกทางสีหน้าในแต่ละวัยของลิงวอกภูเขา โดยใช้สถิติ One way ANOVA test และเปรียบเทียบระหว่างเพศเมียและเพศผู้ในแต่ละวัยโดยใช้สถิติ Paired Sample T test โดยใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ PSPP (Free Software Foundation, Inc.) และ MYSTAT Version 12.02 (SYSTAT Software, Inc.) สถิติที่ใช้ในการทดสอบเป็นแบบสองทาง โดยมีค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลและวิจารณ์

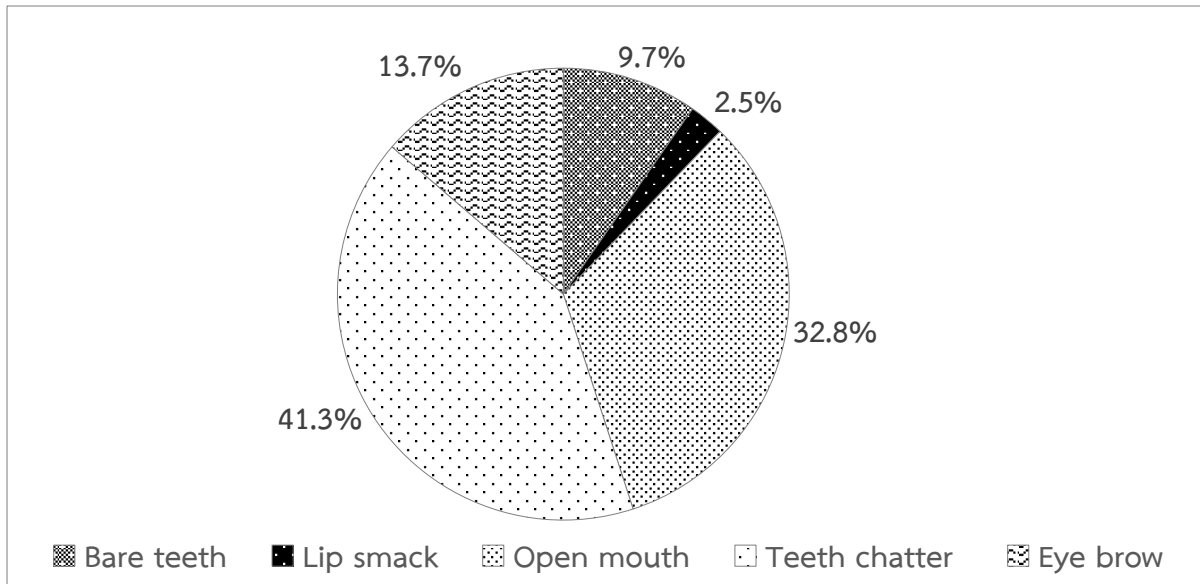
รูปแบบของการแสดงออกทางสีหน้า

ลิงวอกภูเขามีการแสดงออกทางสีหน้าทั้งหมด 5 รูปแบบ ประกอบด้วย 1) Open mouth คือ อ้าปากค้างไว้ โดยไม่เห็นเหงือกและฟันบน และจ้องไปยังลิงตัวอื่น ดังแสดงในภาพที่ 1 2) Bared teeth คือ บริเวณริมฝีปากทั้งสองข้างถูกยกขึ้น ซึ่งเห็นเหงือกและฟันอย่างชัดเจน 3) Eye brow คือ ยกคิ้วขึ้นและค้างไว้ โดยเห็นบริเวณขอบตาสีขาวอย่างชัดเจน และจ้องไปยังลิงตัวอื่น หรือยกคิ้วขึ้นลงอย่างรวดเร็วและจ้องไปยังลิงตัวอื่น 4) Teeth chatter คือ อ้าปากและใช้ฟันหน้ากระทบกัน และ 5) Lip smack คือ ใช้บริเวณริมฝีปากกระทบกัน จากการศึกษาพบว่าใกล้เคียงกับ Maestriperii (2005) ที่รายงานการแสดงสีหน้าของลิงวอก ลิงกัง และลิงเสน พบว่ามีทั้งหมด 4 รูปแบบ คือ Bared teeth, Teeth chatter, Lip smack, Eye brow และ Pucker หรือ Protruded lip นอกจากนี้ยังใกล้เคียงกับ Dobson (2012) ที่รายงานว่าลิงกลุ่มมาคัสส์ (Macaque) พบการแสดงออกทางสีหน้าทั้งหมด 7 รูปแบบ ได้แก่ Bared teeth, Teeth chatter, Lip smack, Eye brow, Open mouth, Tongue protrusion และ Pucker หรือ Protruded lip อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในครั้งนี้ไม่พบการแสดงสีหน้าแบบ Tongue protrusion คือการแลบลิ้น และ Protruded