

T352067

RECEIVED	
BY <i>mm</i>	DATE 13/1/54

ความผันแปรตามฤดูกาลในพฤติกรรมของลิงวอกภูเขา (*Macaca assamensis*)

ณ วัดดัมปลา จังหวัดเชียงราย

คมกริช แก้วพนัส

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง

ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต

สาขาวิชาชีววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

สิงหาคม 2553

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. สุภาพ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กรกพร แสนเพชร อาจารย์ที่ปรึกษาทั่วไป ที่ชี้แนะแนวทางในการศึกษาในระดับปริญญาโท

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นันทิยา อัจฉิมารังษี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ให้ความรู้ทางวิชาการ โดยเฉพาะเรื่องพฤติกรรมทั้งภาคบรรยายและปฏิบัติ และแนวทางในการดำเนินชีวิต รวมไปถึงการให้คำแนะนำและแก้ไขข้อผิดพลาดในการเขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. นริศ สิตะสุวรรณ ประธานกรรมการสอบที่ให้ความรู้ทางวิชาการในด้านต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องพฤติกรรมสัตว์และปักษีวิทยา และคำแนะนำที่ดีเสมอมา และนายสัตวแพทย์กาญจน์ชัย แสนวงศ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้คำแนะนำต่างๆ และแก้ไขข้อผิดพลาด ทำให้รูปเล่มวิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณท่านเจ้าอาวาสและสามเณรวัดถ้ำปลา ที่อำนวยความสะดวกที่พักและสถานที่ทำวิจัยในครั้งนี้ และครอบครัวพี่หล้าและครอบครัวป้านาง ที่อำนวยความสะดวกในเรื่องที่พักและอาหารระหว่างทำวิจัย

ขอขอบคุณ อาจารย์ Maxwell J. F. อาจารย์ ดร. อนุโณทัย จำปีทอง และอาจารย์ ดร. สวัสดิ์ สนิทจันทร์ ที่กรุณาช่วยจำแนกชนิดพืชที่ลิงกิน ให้ความรู้ในด้านพฤกษศาสตร์และคำแนะนำที่ดี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ มรกต สุขโชติรัตน์ ที่กรุณาแก้ไขทำให้รูปเล่มวิทยานิพนธ์นี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณ พี่ปัทมาวดี เงินจันทร์ พี่สมบูรณ์ คำเดจา พี่นุชจริย์ สิงคาช จากห้องปฏิบัติการพฤติกรรมและปักษีวิทยา สำหรับคำแนะนำและการช่วยเหลือตลอดมา

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ที่ให้การอบรมเลี้ยงดู จนสามารถมีทุกวันนี้ได้ รวมถึงญาติพี่น้อง เพื่อนๆ พี่ๆ ทุกคน และท่านอื่นๆ ที่คอยให้คำปรึกษาและช่วยเหลือมาตลอด แต่ไม่สามารถเอ่ยนามได้ทั้งหมด ในคราวนี้

ขอขอบคุณ โครงการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้เงินสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณ โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพในประเทศไทย ซึ่งร่วมจัดตั้งโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยและศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ รหัสโครงการ T352067 ที่ให้เงินสนับสนุนงานวิจัยในครั้งนี้

ท้ายที่สุด ขอขอบคุณถึงวอกภูเขาวัดถ้ำปลา ที่ทำให้งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยดี

คมกริช แก้วพนัส

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

ความผันแปรตามฤดูกาลในพฤติกรรมของลิงวอกภูเขา
(*Macaca assamensis*) ณ วัดถ้ำปลา จังหวัดเชียงราย

ผู้เขียน

นายคมกริช แก้วพนัส

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ชีววิทยา)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. นันทิยา อัจฉิมารังษี

บทคัดย่อ

การศึกษาพฤติกรรมของลิงวอกภูเขา ณ วัดถ้ำปลา จังหวัดเชียงราย ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2553 พบว่า มีลิงวอกภูเขาในบริเวณนี้อยู่ 4 กลุ่ม โดยมีจำนวนจากการนับโดยตรงผันแปรไปในแต่ละเดือนอยู่ในช่วง 130 ถึง 163 ตัว การสังเกตพฤติกรรมด้วยวิธีการแบบส่องกราดเฉพาะในช่วงกลางวัน 06.00–18.00 น. จำนวน 5-6 วันต่อเดือน ได้ข้อมูลจำนวน 14,714 จุดข้อมูล พบว่าลิงวอกภูเขามีการแสดงพฤติกรรมการพักผ่อนมากที่สุด ร้อยละ 29.3 รองลงมาเป็น การกินร้อยละ 22.7 การเดินทางร้อยละ 16.2 การทำความสะอาดร่างกายร้อยละ 13.2 การเล่นร้อยละ 12.3 การก้าวร้าวร้อยละ 3.6 และพฤติกรรมทางเพศร้อยละ 2.7 ลิงมีพฤติกรรมต่างๆ ผันแปรไปในแต่ละเดือน มีการพักผ่อนสูงสุดในเดือนธันวาคม มีการกินอาหารมากที่สุดในเดือนเมษายน และมีการเดินทางมากที่สุดในเดือนมกราคม วัดถ้ำปลาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ จึงพบว่าลิงที่วัดนี้มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์หลายกลุ่ม ได้แก่ นักท่องเที่ยว พระสงฆ์ พ่อค้าแม่ค้าและชาวบ้าน โดยส่วนใหญ่นักท่องเที่ยวมักเข้ามาชมลิง ให้อาหารแก่ลิง ถ่ายวิดีโอ และบางครั้งมีการไล่ลิงเนื่องจากลิงเข้ามาแย่งของ พบว่าลิงกินอาหารจากมนุษย์มากถึงร้อยละ 61.7 อาหารส่วนใหญ่มักเป็นถั่วลิสง ถั่วเขียว ขนบึง และข้าว ส่วนอาหารจากธรรมชาติมีร้อยละ 38.3 ประกอบด้วยเห็ดไทร มะขาม มะม่วงป่า และอาหารตามธรรมชาติอื่นๆ เช่น แมลงเม่าและหนอนผีเสื้ออีกเล็กน้อย ลิงวอกภูเขาใช้เวลาแตกต่างกันในแต่ละพื้นที่ย่อย เช่น บนต้นไม้ ร้อยละ 37.5 รองลงมาเป็นพื้นดินร้อยละ 29 สิ่งก่อสร้างต่างๆ ร้อยละ 25.2 บนภูเขาร้อยละ 6.3 และธารน้ำร้อยละ 2

Thesis Title Seasonal Variations in Behavior of Assamese Macaque
 (*Macaca assamensis*) at Tham Pla Temple, Chiang Rai Province

Author Mr. Komkrich Kaewpanus

Degree Master of Science (Biology)

Thesis Advisor Asst. Prof. Dr. Nantiya Aggimarangsee

ABSTRACT

The behavioral studies of Assamese macaques at Tham Pla Temple, Chaing Rai Province from February 2009 to January 2010 revealed that there were four groups of macaques. The population number counted directly varied in each month between 130 to 163 individuals. The behavioral observation by scan sampling method during day time (06.00 to 18.00hr.) resulting in 14,714 data points. Resting was the most common behavior (29.3%) followed by feeding (22.7%), traveling (16.2%), grooming (13.2%), playing (12.3%), aggression (3.6 %) and sexual behavior (2.7%). Their behavior varied in each month. Resting was highest in December, feeding was highest in March and traveling was highest in January. Tham Pla temple is a popular tourist spot. Therefore, the macaques interacted with many groups of humans such as tourists, monks, merchants and local people. Most of the tourists visited the temple to watch, give food, take pictures and video of the macaques and sometimes chase the monkeys away when their belongings were stolen. The macaques consumed more food from human (61.7%) including peanuts, bananas, bread and rice. They also consumed natural food (38.3%) including fig, tamarind, wild mango as well as other natural food such as termites and caterpillars. The macaques spent different time at various niches such as on the trees (37.5%), on the ground (29%), at different buildings (25.2%), on the mountain (6.3%) and at the stream (2%).