lip หรือ Pucker คือการยื่นริมฝีปากออกมาด้านหน้า นอกจากนี้ Maestriperii (1997) ยังพบว่า การแสดงสีหน้าแบบ Tongue protrusion ที่พบในลิงกลุ่มมาคัสส์จะแสดงออกมาพร้อมกับกับการแสดงออกทางสีหน้าแบบ Teeth chatter และ Lip smack เพื่อแสดงพฤติกรรมการผูกไมตรี หรือ การยอมแพ้ (Submission) ส่วนการแสดงออกทางสีหน้าแบบ Protruded lip หรือ Pucker พบมากในลิงกัง (Pig-tailed macaque) เพื่อแสดงพฤติกรรมการผูกไมตรี การเข้าใกล้ระยะประชิดตัวเพื่อทำความสะอาดร่างกาย และโดยเฉพาะในช่วงผสมพันธุ์ (Maestriperii, 2005) จากการสังเกตพบว่าลิงวอกภูเขาแสดงออกทางสีหน้าแบบ Teeth chatter และ Lip smack รูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง ไม่แสดงออกมาพร้อมกัน แต่ทั้งสองรูปแบบแสดงออกมาเพื่อบ่งบอกถึงพฤติกรรมการผูกไมตรี ส่วนการแสดงออกทางสีหน้าแบบ Bared teeth เพื่อแสดงถึงพฤติกรรมการยอมแพ้ ดังนั้นการแสดงสีหน้าแบบ Teeth chatter, Lip smack และ Bared teeth ที่พบในลิงวอกภูเขา มีประสิทธิภาพเพียงพอในการสื่อสารระหว่างสมาชิกในฝูง เพื่อแสดงถึงพฤติกรรมการผูกไมตรีและการยอมแพ้ ซึ่งเป็นหนึ่งในหลายปัจจัยที่ส่งผลให้การศึกษาในครั้งนี้ไม่พบการแสดงออกทางสีหน้าแบบ Tongue protrusion และ Protruded lip หรือ Pucker ในลิงวอกภูเขา

สัดส่วนการแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขาพบว่า มีการใช้รูปแบบของ Teeth chatter มากที่สุดร้อยละ 41.3 รองลงมาคือ Open mouth ร้อยละ 32.8 Eye brow ร้อยละ 13.7 Bared teeth ร้อยละ 9.7 และ Lip smack ร้อยละ 2.5 (One-way ANOVA: $F = 11.5$, $d.f. = 4$, $N = 60$, $p = 0.00$) ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 1 การแสดงสีหน้าของลิงวอกภูเขาแบบ Open mouth (ก) Bared teeth (ข) และ Eye brow (ค)