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญภาพ	ฌ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	3
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	16
บทที่ 4 ผลการวิจัย	22
บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย	75
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	95
เอกสารอ้างอิง	97
ประวัติผู้เขียน	101

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
3.1	คำศัพท์และคำจำกัดความของเพศและวัย	20
3.2	คำศัพท์และคำจำกัดความของพฤติกรรม	21
4.1	จำนวนประชากรของลิงวอกภูเขา จำแนกตามเพศและวัย ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2552 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2553	24
4.2	อัตราส่วนในแต่ละวัยระหว่างเพศผู้และเพศเมีย จำนวนประชากรเฉลี่ย และ ดัชนีของการสืบพันธุ์ของลิงวอกภูเขา	25
4.3	ชื่อและชนิดพืชที่ลิงในพื้นที่สำรวจใช้เป็นอาหารและบริเวณที่พบพืช แต่ละชนิด	46
4.4	ส่วนต่างๆ ของพืชที่ลิงเลือกกิน	48

สารบัญภาพ

รูป		หน้า
2.1	ลึงวอกภูเขา	6
2.2	การกระจายตัวของลึงวอกภูเขา	7
3.1	แผนที่ทางทหารของวัดถ้ำปลา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย	17
3.2	แผนที่วัดถ้ำปลาและการแบ่งตาราง (Grid)	18
4.1	จำฝูงของกลุ่มที่หนึ่ง ชื่อ สิงโต	23
4.2	จำฝูงของกลุ่มที่สอง ชื่อ คำ	23
4.3	จำฝูงของกลุ่มที่สาม ชื่อ บานูน	23
4.4	จำฝูงของกลุ่มที่สี่ ชื่อ เล็ก	23
4.5	ร้อยละของการปรากฏในแต่ละกลุ่มตามสถานที่ต่างๆ ภายในบริเวณวัดถ้ำปลา	26
4.6	บริเวณ F4 เป็นบริเวณลานหน้าศาลเจ้าแม่กวนอิม	27
4.7	ความถี่ของกิจกรรมที่ลึงวอกภูเขาแสดง ณ บริเวณต่างๆ ภายในวัดถ้ำปลา	28
4.8	ร้อยละของการใช้พื้นที่ของลึงวอกภูเขาในพื้นที่ย่อยต่างๆ โดยรอบวัดถ้ำปลา	29
4.9	ความถี่ในการใช้พื้นที่ย่อยในแต่ละช่วงเวลา	30
4.10	ความถี่ในการแสดงพฤติกรรมในแต่ละพื้นที่ย่อย	31
4.11	ร้อยละของการใช้พื้นที่ย่อยจำแนกตามเพศและวัยของลึงวอกภูเขา	32
4.12	ร้อยละแสดงพฤติกรรมประจำวันของทุกกลุ่มในช่วงเวลาตั้งแต่ 06.00-18.00 น.	33
4.13	ความถี่ในการแสดงพฤติกรรมของแต่ละกลุ่ม	35
4.14	ร้อยละของการแสดงพฤติกรรมของลึงวอกภูเขาทุกกลุ่ม	36
4.15	ร้อยละพฤติกรรมของลึงวอกภูเขาในแต่ละเดือน	37
4.16	การทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่น	38
4.17	ร้อยละของพฤติกรรมทำความสะอาดในแต่ละเพศและวัย	39
4.18	ร้อยละของสถานที่ที่ลึงวอกภูเขาใช้เวลาในการทำความสะอาดร่างกาย	40
4.19	ลักษณะการกินอาหารของลึงวอกภูเขา	41
4.20	ร้อยละของการเลือกชนิดอาหารในแต่ละเพศและวัย	42
4.21	ร้อยละของการกินอาหารจากมนุษย์ในแต่ละชนิด	43
4.22	ความถี่ของการกินอาหารจากมนุษย์ในแต่ละเดือน	44
4.23	ความถี่ในการกินอาหารจากมนุษย์ในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.	44

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
4.24 ความถี่ในการกินอาหารธรรมชาติชนิดต่างๆ	50
4.25 ความถี่ของการกินอาหารธรรมชาติในแต่ละเดือน	51
4.26 ความถี่ในการกินอาหารธรรมชาติในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.	52
4.27 การยืนหรือเดินแบบ 2 ขา (bipedal)	53
4.28 แสดงร้อยละของพฤติกรรมการเดินทางในแต่ละเพศและวัย	54
4.29 ความถี่ในการเดินทางในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.	54
4.30 การเล่นน้ำของลิงวอกภูเขา	55
4.31 ร้อยละของพฤติกรรมการเล่นทั้งสองแบบในแต่ละเพศและวัย	56
4.32 ความถี่ของการเล่นในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.	57
4.33 ลิงวอกภูเขาพักผ่อนบนต้นไม้	57
4.34 ร้อยละของพฤติกรรมพักผ่อนของแต่ละกลุ่ม	58
4.35 ร้อยละของการพักผ่อนในสถานที่ต่างๆ	58
4.36 ความถี่ในการพักผ่อนในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.	59
4.37 การนอนหลับของลิงวอกภูเขาบนต้นไม้	60
4.38 ตำแหน่งและพิกัด GPS ของบริเวณที่ลิงวอกภูเขาอน	61
4.39 การแสดงร้อยละของพฤติกรรมก้าวร้าวลักษณะต่างๆ	63
4.40 ความถี่ที่ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวในแต่ละเดือน	64
4.41 ลิงวอกภูเขาแสดงความก้าวร้าวและมีการขัดแย้งกันภายในฝูง	64
4.42 ลักษณะการผสมพันธุ์ของลิงวอกภูเขา	65
4.43 ความถี่ที่ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมผสมพันธุ์ในแต่ละเดือน	66
4.44 การเลี้ยงดูลูกลิงและการให้นม	66
4.45 การเกิดลูกในแต่ละเดือนของลิงวอกภูเขา	67
4.46 ร้อยละของนักท่องเที่ยวที่เข้ามายังวัดถ้ำปลา	68
4.47 ร้อยละของกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวทำต่อลิงวอกภูเขา	69
4.48 ร้อยละของนักท่องเที่ยวชาวไทยหรือชาวต่างประเทศเข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลาตลอดทั้งปี	70
4.49 อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปี	71

บทที่ 1

บทนำ

ประเทศไทยอุดมสมบูรณ์ไปด้วยทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ตามธรรมชาติมากมายหลายชนิด แต่ในปัจจุบันทรัพยากรเหล่านี้ลดลงอย่างมากเมื่อเทียบกับในอดีต สาเหตุหนึ่งมาจากการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้ เพื่อใช้สร้างที่อยู่อาศัยและเกษตรกรรม ทำให้พื้นที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าลดลงและบางก็ชนิดสูญพันธุ์ไป นอกจากนี้ยังเกิดความขัดแย้งระหว่างมนุษย์และสัตว์ป่า เนื่องจากสัตว์ป่าเข้าไปหาอาหารในพื้นที่ที่มนุษย์อาศัยอยู่ จึงทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมา

วัด เป็นสถานที่สำคัญในทางพุทธศาสนา และบางแห่งยังเป็นสถานที่ท่องเที่ยวด้วย เนื่องจากมีสัตว์ป่าที่อาศัยอยู่ในเขตวัดอยู่ก่อนแล้วหรืออพยพเข้ามาอาศัยในเขตวัด เพราะเป็นเขตอภัยทาน จึงทำให้สัตว์เหล่านั้นปลอดภัยจากการล่า และสามารถหากินอาหารได้ทั้งในธรรมชาติและจากนักท่องเที่ยว สัตว์ป่าเหล่านั้นได้แก่ ลิงชนิดต่างๆ เช่น ลิงหางยาวหรือลิงแสม ลิงวอก ลิงวอกภูเขา ลิงเสนและลิงกัง เนื่องจากลิงเหล่านี้มีความสามารถในการปรับตัวได้ดี