ภาพที่ 2 ร้อยละของการแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขา

ลิงวอกภูเขาแสดงออกทางสีหน้าแบบ Teeth chatter เพื่อแสดงพฤติกรรมการผูกไมตรี เช่น การเข้าประชิดตัวกับลิงตัวอื่น การทำความสะอาด และแสดงหลังจากที่ลิงตัวอื่นแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว เพื่อยับยั้งหรือลดพฤติกรรมก้าวร้าว ข้อมูลดังกล่าวตรงกับ Hill & Bernstein (1969) ที่ศึกษาพฤติกรรมของลิงวอกภูเขา ในสภาพกรงเลี้ยง พบว่าลิงวอกภูเขาแสดงออกทางสีหน้าแบบ Teeth chatter ในขณะที่เข้าใกล้ลิงตัวอื่น โดยเป็นสัญญาณเพื่อแสดงความเป็นมิตร นอกจากนี้ยังพบว่าการแสดงออกทางสีหน้าแบบ Teeth chatter มักจะตามด้วยการยกคิ้วขึ้นลง เพื่อแสดงให้เห็นและบ่งบอกถึงพฤติกรรมการผูกไมตรี โดยจะพบการแสดงสีหน้าแบบ Teeth chatter มากขึ้นในช่วงผสมพันธุ์ โดยตัวผู้จะแสดงสีหน้าและท่าทางดังกล่าว ก่อนที่จะเข้าประชิดตัวเมียและเกิดการผสมพันธุ์ ส่วนการแสดงออกทางสีหน้าแบบ Open mouth ที่พบในลิงวอกภูเขาจะมีท่าทางประกอบคือ การจ้องไปยังลิงตัวอื่น และยกคิ้วค้าง เพื่อแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว นอกจากนี้ยังเป็นการขู่เพื่อลดหรือยับยั้งการต่อสู้ระหว่างสมาชิกในฝูง เนื่องจากการต่อสู้มีผลเสียที่ตามมาคือ คือ การบาดเจ็บ หรือล้มตาย การแสดงออกทางสีหน้าแบบ Open mouth เพื่อบ่งบอกถึงการขู่

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ 1) การขู่แบบธรรมดา เป็นการแสดงออกทางสีหน้าแบบ Open mouth ตามด้วยการจ้องไปยังลิงตัวอื่น ตัวอย่างเช่น ลิงจำฝูงใช้การขู่ประเภทนี้กับลิงตัวอื่นในขณะที่กินอาหาร หรือผสมพันธุ์ เพื่อป้องกันลิงตัวอื่นเข้ามาใกล้หรือเข้ามายังบริเวณดังกล่าว 2) การขู่แบบรุนแรง เป็นการแสดงออกทางสีหน้าแบบ Open mouth ตามด้วยการยกคิ้วค้าง หูตั้ง และขนตั้ง ตัวอย่างเช่น ลิงจำฝูงกับรองจำฝูงใช้การขู่ประเภทนี้ในระหว่างก่อนการต่อสู้ ในช่วงฤดูผสมพันธุ์ (Maestriperi, 1997)

การแสดงออกทางสีหน้าและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง

การแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขามีความเกี่ยวข้องกับ 2 พฤติกรรมหลัก คือ พฤติกรรมก้าวร้าว (Aggressive behavior) และพฤติกรรมการผูกไมตรี (Affiliative behavior) พบว่าสัดส่วนของการแสดงสีหน้าที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการผูกไมตรีร้อยละ 56.2 มากกว่าพฤติกรรมก้าวร้าวร้อยละ 43.8 (T test: $t = 2.8$, d.f. = 22, $N = 24$, $p = 0.01$) โดยการแสดงสีหน้าที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการผูกไมตรีในรูปแบบของ Teeth chatter มากที่สุด ร้อยละ 41.3 รองลงมาคือ Bared teeth ร้อยละ 9.7 Eye brow ร้อยละ 2.7 และ Lip smack ร้อยละ 2.5 ส่วนรูปแบบของการแสดงสีหน้าหน้าที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมก้าวร้าว มากที่สุดคือ Open mouth ร้อยละ 32.8 รองลงมาคือ Eye brow ร้อยละ 11 (Chi-square test: $\chi^2 = 30.5$, d.f. = 7, $N = 966$, $p = 0.000$) นอกจากนี้ยังพบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมและท่าทางที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางสีหน้า ดังแสดงในตารางที่ 2 จากการสังเกตพบว่าสมาชิกในฝูงของลิงวอกภูเขาแสดงออกทางสีหน้าที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการผูกไมตรีมากกว่าพฤติกรรมก้าวร้าว เพื่อลดพฤติกรรมก้าวร้าวและการต่อสู้ เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บ และล้มตายของสมาชิกในฝูง อย่างไรก็ตาม การแสดงออกทางสีหน้าที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมก้าวร้าว พบว่ามีสัดส่วนถึงร้อยละ 43.8 เนื่องจากลิงวอกภูเขาจะแสดงออกทางสีหน้าพร้อมกับพฤติกรรมก้าวร้าว เพื่อหลีกเลี่ยงการปะทะโดยตรงกับลิงตัวอื่นในฝูง โดยแสดงออกทางสีหน้าแบบ Open mouth และ Eye brow เมื่อลิงตัวอื่นเห็นจะหลบไปยังบริเวณอื่น ทำให้หลีกเลี่ยงการปะทะและต่อสู้ จากการสังเกตยังพบว่าการแสดงออกทางสีหน้าไม่ว่าจะเกี่ยวข้องกับ พฤติกรรมการผูกไมตรี หรือพฤติกรรมก้าวร้าว ทั้งสองรูปแบบมีวัตถุประสงค์เดียวกันคือ หลีกเลี่ยงการการต่อสู้ เพื่อลดการบาดเจ็บและล้มตายของสมาชิกในฝูง