ลิงวอกภูเขา หรือ ลิงไฮ้เงี้ยว (Assamese macaque, *Macaca assamensis*) เป็นลิงที่พบได้ในภาคเหนือ ภาคกลางตอนบน ภาคตะวันตก และบางส่วนของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ถึงแม้จะมีการศึกษาด้านสัณฐานวิทยาและลักษณะทั่วไปของลิงชนิดนี้ แต่ยังคงขาดแคลนข้อมูลทางด้านพฤติกรรมและนิเวศวิทยา เมื่อเทียบกับลิงชนิดอื่นที่พบในประเทศไทย

วัดถ้ำปลา ตำบลโป่งงาม อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เป็นวัดที่มีลิงวอกภูเขาอาศัยอยู่ เนื่องจากวัดตั้งอยู่ตรงเชิงเขาถ้ำปลา จึงมีแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งอาหารทางธรรมชาติที่สมบูรณ์ แต่เนื่องจากเป็นสถานที่ท่องเที่ยวและใกล้แหล่งชุมชน จึงพบปัญหาความขัดแย้งระหว่างมนุษย์กับลิง เนื่องจากมนุษย์ส่วนใหญ่ไม่เข้าใจและขาดความรู้ด้านพฤติกรรมของลิงวอกภูเขา ตัวอย่างเช่น การหยอกเย้าหรือขู่ของกับลิงจึงโดนลิงแย่งของและถูกลิงทำร้าย ทำให้นักท่องเที่ยวบางส่วนไม่เข้ามาเที่ยวอีก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวในระยะยาว ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยความสัมพันธ์กับมนุษย์ลิงวอกภูเขาและพฤติกรรมในระยะยาว เพื่อใช้แก้ปัญหาต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง จะทำให้เราเข้าใจถึงพฤติกรรมที่แท้จริงของลิงชนิดนี้มากขึ้น ทำให้ชาวบ้านและนักท่องเที่ยวเห็นความสำคัญของลิงชนิดนี้ที่มีความสำคัญต่อชุมชนและระบบนิเวศ นอกจากนี้ข้อมูลจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อชาวบ้านที่อาศัยร่วมกับลิงชนิดนี้

และสามารถปรับตัวให้อยู่ร่วมกับลิงได้โดยเกิดปัญหาให้น้อยที่สุด และที่สำคัญที่สุดคือ เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์ลิงชนิดนี้ให้อยู่คู่กับวัดถ้ำปลา และจังหวัดเชียงรายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. ศึกษาจำนวนประชากรและอัตราส่วนระหว่างเพศและวัยของลิงวอกภูเขา
2. ศึกษาการผันแปรตามฤดูกาลในพฤติกรรมของลิงวอกภูเขา
3. ศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างลิงวอกภูเขาและมนุษย์

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ลักษณะทั่วไปของลิงกลุ่มมาคัคส์ (macaques)

ลิงในกลุ่มมาคัคส์เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนม (mammal) ในตระกูลไพรเมต (primate) ที่เป็นลิงโลกเก่า (old world monkey) อยู่ใน family Cercopithecidae ซึ่งประกอบด้วย บาบูน (baboon) กัวนอน (guenon) และค้าง (langur or leaf monkey) (Lekagul and McNeely, 1988; Groves, 2001; Rowe, 1996)

Rosen (1982) กล่าวว่าลิงโลกเก่ามีวิวัฒนาการมาประมาณ 55 ล้านปีจากยุคอีโอซีน (Eocene era) และมีการวิวัฒนาการต่อมาในยุคโอลิโกซีน (Oligocene era) หรือประมาณ 34 ล้านปีที่ผ่านมา โดยการค้นพบหลักฐานซากดึกดำบรรพ์ (fossil) ครั้งแรกที่ทะเลทรายฟายุม (fayum desert) ทางทิศใต้ด้านตะวันตกของกรุงไคโร ประเทศอียิปต์ มีชื่อว่า Parapithecus และ Apidium หรือเรียกรวมว่า fayum primates จากหลักฐานซากดึกดำบรรพ์คาดว่า เป็นไพรเมตที่เป็นต้นกำเนิดของ ลิงโลกเก่า ลักษณะทั่วไปของไพรเมตที่พบเป็นพวกที่กินพืชเป็นอาหารและอาศัยอยู่บนต้นไม้เป็นส่วนใหญ่

ลิงโลกเก่ามีลักษณะที่สำคัญคือ หน้บนจมูกแหว่ง ช่องจมูกอยู่ชิดกันและชี้ตรงมาข้างหน้า รูกุมถูกแบ่งโดยแผ่นที่เรียกว่า tapering septum ลิงโลกเก่าเป็น ไพรเมตที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ พบในทวีปแอฟริกาและเอเชีย ลิงโลกเก่ายังมีแผ่นหนังหนาที่ปกคลุมบนกระดูกอิสเซียม (ischial callosities) และตรงบริเวณก้นมักมีสีสด ซึ่งน่าจะมีประโยชน์ในการดึงดูดเพศตรงข้ามเช่น ในเพศเมียมักมีสีสดและบวมแดงก่อนการตกไข่ นอกจากนี้ลิงโลกเก่ายังมีกระพุ้งแก้ม (cheek pouch) ที่ขยายออกเพื่อกักตุนอาหาร และมักมีถุงลมเพื่อช่วยในการทำเสียง (laryngeal sac) แต่ไม่มีหางม้วนงอชนิดพรีเฮนซิล (prehensile) ซึ่งพบได้เฉพาะในลิงยุคโลกใหม่นั้น (นิคยา, 2539; Lekagul and McNeely, 1988; Rowe, 1996; Groves, 2001)

สูตรฟันของลิงโลกเก่าคือ 2, 1, 2, 3/2, 1, 2, 3 ซึ่งลดจำนวนลงจากที่พบในลิงโลกใหม่จาก 36 ซี่ เป็น 32 ซี่ ระบบสืบพันธุ์คล้ายคนมาก มีระบบรอบเดือนและการฝังตัวของรกเป็นแบบเดียวกับของคนคือ ฝังแทรกไปในผนังมดลูก (haemochorial placenta) ส่วนสมองมีพัฒนาการดี จึงทำให้มีพฤติกรรมต่างๆ และการเรียนรู้พัฒนาดีตามไปด้วย (นิคยา, 2539; Lekagul and McNeely, 1988; Rowe, 1996; Groves, 2001)

การศึกษาทางด้านพันธุศาสตร์ของลิงวอกภูเขา เช่น อลงกลดและคณะ (2548) ได้ศึกษาการโอไทป์ (karyotype) ของลิงวอกภูเขา โดยใช้ตัวอย่างสัตว์ตัวผู้ 2 ตัว และตัวเมีย 2 ตัว จากสวนสัตว์นครราชสีมาและสวนสัตว์สงขลา พบว่าลิงวอกภูเขามีจำนวนโครโมโซม $2n$ (diploid) เท่ากับ 42 แท่ง ประกอบไปด้วยโครโมโซมร่างกาย 40 แท่ง และโครโมโซมเพศ 2 แท่ง

การจัดจำแนกชนิดของลิงใน family Cercopithecidae (old world monkey) ในปัจจุบันประกอบด้วย 14 genus 70 ชนิด (species) ซึ่งพบได้ในทวีปแอฟริกาและเอเชีย ส่วนลิงในกลุ่มมาคัสซึ่งถูกจัดอยู่ใน genus *Macaca* นั้น พบว่ามีทั้งหมด 19 species กระจายทั่วไปในทวีปทั้งสอง (Fooden, 1976; Lekagul and McNeely 1988; Rowe, 1996; Groves, 2001)

Fooden (1976) และ Fooden (1982b) ได้จัดหมวดของลิงในกลุ่มมาคัสออกเป็น 4 กลุ่ม

1) กลุ่ม *Fascicularis* ประกอบไปด้วย *Macaca fascicularis*, *M. mullata*, *M. cyclopis* และ *M. fuscata*

2) กลุ่ม *Silenus-sylvanus* ประกอบไปด้วย *M. silenus*, *M. nemestrina*, *M. tonkeana*, *M. maura*, *M. ochreata*, *M. brunescens*, *M. hecki*, *M. nigrescens*, *M. nigra* และ *M. sylvanus*

3) กลุ่ม *Sinica* ประกอบไปด้วย *M. sinica*, *M. radiata*, *M. assamensis* และ *M. thibetana*

4) กลุ่ม *Arctoides* มี *M. arctoides* ชนิดเดียว

ส่วนลิงใน genus *Macaca* ที่พบในประเทศไทย มี 5 species และอาศัยอยู่ในพื้นที่ต่างๆ ทั่วประเทศ (Aggimarangsee, 1992; Lekagul and McNeely, 1988; Malaivijitnond *et al.*, 2005) ดังนี้

1. *Macaca fascicularis* (crab-eating or long-tailed macaque) ลิงแสม ลิงกินปู หรือลิงหางยาว เป็นลิงที่พบเกือบทุกภาคของประเทศ ยกเว้นในภาคเหนือและตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

2. *Macaca mulatta* (rhesus macaque) ลิงวอก อาศัยในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน พบประชากรที่อาศัยใกล้เขตชุมชนคือ ที่สวนสาธารณะ อำเภอกุมวปี จังหวัดอุดรธานี

3. *Macaca arctoides* (stump-tailed macaque) ลิงเสน พบทางภาคตะวันตกและภาคใต้ เป็นลิงที่หายากในปัจจุบัน

4. *Macaca nemestrina* (pig-tailed macaque) ลิงกัง พบทางภาคกลางตอนบน ภาคตะวันตกจนถึงภาคใต้ ไม่พบประชากรที่อาศัยในเขตชุมชน ยกเว้นกลุ่มที่ลงมาหากินริมถนนในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่

5. *Macaca assamensis* (assamese macaque) ลิงวอกภูเขาหรือลิงไ้อ้เงี้ยว (อลงกรณ์, 2544; Lekagul and McNeely, 1988) มีชื่อเรียกได้หลากหลาย เช่น ลิงฮ้ายเงี้ยว (จอห์น, 2546) ลิงวอกภูเขา (กองทุนสัตว์ป่าโลก สำนักงานประเทศไทย, 2543 และอลงกรณ์, 2544) ขณะที่ ในราชกิจจานุเบกษาฉบับกฤษฎีกา เล่ม 120 ตอนที่ 74 ก วันที่ 1 สิงหาคม 2546 ระบุชื่อลิงชนิดนี้ว่า ลิงฮ้ายเงี้ยว

หรือลิงอัสสัมหรือลิงภูเขา (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2546) พบในภาคเหนือและภาคกลางตอนบนทางด้านตะวันตกของประเทศ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าพบลิงวอกภูเขาในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ (Ostner *et al.*, 2008)

2.2 การจัดจำแนกของลิงวอกภูเขา

Lekagul and McNeely (1988) ได้จัดจำแนกลิงวอกภูเขา ออกเป็น 2 ชนิดย่อยดังนี้

Macaca assamensis assamensis มีลักษณะหางของตัวเมียที่ยาว ประมาณ 250 มิลลิเมตร สีสันออกน้ำตาลพบในเทือกเขาตะนาวศรี (tenasserin) ถึง รัฐอัสสัมของประเทศอินเดีย

Macaca assamensis colidgei ลักษณะหางสั้นกว่าชนิดแรกคือ ประมาณ 230 มิลลิเมตร สีสันเป็นสีเทา พบตั้งแต่คอคอยอินทนนท์ ของประเทศไทย จนถึง ชายแดนของประเทศเวียดนาม

Fooden (1982a); Fobes and King (1982) และ Brandon-Jones *et al.*, (2004) ได้จัดจำแนกชนิดของลิงวอกภูเขา เป็น 2 ชนิดย่อย คือ

1) Eastern Assamese macaque (*Macaca assamensis assamensis*) พบทางตอนเหนือและทางตะวันออกเฉียงของประเทศพม่า ทางด้านใต้ฝั่งตะวันตกของเมืองกวางซี (Guangxi) และทางด้านใต้ฝั่งตะวันตกของมณฑลยูนนาน ของประเทศจีน ทางตอนเหนือด้านตะวันออกเฉียงของประเทศอินเดีย ทางตอนเหนือของประเทศลาวและประเทศเวียดนาม และทางตอนเหนือฝั่งตะวันตกของประเทศไทย

2) Western Assamese macaque (*Macaca assamensis pelops*) พบในประเทศภูฏาน ทางตะวันออกเฉียงแม่น้ำ Brahmaputra ของรัฐ Arunachal Pradesh ทางตะวันออกเฉียงของรัฐสิกขิม ทางตะวันตกเฉียงเหนือของรัฐเบงกอลของประเทศอินเดีย และทางตอนกลางของประเทศเนปาล

ส่วนการจัดอนุกรมวิธานและการจัดจำแนก (taxonomy and classification) ของลิงวอกภูเขา โดยนักวิทยาศาสตร์หลายท่าน เช่น Fooden (1982a); Fobes and King (1982); Lekagul and McNeely (1988); Rowe (1996) และ Groves (2001) ดังนี้

Phylum Chordata

Class Mammalia

Order Primate

Suborder Haplorhina

Family Cercopithecidae

Subfamily Cercopithecinae

Genus *Macaca*

Species *Macaca assamensis*

2.3 ลักษณะทั่วไปของลิงวอกภูเขา

ลิงวอกภูเขา ดังภาพที่ 2.1 เป็นลิงที่มีสีขนแตกต่างกันในส่วนต่างๆ ของร่างกาย ด้านหลังและด้านข้างลำตัวสีเหลืองจนถึงสีน้ำตาลเข้มและบางตัวมีสีน้ำตาลทอง ขนบริเวณหัวเป็นสีทองและสีน้ำตาลเข้ม ลักษณะขนปกคลุมด้านหลังยาวและหนา แต่ในฤดูหนาวขนบริเวณไหล่อาจยาวได้มากถึง 85 มิลลิเมตร ขนบริเวณด้านท้องจะบางกว่าขนบริเวณหลังและข้างลำตัว มีสีน้ำตาลอมเหลือง สีทองปนขาวจนถึงสีขาวปนเทา (Fooden 1982; Lekagul and McNeely, 1988; Rowe, 1996)



ภาพที่ 2.1 ลิงวอกภูเขา

ลิงวอกภูเขามีรูปร่างค่อนข้างอ้วนสั้น โดยเฉพาะในเพศเมีย ส่วนเพศผู้รูปร่างมักเรียวและตัวใหญ่กว่าในเพศเมีย Lekagul and McNeely (1988) รายงานว่าน้ำหนักเฉลี่ยทั้งสองเพศของลิงวอกภูเขาในประเทศไทยประมาณ 5-10 กิโลกรัม แต่ Rowe (1996) ซึ่งอ้างถึง Fa (1989) ให้น้ำหนักของเพศผู้เต็มวัยประมาณ 7.9-15.0 กิโลกรัม แต่ในตัวเต็มวัยเพศเมียประมาณ 4.9-8.6 กิโลกรัม ส่วน Fooden (1982a) รายงานว่าน้ำหนักของลิงวอกภูเขา โดยวัดจากตัวเต็มวัยเพศเมีย 7 ตัว มีน้ำหนักตั้งแต่ 4.86-8.6 กิโลกรัม และวัดจากตัวเต็มวัยเพศผู้ 10 ตัว มีน้ำหนักตั้งแต่ 7.9-15 กิโลกรัม

Rowe (1996) อ้างถึง Fa (1989) ที่กล่าวว่าความยาวลำตัวของลิงวอกภูเขาซึ่งวัดจากหัวจนถึงโคนหาง (body length) ในเพศผู้อยู่ในช่วง 538-730 มิลลิเมตร ส่วนเพศเมียตั้งแต่ 431-587 มิลลิเมตร

ส่วน Fooden (1982a) รายงานว่าความยาวลำตัวของลิงวอกภูเขา โดยวัดจากหัวจนถึงโคนหาง โดยวัดจากตัวเต็มวัยเพศเมีย 13 ตัว มีความยาว 437-587 มิลลิเมตร และวัดจากตัวเต็มวัยเพศผู้ 21 ตัวมีความยาว 538-730 มิลลิเมตร ในขณะที่ความยาวของหาง (tail length) นั้นประมาณครึ่งหนึ่งของความยาวจากหัวถึงโคนหาง (Fooden, 1976; Lekagul and McNeely, 1988; Rowe, 1996) ในเพศเมียประมาณ 204-292 มิลลิเมตร ส่วนในเพศผู้ประมาณ 140-460 มิลลิเมตร