การแสดงสีหน้าในแต่ละเพศและวัย

ลิงวอกภูเขามีการแสดงสีหน้าที่แตกต่างกันระหว่างเพศผู้และเพศเมีย (T test: $t = -6.7$, d.f. = 22, $N = 24$, $p = 0.000$) โดยพบว่าลิงวอกภูเขาเพศผู้แสดงสีหน้าร้อยละ 62.8 มากกว่าเพศเมีย ร้อยละ 37.2 ส่วนการแสดงสีหน้ามีความแตกต่างกันระหว่างวัย (One-way ANOVA: $F = 203.6$, d.f. = 3, $N = 48$, $p = 0.000$) ซึ่งพบว่าตัวเต็มวัยแสดงสีหน้ามากที่สุดร้อยละ 71.5 รองลงมาคือ วัยเด็กร้อยละ 21.1 วัยก่อนตัวเต็มวัยร้อยละ 5.1 และวัยทารกร้อยละ 2.3 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเพศเมียในแต่ละวัยพบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างวัย (One-way ANOVA: $F = 301.7$, d.f. = 3, $N = 48$, $p = 0.000$) โดยตัวเต็มวัยเพศเมียแสดงสีหน้ามากที่สุดร้อยละ 77.4 รองลงมาคือ วัยเด็กเพศเมียร้อยละ 18.8 วัยทารกเพศเมียร้อยละ 2.5 และวัยก่อนตัวเต็มวัยเพศเมียร้อยละ 1.3 ส่วนเพศผู้ในแต่ละวัยพบว่ามีความแตกต่างกันระหว่างวัย (One-way ANOVA: $F = 53.2$, d.f. = 3, $N = 48$, $p = 0.000$) โดยตัวเต็มวัยเพศผู้แสดงสีหน้ามากที่สุดร้อยละ 68.1 รองลงมาคือ วัยเด็กเพศผู้ร้อยละ 22.5 วัยก่อนตัวเต็มวัยเพศผู้ร้อยละ 7.3 และวัยทารกเพศผู้ร้อยละ 2.1 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างเพศเมียและเพศผู้ในแต่ละวัยพบว่าไม่มีความแตกต่างในการแสดงสีหน้าในตัวเต็มวัยและวัยทารก แต่มีความแตกต่างในการแสดงสีหน้าในวัยเด็กและวัยก่อนตัวเต็มวัย ดังแสดงในตารางที่ 3 ซึ่งเปรียบเทียบโดยใช้สถิติ Paired Sample T test โดยค่าร้อยละของเพศเมียและเพศผู้ในตัวเต็มวัยเท่ากับ 40.3 และ 59.7 ค่าร้อยละของเพศเมียและเพศผู้ในวัยก่อนตัวเต็มวัยเท่ากับ 9.8 และ 90.2 ค่าร้อยละของเพศเมียและเพศผู้ในวัยเด็กเท่ากับ 33.2 และ 66.8 และค่าร้อยละของเพศเมียและเพศผู้ในวัยทารกเท่ากับ 59.3 และ 40.7

ตารางที่ 2 พฤติกรรมและท่าทางที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขา

การแสดงออกทางสีหน้า	พฤติกรรมและท่าทางประกอบ	ความหมายของการแสดงสีหน้า
1. Teeth chatter	ยกคิ้วขึ้นลง ยกหัวขึ้นลงและ จ้องไปยังลิงตัวอื่น	บ่งบอกถึงพฤติกรรมการผูกไมตรี เข้าไประชิตลิงตัวอื่นเพื่อทำ ความสะอาดร่างกาย และยับยั้งหรือลดพฤติกรรมก้าวร้าว ระหว่างสมาชิกในฝูง ตัวอย่างเช่นในฤดูผสมพันธุ์ ลิงตัวเต็มวัย เพศผู้จะแสดง Teeth chatter พร้อมกับยกคิ้วขึ้นลง และจ้อง ไปยังลิงตัวเต็มวัยเพศเมียเพื่อเข้าไปผสมพันธุ์
2. Bared teeth	ขยับฟัน แกว่งหาง ก้มตัวลง และนอนราบกับพื้น บางครั้งส่ง เสียงยอมแพ้ (Submission call)	บ่งบอกถึงการยอมแพ้ ลิงที่แสดงสีหน้าแบบ Bared teeth หลังจากได้รับพฤติกรรมก้าวร้าวจากลิงตัวอื่น เช่น การชู่ วิ่งไล่ และกัด หลังจากลิงที่แสดงพฤติกรรมก้าวร้าวเห็นการแสดงสีหน้า แบบ Bared teeth จะลดพฤติกรรมก้าวร้าวลง นอกจากนี้ การแสดงสีหน้าแบบนี้สามารถกระตุ้นให้ลิงตัวอื่นเข้ามาช่วย ให้พ้นจากลิงที่กำลังแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว โดยการชู่ หรือวิ่ง ไล่ เป็นต้น
3. Lip smack	ยกคิ้วขึ้นลง ยกหัวขึ้นลงและ จ้องไปยังลิงตัวอื่น	บ่งบอกถึงพฤติกรรมการผูกไมตรี ส่วนใหญ่จะแสดงออกมา เพื่อเข้าไประชิตลิงตัวอื่นเพื่อทำความสะอาด เข้าไปนั่ง พักผ่อนใกล้กับลิงตัวอื่น นอกจากนี้ยังพบในลิงตัวเต็มวัยเพศ ผู้ใช้ Lip smack เพื่อเพิ่มความสัมพันธ์ระหว่างลิงตัวเต็มวัย เพศผู้และลดพฤติกรรมก้าวร้าว โดยการเข้าไปกอดหรือนำลิง ในวัยทารกหรือวัยเด็กเข้าไปในกลุ่มของลิงตัวเต็มวัยเพศผู้
4. Open mouth	ยกคิ้วค้างไว้ และจ้องไปยังลิงตัว อื่น และบางครั้งส่งเสียงก้าวร้าว (Aggressive call)	จะแสดงออกมาเพื่อขู่ลิงตัวอื่น เพื่อลดการเข้าปะทะโดยตรง กับลิงตัวอื่น โดยลิงจะแสดงออกทางสีหน้าแบบ Open mouth พร้อมกับขนบริเวณหลังและหางตั้งขึ้นเพื่อแสดง ความก้าวร้าวที่เพิ่มขึ้น หลังจากลิงตัวอื่นที่ได้รับการแสดงออก ทางสีหน้าแบบ Open mouth จะแสดงสีหน้าแบบ Bared teeth หรือ Teeth chatter
5. Eye brow	จ้องไปยังลิงตัวอื่น บางครั้งส่ง เสียงก้าวร้าว (Aggressive call)	จะแสดงออกมาเพื่อขู่ เพื่อลดการเข้าปะทะโดยตรงกับลิงตัว อื่น เหมือนกับ Open mouth แต่ระดับความรุนแรงน้อยกว่า โดยลิงจะใช้ Eye brow ในกรณีที่มีความขัดแย้งหรือแสดง พฤติกรรมก้าวร้าวที่ไม่รุนแรง