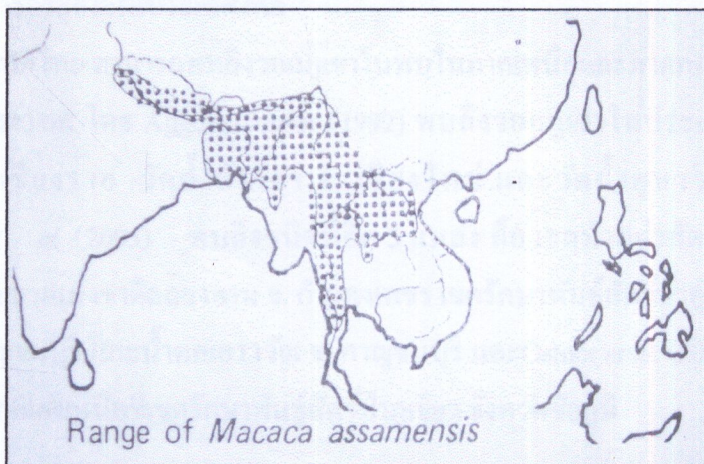
ใบหน้าของลิงวอกภูเขา มักเป็นสีเหลืองซีด หรือสีแดงจนถึงสีน้ำตาล ตามักเป็นสีเหลือง จนถึงน้ำตาลเข้ม จมูกมักมีสีดำ หูค่อนข้างเล็กปลายของหูชี้ขึ้นไปทางด้านหลังมีขนปกคลุมเล็กน้อย ขนตรงกระหม่อมของตัวผู้มักแยกเป็น 2 แฉก และวนเป็นรูปวงแหวนลักษณะวนเหมือนกันหอย บริเวณกลางกระหม่อมของลิง บริเวณรอบปากมีเคราขาวขึ้นไปยังบริเวณแก้มซึ่งเห็นได้อย่างชัดเจน ในตัวผู้ บริเวณแก้มมีแผ่นหนังสีน้ำตาลหนา (callosity) ในตัวเมียบริเวณแก้มค่อนข้างแดง โดยเฉพาะ เมื่อเข้าสู่ระยะตกไข่ (estrus) แก้มจะมีสีแดงจัดและลิงตัวเต็มวัยเพศเมียบางตัวจะมีอาการบวมบริเวณ เนื้อกันทั้งสองด้วย (Fooden 1982a; Rowe, 1996; Chalise, 2003)

ลิงวอกภูเขา จัดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครองของไทยในท้ายประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 120 ตอนที่ 74 ก วันที่ 1 สิงหาคม 2546 (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2546) ส่วนสถานภาพของลิงชนิดนี้ในระดับโลกนั้น the International Union for Conservation of Nature (IUCN) ได้ประกาศในรายชื่อ the IUCN Red List of Threatened Species version 2010.1 ได้จัดให้อยู่ในสถานะใกล้ถูกคุกคาม (Near Threatened; NT) คือ มีแนวโน้มที่จะถูก คุกคามในอนาคตอันใกล้ (IUCN, 2010)

2.4 การกระจายและนิเวศวิทยาของลิงวอกภูเขา

2.4.1 การกระจายโดยทั่วไป

ลิงวอกภูเขา มีการกระจายตัวอยู่ในประเทศเนปาล สิกขิม ภูฐาน อัซสัม ยูนนาน พื้นที่ทาง ตอนเหนือของประเทศพม่า บริเวณตอนเหนือของดินแดนอินโดจีน และประเทศไทยโดยพบบริเวณ เทือกเขาตะนาวศรี (tenasserim) ดังภาพที่ 1 (ภาพจากหนังสือ Mammals of Thailand หน้า 284) (Lekagul and McNeely, 1988)



ภาพที่ 2.2 การกระจายตัวของลิงวอกภูเขา ที่มา: Lekagul and McNeely (1988)

ส่วน Fooden (1982a) กล่าวว่าลึงวอกภูเขามีการกระจายตัวในตอนล่างและตอนกลาง เทือกเขาหิมาลัยและเทือกเขาในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จากตอนกลางของประเทศเนปาล และทาง ตะวันออกของภูฏาน ทางตะวันออกเฉียงเหนือของอินเดีย (Sikkim, Bengal, Nagaland, Arunachal Pradesh) ทางเหนือและตะวันออกของพม่า ตอนใต้ของจีน (Xizang, Yunnan, Guangxi) ทางเหนือ และตะวันตกของไทย ลาว และทางเหนือของเวียดนาม

Lekagul and McNeely (1988) กล่าวว่าลึงวอกภูเขาอาศัยอยู่ในภูมิประเทศที่มีความสูง ตั้งแต่ 500-3500 เมตร บริเวณที่ลึงวอกภูเขาอาศัยอยู่มีลักษณะเป็นป่าภูเขา (hill forest) หรือป่าบน ภูเขาหินปูน (limestone หรือ karsts forest) ซึ่งมักมีถ้ำและหน้าผาที่มีความสูงแตกต่างกันไปตามแต่ ละพื้นที่ บางแห่งมีต้นไม้แทรกอยู่ตามบริเวณผาเป็นหย่อมๆ (scrub forest) แต่บางแห่งอาจพบเป็น ป่าทึบ (dense forest) (Aggimarangsee, 1992; Lekagul and McNeely, 1988) และป่าดิบใบกว้าง (broadleaf evergreen forest) (Fooden, 1982b)

Fooden (1971) ได้เข้ามาเก็บตัวอย่างและสำรวจลึงวอกภูเขาในประเทศไทยในจังหวัด กาญจนบุรี และ จังหวัดกำแพงเพชร ในปี ค.ศ. 1967 และรายงานลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยของ ลึงวอกภูเขา 11 ตัวที่พบคือ 8 ตัวพบในป่าดิบเขาอีก 2 ตัว พบในคิงไม้ไผ่ (bamboo tree) และ 1 ตัว พบในบริเวณป่าที่ไม่สามารถจัดจำแนกได้

Lekagul and McNeely (1988) กล่าวว่าลึงวอกภูเขาอาศัยอยู่ในภูมิประเทศที่มีความสูง ตั้งแต่ 500-3500 เมตร ส่วน Rowe (1996) ลึงวอกภูเขาอาศัยในภูมิประเทศที่มีความสูง ตั้งแต่ 300-3,500 เมตร และ Fooden (1982a) บรรยายไว้ว่าลึงวอกภูเขาอาศัยในภูมิประเทศที่มีความสูง ตั้งแต่ 150-2,750 เมตร

2.4.2 การกระจายในประเทศไทย

ในประเทศไทย สามารถพบลึงวอกภูเขาในพบในภาคเหนือและภาคกลางตอนบนทางด้าน ตะวันตกของประเทศ โดย Aggimarangsee (1992) พบลึงวอกภูเขาในประเทศไทย 3 แห่ง คือ วัดถ้ำปลา จ. เชียงราย วัดถ้ำดับเตา จ. เชียงใหม่ และวัดถ้ำคูหาสวรรค์ จ. เลย ส่วน Malaivijitmondet *al.* (2005) พบลึงวอกเขานี้อีก 5 แห่ง คือ เขตห้ามล่าสัตว์ป่าวัดถ้ำผาท่าพล จ. พิชญโลก อุทยานแห่งชาติคลองลาน จ. กำแพงเพชร เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง จ. ตาก เขื่อน เขาลม จ. กาญจนบุรี และน้ำตกเอราวัณ จ. กาญจนบุรี และ Ostner *et al.* (2008) พบลึงวอกภูเขา ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว จังหวัดชัยภูมิ

2.4.3 ลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา

จากการทบทวนเอกสารในหัวข้อ 2.2 ลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา ตำบลโป่งงาม อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย เป็นลิงวอกภูเขาที่พบในด้านทิศตะวันออกของทวีปเอเชีย Eastern Assamese macaque (*Macaca assamensis assamensis*) ซึ่งอาศัยอยู่ที่วัดถ้ำปลา ซึ่งตั้งอยู่ตรงเชิงเขาถ้ำปลาที่เป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขานางนอนในแนวเทือกเขาแคนลาว โดยเชื่อมโยงมาจากภูเขาและที่ราบสูงในมณฑลยูนนานทางตอนใต้ของประเทศจีน และที่ราบสูงฉานในประเทศพม่า (สวาท, 2523; สุภาพ, 2549) เทือกเขาแคนลาวนี้ยังเป็นส่วนหนึ่งของเทือกเขาหิมาลัย (Himalayan range) (วันทนีและคณะ, 2528; ยุพดี, 2539)

เนื่องจากเขาถ้ำปลาเป็นภูเขาหินปูนจึงมีถ้ำหินปูน เช่น ถ้ำเปลงปองฟ้า ถ้ำกู่แก้ว ถ้ำน้อย เป็นต้น ซึ่งเป็นที่อยู่ของค้างคาวและสัตว์ที่เป็นที่อยู่ของปลาธรรมชาติ เช่น ปลาพลวง อย่างไรก็ตาม ได้มีการปล่อยปลาชนิดอื่นๆ เช่น ปลาคาร์พ ปลาดุก ปลานิลและปลาช่อน เพื่อการสะเคาะเคราะห์มาเป็นเวลานาน ประกอบกับมีธรรมชาติที่สมบูรณ์ มีต้นไม้ขนาดใหญ่ที่เป็นแหล่งอาหารทางธรรมชาติของลิง นอกจากนี้ยังมีโบราณสถานและโบราณวัตถุที่สำคัญของจังหวัดเชียงราย ทำให้มีพุทธศาสนิกชนเข้ามาทำบุญตลอดทั้งปี และมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวตลอดทั้งปี (คมกริช, 2551; Aggimarangsee, 1992)

2.5 พฤติกรรมทั่วไป

เนื่องจากในปัจจุบันนี้ยังมีผู้ศึกษาพฤติกรรมของลิงวอกภูเขาน้อยเท่าที่ปรากฏการศึกษาอย่างละเอียดแต่ในเวลาสั้นๆ นั้น พบใน Aggimarangsee (1992) ได้จำแนกชนิดของพฤติกรรมของลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา ในปี พ.ศ. 2534 ดังนี้ พักผ่อน (resting) เคลื่อนที่ (traveling) การกิน (feeding) และการเล่น (playing) ส่วน Chalise (2003) ซึ่งจำแนกพฤติกรรมเป็น 4 ชนิดหลักคือการเคลื่อนที่ (moving) การหาอาหาร (foraging) การทำความสะอาดตัว (grooming) และการพักผ่อน (resting หรือ sitting) ส่วน คมกริช (2551) ได้จัดจำแนกพฤติกรรมของลิงที่วัดเดียวกันในเดือนเมษายน พ.ศ.2550 ดังนี้ พักผ่อน (resting) การกิน (feeding) เคลื่อนที่ (moving) สบายตัว (comfort) การเล่น (playing) ก้าวร้าว (aggressive) และพฤติกรรมทางเพศ (sexual) ขณะที่ Ostner *et al.* (2008) ได้ศึกษาพฤติกรรมของลิงวอกภูเขาที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูเขียว โดยแบ่งเป็น 2 ช่วง คือ ในฤดูผสมพันธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึงมกราคม พ.ศ. 2550 และในช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ ระหว่างเดือนมีนาคมและมิถุนายน พ.ศ. 2550 ในที่นี้จะทบทวนเอกสารโดยการจำแนกพฤติกรรมตามหัวข้อต่างๆ ดังนี้

2.5.1 พฤติกรรมการเดินทาง (travelling behavior)

พฤติกรรมการเดินทางหรือการเคลื่อนที่เป็นสัญชาตญาณอย่างหนึ่ง ซึ่งได้แก่ การคั่งท่า ขึ้นนั่ง หมอบ นอน เดิน วิ่ง กระโดด ว่ายน้ำ บิน และกลาน เป็นต้น สัตว์แต่ละชนิดจะมีท่าทางการเคลื่อนที่ที่แตกต่างกันตามรูปแบบโครงสร้างของร่างกาย (นริทธิ์, 2547; Immelmann, 1983)

ลิงวอกภูเขา มีลักษณะการเคลื่อนที่พัฒนาไปตามอายุ ลูกลิงแรกเกิดต้องเกาะอาศัยอยู่กับอกแม่จนกระทั่งโครงสร้างของร่างกายมีความแข็งแรงพอจึงจะสามารถเคลื่อนที่ได้เอง ลิงวอกภูเขา มีการเคลื่อนที่ที่หลากหลายไม่ว่าจะเป็นการเดิน การไต่เขา การปีนต้นไม้ และรวมถึงการว่ายน้ำด้วย โดยส่วนใหญ่การเคลื่อนที่ของลิงวอกภูเขามักใช้ทั้งมือและเท้า (quadrupedal) (Rowe, 1996)

Chalise (2003) นำเสนอข้อมูลเปรียบเทียบเคลื่อนที่ของลิงวอกภูเขาของประเทศเนปาล ในช่วงปี ค.ศ. 1997-2001 พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงจำนวนร้อยละของพฤติกรรมนี้ในแต่ละปี

Mckenna (1982a) ได้อธิบายลักษณะของ home range คือแหล่งที่อยู่อาศัยทางธรรมชาติทั้งหมด ที่สัตว์ชนิดใดชนิดหนึ่งที่เฉพาะเจาะจงใช้ในการดำรงชีวิต โดยสัมพันธ์กับ อาหาร แหล่งน้ำ บริเวณที่นอน และคู่ผสมพันธุ์

ส่วน Aggimarangsee (1992) ซึ่งสำรวจจำนวนประชากรลิงวอกภูเขาและศึกษาพฤติกรรมอย่างสังเขปที่วัดถ้ำปลาในปี พ.ศ. 2534 พบว่ามีการใช้พื้นที่ในการดำรงชีวิตและสืบพันธุ์ (home range) ประมาณ 94 เฮกตาร์หรือประมาณ 587.5 ไร่

2.5.2 พฤติกรรมการกิน (feeding behavior)

พฤติกรรมการกินอาหารและดื่มน้ำจัดเป็นสัญชาตญาณอย่างหนึ่ง โดยมีโครงสร้างของระบบทางเดินอาหารของสัตว์ เช่น ลักษณะของปาก ฟัน ทางเดินอาหาร และส่วนประกอบอื่นๆ ของร่างกายเป็นตัวกำหนดแบบแผนการกิน (นริทธิ์, 2547; Immelmann, 1983)

Mckenna (1982a) อธิบายว่าลักษณะการกินอาหารของไพรเมต สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 แบบ

1. พวกที่กินอาหารได้หลากหลาย (generalist dietary) พวกนี้สามารถออกหาอาหาร (foraging) และกินอาหารได้หลายชนิดขึ้นอยู่กับ ระยะออกผลของผลไม้ แหล่งที่อยู่อาศัย และปริมาณอาหารที่กลุ่มต้องการ เมื่อสภาพแวดล้อมและแหล่งอาหารมีการเปลี่ยนแปลงจะไม่ส่งผลกระทบต่อพวกนี้มากนัก เนื่องจากมีทางเลือกในการกินและหาอาหารได้หลายพื้นที่ ส่วนใหญ่เมื่อพวกนี้พบแหล่งอาหารจะเลือกอาหารที่ให้พลังงานสูงก่อนถ้ามีอาหารเพียงพอและจะกินให้มากขึ้นในครั้งเดียว

2. พวกที่กินอาหารแบบจำเพาะเจาะจง (specialist dietary) พวกนี้กินอาหารที่จำเพาะเจาะจงกับชนิดของพืช แมลงบางชนิดเท่านั้น ดังนั้นเมื่อสภาพแวดล้อมและแหล่งอาหารมีการเปลี่ยนแปลงจะส่งผลอย่างมากต่อพวกนี้ แต่มีข้อดีคือไม่ต้องเสียเวลาในการเดินทางเพื่อหาอาหาร