การแสดงออกทางสีหน้าของลิงวอกภูเขา พบว่ามีรูปแบบและลักษณะที่แตกต่างระหว่างเพศและวัย ซึ่งการ
แสดงออกทางสีหน้าในลิงกลุ่มมาคัสส์ (Macaque) เกี่ยวข้องกับวิวัฒนาการของการสื่อสารระหว่างสมาชิกในฝูง
พฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมทางสังคม (Dobson, 2012) โดยเฉพาะรูปแบบทางสังคม (Social style) และ
รูปแบบของพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรี (Dominance style) (Maestriperieri, 1997; Maestriperieri,
2005) รูปแบบของพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรี (Dominance style) แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ 1)
Despotic dominance style คือ มีการแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวสูงกว่าพฤติกรรมการผูกไมตรี 2) Tolerant
dominance style คือ มีการแสดงพฤติกรรมการผูกไมตรีสูงกว่าการแสดงพฤติกรรมก้าวร้าว (Flack & de Waal,
2004) ถึงแม้การเปรียบเทียบค่าทางสถิติพบว่าลิงตัวเต็มวัยเพศผู้แสดงออกทางสีหน้าไม่แตกต่างจากลิงตัวเต็มวัยเพศ
เมีย แต่จากการย่อยผลการแสดงสีหน้าพบว่า ลิงตัวเต็มวัยเพศผู้แสดงออกทางสีหน้ามากกว่าลิงตัวเต็มวัยเพศเมีย
สอดคล้องกับการศึกษารูปแบบของพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรี (Dominance style) ของ Cooper
& Bernstein (2008) ที่พบว่าลิงวอกภูเขาจัดอยู่กลุ่มที่มีรูปแบบของ Despotic dominance style อย่างไรก็ตาม

รูปแบบของพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรี (Dominance style) มีลักษณะที่แตกต่างกันระหว่างเพศผู้และเพศเมียคือ Tolerant dominance style พบในตัวเต็มวัยเพศผู้ และ Despotism dominance style พบในตัวเต็มวัยเพศเมีย ทำให้ตัวเต็มวัยเพศผู้แสดงพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรีที่หลากหลายกว่าตัวเต็มวัยเพศเมีย ส่งผลให้ตัวเต็มวัยเพศผู้มีการแสดงออกทางสีหน้ามากกว่าตัวเต็มวัยเพศเมีย จากผลการศึกษาโดยพิจารณารูปแบบของพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรี (Dominance style) ในแต่ละเพศและวัยของลิงวอกภูเขา สอดคล้องกับการศึกษาของ Dobson (2012) ที่พบว่าลิงกลุ่มมาคัสส์ (Macaque) มีรูปแบบของพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรี (Dominance style) แบบ Despotism dominance style จะมีการแสดงออกทางสีหน้าน้อยกว่า แบบ Tolerant dominance style เนื่องจาก Despotism dominance style เป็นการแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวในทางเดียวคือ ไม่มีการตอบโต้ต่อพฤติกรรมก้าวร้าวที่ได้รับจากลิงตัวอื่นโดยเฉพาะลิงที่มีลำดับทางสังคมที่สูงกว่า ตัวอย่างเช่น ลิงตัวจำฝูงแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวต่อลิงตัวอื่นโดยที่ลิงตัวอื่นไม่แสดงพฤติกรรมก้าวร้าวตอบโต้ ทำให้มีการแสดงออกทางสีหน้าน้อยกว่าแบบ Tolerant dominance style ที่มีแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวแบบสองทาง คือ มีการโต้ตอบของพฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรีระหว่างสมาชิกในฝูง ทำให้มีความหลากหลายของการแสดงออกทางสีหน้า

ตารางที่ 3 ความแตกต่างของการแสดงสีหน้าของเพศเมียและเพศผู้ในแต่ละวัย

เพศและวัย	เพศเมีย	เพศผู้
ตัวเต็มวัย	t = -1.3, d.f. = 11, N = 24, NS	
วัยก่อนตัวเต็มวัย	t = -7.4, d.f. = 11, N = 24, p = 0.00**	
วัยเด็ก	t = -4.6, d.f. = 11, N = 24, p = 0.00**	
วัยทารก	t = -0.7, d.f. = 11, N = 24, NS	

หมายเหตุ: NS = ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p > 0.05$, ** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.01$