ไปทั่วเหมือนพวกแรก เพราะว่าแหล่งอาหารอยู่ในบริเวณที่อยู่อาศัยอยู่แล้ว นอกจากนี้พวกนี้ยังมีลักษณะพิเศษทางสรีระบางอย่างในการกิน ย่อย ดูดซึมอาหาร เป็นการปรับตัวให้เข้ากับอาหารที่กินเข้าไป เช่นพวก colobinae ที่มีลักษณะกระเพาะอาหารที่สามารถหมัก และกำจัดสารพิษ ก่อนการดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย

ถึงวอกภูเขากินอาหารได้หลากหลายชนิดจึงจัดเป็นพวก generalist dietary Aggimarangsee (1992) พบว่าอาหารธรรมชาติ (natural food) ของถึงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา ได้แก่ ใบไม้ ผลไม้และแมลง ส่วนอาหารที่ได้รับจากชาวบ้านและนักท่องเที่ยว (provisional food) ได้แก่ กล้วย ถั่วลิสงและขนมต่างๆ

Mitra (2002) รายงานชนิดอาหารของถึงวอกภูเขา 2 กลุ่ม ที่อาศัยอยู่ใน เมืองคาร์จีลิง (Darjeeling) ทางตะวันตกของรัฐเบงกอลของประเทศอินเดีย พบว่าถึงวอกภูเขากินอาหารจากมนุษย์ และอาหารจากธรรมชาติ โดยถึงวอกภูเขากินอาหารจากธรรมชาติ ทั้งหมด 63 ชนิด 34 วงศ์ ส่วนที่ลิงกิน เช่น ผล ใบ เมล็ด ก้าน ยอด ดอก รากที่อยู่บนดินและใต้ดิน และ ใบเลี้ยง (cotyledon) ส่วนอาหารจากมนุษย์ เช่น กล้วย ส้ม แอปเปิ้ล มะม่วง ฝรั่ง มะละกอ ถั่วลิสง ถั่วแดง ถั่วเขียว นอกจากนั้น ยังมี ขนมนึ่ง ขนมหั่นชิ้น ข้าว ถั่ว และถั่วเขียว เป็นต้น

Chalise (2003) รายงานชนิดอาหารของถึงวอกภูเขาและถึงวอกภูเขาที่อาศัยใน Makalu-Barun National Park และ Langtang National Park ในประเทศเนปาล ช่วงปี ค.ศ. 2000-2001 ประกอบด้วยข้าวโพด ผลไม้ ข้าว ลูกเคียว ข้าวฟ่าง มันฝรั่ง ข้าวสาลี และเมล็ดบัควีท (buckwheat)

2.5.3 พฤติกรรมการพักผ่อน (resting behavior)

พฤติกรรมการพักผ่อนของถึงวอกภูเขา มีหลายลักษณะเช่น การนั่งพักตามพื้นดินหรือบนต้นไม้ Rowe (1996) อ้างถึง Eudey (1991) ว่าถึงวอกเขวมักหลับนอนตามต้นไม้เป็นส่วนใหญ่ ส่วน Chalise (2003) กล่าวว่าถึงวอกภูเขาในประเทศเนปาลมักนอนหลับพักผ่อนตามหน้าผาสูงเหนือลำธารและแม่น้ำโดยมีที่หลับนอนประจำของแต่ละกลุ่ม ถึงเวลานี้จะพากันปีนขึ้นหน้าผาและทำความสะอาดตัว ก่อนที่จะเข้าที่นอนก่อนพระอาทิตย์ตก

2.5.4 พฤติกรรมการทำความสะอาดร่างกาย (grooming behavior)

เป็นกลุ่มพฤติกรรมที่ทำให้เกิดความสบายตัว สะอาดและสุขภาพดีขึ้น ได้แก่ การเกา ใช้ขนสับและเลียขน รวมไปถึงการอาบน้ำ อาบน้ำแดด อาบน้ำฝนและทราย การทำความสะอาดร่างกายของสัตว์พวกไพรเมตเป็นพฤติกรรมที่มีมาแต่กำเนิด ถือเป็นความจำเป็นขั้นพื้นฐานของสัตว์แต่ละตัว อีกทั้งยังบอกสถานภาพทางสังคมได้ด้วย (นริทธิ์, 2547; Immelmann, 1983)

Mckenna (1982b) กล่าวว่า การทำความสะอาดร่างกายเป็นกิจกรรมทางสังคมที่ทุกเพศทุกวัยสามารถทำได้ พฤติกรรมดังกล่าวยังช่วยสร้างพันธะและความสัมพันธ์ทางสังคมให้ดีขึ้น นอกจากนี้การทำความสะอาดร่างกายเป็นการเข้าสังคม ช่วยลดความตึงเครียดระหว่างสมาชิกในฝูง และที่สำคัญเป็นการรักษาความสะอาดให้กับสมาชิกและฝูง ให้ปราศจากโรคและพวกปรสิตต่างๆ การทำความสะอาดร่างกายพบมากในเพนกวินซึ่งจะจับกลุ่มและใช้เวลานานในการทำ ความสะอาดร่างกาย นอกจากนี้ แม่ลิงจะใช้เวลาในการทำความสะอาดร่างกายให้กับลูกถึงที่เกิดใหม่อย่างละเอียดและนาน แต่จะใช้เวลาน้อยลงเมื่อลูกโตขึ้น

การทำความสะอาดร่างกายของลิงวอกภูเขา มีทั้งการทำความสะอาดตัวเอง (autogrooming) และการทำความสะอาดให้กับตัวอื่น (allogrooming) (Aggimarangsee, 1992)

Cooper and Bernstein (2000) กล่าวว่าลิงวอกภูเขาตัวเต็มวัยตัวผู้และตัวเมียทำความสะอาดให้กับลิงวัยเด็กมากกว่า และลิงวัยเด็กจะใช้เวลาในการทำความสะอาดให้กับลิงตัวเต็มวัยนานกว่า โดยกล่าวว่า การทำความสะอาดตัวช่วยให้พันธะทางสังคม (social bond) ดีขึ้น ส่วน Cooper *et al.* (2005) กล่าวว่าในกลุ่มตัวเต็มวัยเพนกวินจะมีการเข้าหากัน เพื่อทำความสะอาดและช่วยเหลือกัน มากกว่าในกลุ่มของตัวเต็มวัยเพศผู้ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างกันภายในฝูง

2.5.5 พฤติกรรมการเล่น (play behavior)

การเล่นเป็นพฤติกรรมที่ไม่เคร่งเครียด ไม่มีวัตถุประสงค์ที่แน่นอนอาจเป็นการนำแบบแผนพฤติกรรมในชีวิตประจำวันหลายพฤติกรรม มาสร้างเป็นพฤติกรรมใหม่ขึ้นมา การเล่นพบในสัตว์มีกระดูกสันหลังชั้นสูง มักพบในวัยลูกสัตว์เท่านั้น เมื่อโตเต็มวัยส่วนใหญ่การเล่นจะลดน้อยลงหรือหายไป (นิรทธี, 2547; Immelmann, 1983)

Mckenna (1982b) กล่าวว่า การเล่นมี 2 รูปแบบ คือการเล่นเป็นกลุ่มและเล่นเดี่ยว การเล่นเป็นกลุ่มประกอบไปด้วย การปล้ำ การจับ วิ่งไล่ เป็นต้น ส่วนการเล่นเดี่ยว เช่น การใช้มือจับ การใช้ปากเลี้ยววัตถุ ลักษณะการเล่นแบบนี้ส่วนใหญ่พบในวัยทารก

นอกจากนี้การเล่นมีความสำคัญในการพัฒนาในด้านทางร่างกาย และสังคม บางครั้งสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้ เช่น ใช้ในการหลบหนีจากผู้ล่า และสามารถใช้ทักษะจากการเล่นในการต่อสู้กับผู้ล่าได้อีกด้วย นอกจากนี้การเล่นยังเป็นการสื่อสารในรูปแบบหนึ่งที่เฉพาะเจาะจงในสัตว์ชนิดนั้นๆ และเป็นทักษะทางสังคมอย่างหนึ่ง ที่จะต้องใช้ต่อไปในอนาคต