สรุป

การแสดงสีหน้าเป็นการสื่อสารระหว่างสมาชิกในกลุ่มของลิงวอกภูเขา โดยมีทั้งหมด 5 รูปแบบ คือ Bared teeth, Teeth chatter, Lip smack, Eye brow และ Open mouth ลิงวอกภูเขาแสดงสีหน้าแบบ Teeth chatter มากที่สุด รองลงมาคือ Open mouth, Eye brow, Bared teeth และ Lip smack การแสดงสีหน้าของลิงวอกภูเขามีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องคือ พฤติกรรมการผูกไมตรีและพฤติกรรมก้าวร้าวโดยการแสดงสีหน้าแบบ Teeth chatter เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการผูกไมตรีมากที่สุด ส่วนการแสดงสีหน้าแบบ Open mouth เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมก้าวร้าวมากที่สุด ลิงวอกภูเขามีการแสดงสีหน้าที่แตกต่างกันระหว่างเพศผู้และเพศเมีย โดยพบว่าลิงวอกภูเขาเพศผู้แสดงสีหน้ามากกว่าเพศเมีย ส่วนการแสดงสีหน้ามีความแตกต่างกันระหว่างวัยโดยตัวเต็มวัยเพศเมียและตัวเต็มวัยเพศผู้แสดงสีนามากกว่าวัยและเพศอื่นๆ จากการศึกษาจะเห็นได้ว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลต่อการแสดงสีหน้า เช่น พฤติกรรมก้าวร้าวและพฤติกรรมการผูกไมตรี เพศและวัย นอกจากนี้ลำดับชั้นทางสังคมของลิงในฝูงเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการแสดงสีหน้า ดังนั้นการศึกษาเรื่องความสัมพันธ์ระหว่างลำดับชั้นทางสังคมของลิงต่อการแสดงสีหน้า จึงเป็นหัวข้อที่น่าสนใจในการศึกษาในอนาคต

คำนิยม

ขอขอบพระคุณ พระหล้า ภูริวัฒน์ รักษาการเจ้าอาวาส พระสงฆ์ และสามเณร วัดถ้ำปลา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ที่อนุญาตและอำนวยความสะดวกในด้านสถานที่และที่พักอาศัยในระหว่างการทำวิจัยในครั้งนี้

REFERENCES

- Aggimarangsee, N. 1992. Survey for semi-tame colonies of macaques in Thailand. **Natural History Bulletin of the Siam Society** 40: 103–166.
- Altmann, J. 1974. Observational study of behavior: sampling methods. **Behaviour** 94: 227–267.
- Boonratana, R., M. Chalise, J. Das, S. Htun & R.J. Timmins. 2008. *Macaca assamensis*. **The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T12549A3354977**. Available Source: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T12549A3354977>, November 26, 2017.
- Brandt, E.M., C.W. Stevens & G. Mitchell. 1971. Visual social communication in adult male isolate-reared monkeys (*Macaca mulatta*). **Primates** 12(2): 105–112.
- Cooper, M.A. & I.S. Bernstein. 2008. Evaluating dominance styles in Assamese and Rhesus macaques. **International Journal of Primatology** 29: 225–243.
- Dobson, S.D. 2012. Coevolution of facial expression and social tolerance in macaques. **American Journal of Primatology** 74: 229–235.
- Fa, J.E. 1989. The genus *Macaca*: a review of taxonomy and evolution. **Mammal Review** 19(2): 45–81.
- Flack, J.C. & F.B.M. de Waal. 2004. Dominance style, social power, and conflict management: a conceptual framework. Pp. 157–181. In **Macaque Societies: A Model for the Study of Social Organization**. Cambridge University Press, UK.
- Fleagle, J.G. 2013. **Primate Adaptation and Evolution**. Academic Press, USA.
- Fooden, J. 1982a. Ecogeographic segregation of Macaque species. **Primates** 23(4): 574–579.
- Fooden, J. 1982b. Taxonomy and evolution of the *Sinica* group of Macaques: 3. species and subspecies accounts of *Macaca assamensis*. **Fieldiana Zoology, New Series** 10: 1–52.
- Fooden, J. 1986. Taxonomy and evolution of the *Sinica* group of Macaques: 5 overview of natural history. **Fieldiana Zoology, New Series** 29: 1–22.
- Furtbauer, I., O. Schulke, M. Heistermann & J. Ostner. 2010. Reproductive and life history parameters of wild female *Macaca assamensis*. **International Journal of Primatology** 31: 501–517.
- Hill, W.C.O. & I.S. Bernstein. 1969. On the morphology, behaviour and systematic status of the Assam Macaque (*Macaca assamensis* McClelland, 1839). **Primates** 10: 1–17.
- Kaewpanus, K. 2010. **Seasonal variations in behavior of Assamese macaque (*Macaca assamensis*) at Tham Pla Temple, Chiang Rai Province**. MS Thesis, Chiang Mai University, Chiang Mai [in Thai with English Abstract].

- Kaewpanus, K. 2014. **Behavior and vocal communication of Assamese macaque (*Macaca assamensis*) at Tham Pla Temple, Chiang Rai Province**. PhD Thesis, Chiang Mai University, Chiang Mai.
- Kaewpanus, K. & N. Aggimarangsee. 2010. Behavior of Assamese macaque (*Macaca assamensis*) at Tham Pla Temple, Chiang Rai Province, Thailand. **Journal of Wildlife in Thailand** 27(1): 35–43 [in Thai with English Abstract].
- Kaewpanus, K., N. Aggimarangsee, N. Sitasuwan & P. Wangpakapattanawong. 2015. Diet and feeding behavior of Assamese macaques (*Macaca assamensis*) at Tham Pla Temple, Chaing Rai Province, northern Thailand. **Journal of Wildlife in Thailand** 22(1): 23–35.
- Lekagul, B. & J.A. McNeely. 1988. **Mammals of Thailand**. 2nd ed. Darnsutha Press, Bangkok.
- Maestriperi, D. 1997. Gestural communication in macaques: usage and meaning of nonvocal signals. **Evolution of communication** 1(2): 193–222.
- Maestriperi, D. 2005. Gestural communication in three species of Macaques (*Macaca mulatta*, *M. nemestrina*, *M. arctoides*) use of signals in relation to dominance and social context. Pp. 57–73. In **Gestural Communication in Nonhuman and Human Primates**. K. Liebal, C. Müller & S. Pika (eds.). John Benjamins Publishing Company, Netherland.
- Malaivijitnond, S., Y. Hamada, P. Varavudhi & O. Takenaka. 2005. The current distribution and status of macaques in Thailand. **Nature and History Journal of Chulalongkorn University** 1: 35–45.
- Maxwell, J.F. 2007. Vegetation of Doi Tung, Chiang Rai Province, northern Thailand. **Maejo International Journal of Science and Technology** 1: 10–63.
- Micheletta, J, A. Engelhardt, L. Matthews, M. Agil & B.M. Waller. 2013. Multicomponent and multimodal lipsmacking in Crested macaques (*Macaca nigra*). **American Journal of Primatology** 75: 763–773.
- Office of Natural Resources and Environmental Policy and Planning. 2007. **Thailand Red Data: Vertebrates**. Ministry of Natural Resources and Environment, Bangkok.
- Ostner, J., M. Heistermann & O. Schulke. 2011. Male composition and its hormonal correlates in Assamese macaques (*Macaca assamensis*). **Hormones and Behavior** 59: 105–113.
- Preuschoft, S. 2004. Power and communication. Pp. 56–60. In **Macaque Societies: A model for the Study of Social Organization**. B. Thierry, M. Singh & W. Kaumanns (eds.). Cambridge University Press, UK.
- Roos, C., R. Boonratana, J. Supriatna, J.R. Fellowes, C.P. Groves, S.D. Nash, B. Rylands & R.A. Mittermeier. 2014. An updated taxonomy and conservation status review of Asian Primates. **Asian Primates Journal** 4(1): 1–38.
- Schuelke, O., D. Pesek, B.J. Whitman & J. Ostner, J. 2011. Ecology of Assamese Macaques (*Macaca assamensis*) at Phu Khieo Wildlife Sanctuary, Thailand. **Journal of Wildlife in Thailand** 18(1): 1–15.
- Thierry, B., A.N. Iwaniuk & S.M. Pellis. 2000. The influence of phylogeny on the social behaviour of Macaques (Primates: Cercopithecidae, genus *Macaca*). **Ethology** 106: 713–728.
- Thierry, B., M. Singh & W. Kaumanns. 2004. **Macaque Societies: A model for the Study of Social Organization**. Cambridge University Press, UK.

Wilson, D.E. & D.M. Reeder. 2005. **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. Johns Hopkins University Press, USA.