Mckenna (1982b) กล่าวว่าการเล่นในพวกไพรเมต โดยเฉพาะพวก nonhuman primate เป็นการเตรียมตัวของตัวผู้และตัวเมียในวัยเด็กเพื่อเรียนรู้ในกฎของสังคมและการอยู่ร่วมกับฝูงต่อไป โดยปกติตัวผู้จะเล่นค่อนข้างแรงต่อกันและใช้เวลาในการเล่นนานกว่าตัวเมีย ส่วนตัวเมียจะเวลาใน

การเล่นน้อยกว่าแต่จะเข้ากลุ่ม เพื่อทำความสะอาดร่างกาย (grooming) ให้แก่กันกับตัวเมียตัวอื่น เช่น ตัวเมียตัวเต็มวัยที่มีลูก เพื่อฝึกทักษะการเป็นแม่ (play mothering) เช่น การอุ้ม เล่น และดูแลลูกถึง

ลิงวอกภูเขาเป็นสัตว์ชนิดหนึ่งที่มีความแตกต่างในพฤติกรรมการเล่น โดย Aggimarangsee (1992) พบว่าพฤติกรรมการเล่นของลิงวอกภูเขาสูงกว่าลิงหางยาว ลิงวอก ลิงกัง และลิงเสน ที่พบในประเทศไทยโดยลิงวอกภูเขามีพฤติกรรมการเล่นมากที่สุด ร้อยละ 15

2.6 พฤติกรรมทางสังคม (social behavior)

เป็นพฤติกรรมที่สำคัญมากในสัตว์สังคมทั่วไป โดยจะทบทวนเอกสารตามชนิดของพฤติกรรมดังนี้

2.6.1 พฤติกรรมการรวมฝูง (grouping behavior)

เป็นพฤติกรรมที่ทำให้สิ่งมีชีวิตมารวมกลุ่มกัน เพื่อประโยชน์ในการอยู่รอด (นริทธิ, 2547; Immelmann, 1983) พบว่าขนาดของฝูงมีความแตกต่างกันไปตามแต่ละชนิดและสถานที่ เช่น

Rowe (1996) ซึ่งอ้างถึง Wolfheim (1983) ว่าลิงวอกภูเขามีขนาดของฝูงตั้งแต่ 10-50 ตัว เท่ากับใน Lekagul & McNeely (1988) แต่ Chalise (2003) ซึ่งอ้างถึง Southwick *et al.* (1964) ที่ประมาณขนาดฝูงของลิงวอกภูเขาที่เมืองคาจิลิง (Darjeeling) ว่ามี 10-25 ตัว และอ้างถึง Carpenter (1942) ว่าฝูงของลิงวอกภูเขาในป่าที่ไม่ถูกรบกวนของไทยมีประมาณ 12-26 ตัว ส่วน Fooden (1971) สำรวจลิงชนิดนี้ในจังหวัดกาญจนบุรีและกำแพงเพชรว่ามีขนาดของฝูงประมาณ 10-50 ตัว และ Fooden (1986) รายงานลักษณะการรวมฝูงโดยจำนวนเฉลี่ยในฝูงมากกว่า 20 ตัว จากจำนวนฝูงที่สำรวจมากกว่า 25 ฝูง

ส่วน Aggimarangsee (1992) นับจำนวนของลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลานี้ในปี ค.ศ. 1989 ว่ามี 36 ตัว แต่ในปี ค.ศ. 1991 นับได้ 56 ตัว

Aggimarangsee (1992) และ Rowe (1996) กล่าวว่าลักษณะการรวมฝูงของลิงวอกภูเขาเป็นแบบมีตัวผู้หลายตัวและตัวเมียหลายตัว (multimale-multifemale)

2.6.2 พฤติกรรมทางเพศ (sexual behavior)

พฤติกรรมทางเพศเป็นพฤติกรรมทางสังคมที่สำคัญมากชนิดหนึ่ง เพื่อการดำรงเผ่าพันธุ์ พฤติกรรมนี้ประกอบด้วย การนำสัตว์ต่างเพศมาพบกัน การชนะเหนือความก้าวร้าวระหว่างสัตว์ชนิดเดียวกัน การร่วมเพศ และการรักษาพันธะหลังการร่วมเพศ (นริทธิ, 2547; Immelmann, 1983)

Fobes and King (1982) ซึ่งอ้าง Zuckerman (1932) ว่าลักษณะทางเพศและการสืบพันธุ์ของไพรเมตพวก nonhuman primate มีการเปลี่ยนแปลงได้โดยขึ้นอยู่กับลักษณะต่างๆ ดังต่อไปนี้

จำนวนของคู่ผสมพันธุ์ในช่วงที่มีประจำเดือน (estrus cycle) ระดับของการผสมพันธุ์ของตัวผู้ต่อตัวเมีย ลักษณะของการเชิญชวนของตัวเมีย (presenting) ในรูปแบบของเสียง ท่าทาง และกลิ่น และระยะเวลาในการผสมพันธุ์

Chalise (2003) รายงานลักษณะการผสมพันธุ์ของลิงวอกภูเขาที่ประเทศเนปาลว่า ตัวเต็มวัยเพศเมียมีการเชิญชวน (presenting) ให้ตัวผู้เต็มวัยที่เดินผ่านมาให้เข้ามาผสมพันธุ์ โดยอาจมีการสั่นหัวและแอ่นก้นขึ้น เขากล่าวว่าเคยเห็นตัวผู้คั่งและกั้นคราบอสุจิที่แข็งเป็นก้อน (vagina plug) เขายังกล่าวว่าฤดูผสมพันธุ์ในเนปาลน่าจะเป็นช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนธันวาคม

Fooden (1986) กล่าวว่าลิงมาคัสส์ในกลุ่ม *Sinica* ซึ่งรวมถึงลิงวอกภูเขาด้วย พบว่าลิงกลุ่มนี้มีระยะเวลาในช่วงสืบพันธุ์จนถึงให้กำเนิดลูก ประมาณ 5 ถึง 6 เดือน และจากการรายงานของลิงวอกภูเขา 8 ถึง 10 ตัวที่พบในทางตะวันออกของอินเดียจนถึงทางเหนือของเวียดนาม อัตราการเกิดจะสูงในช่วงหน้าร้อนและหน้าฝน ส่วนช่วงที่มีการผสมพันธุ์อยู่ในช่วงหน้าหนาว ขณะที่ Ostner *et al.* (2008) ได้ศึกษาพฤติกรรมของลิงวอกภูเขาที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ภูเขียว กล่าวว่าช่วงฤดูผสมพันธุ์ ของลิงนี้อยู่ในระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2549 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 และช่วงนอกฤดูผสมพันธุ์ ระหว่างเดือนมีนาคมและเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2550 ส่วน Lekagul and McNeely (1988) อ้างถึง Fooden (1971b) ว่าลิงวอกภูเขาในเมืองไทยน่าจะมีอัตราการเกิดลูกสูงมากในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน

2.6.3 พฤติกรรมการเลี้ยงลูก (parental care behavior)

พฤติกรรมการเลี้ยงลูก พบในสัตว์ชั้นสูงมากกว่าสัตว์ชั้นต่ำ นกและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมทุกชนิด พบพฤติกรรมการเลี้ยงลูกแตกต่างกันไปแล้วแต่ชนิด สัตว์บางชนิดทั้งพ่อและแม่ช่วยกันเลี้ยงลูก แต่บางชนิดพ่อหรือแม่เท่านั้นที่เลี้ยงลูก (นริทธิ์, 2547; Immelmann, 1983)

Fobes and King (1982) ซึ่งอ้าง Wilson (1975) ว่าการช่วยเหลือจากแม่ผู้ช่วย (allomothers) และพ่อผู้ช่วย (allofathers) แก่ลูกลิงวัยทารก มีส่วนสำคัญมากทำให้ลูกลิงมีพัฒนาการต่างๆ ในสังคม (socialization)

Mckenna (1982b) กล่าวว่าแม่ผู้ช่วยเลี้ยง (allomothering) มีความสำคัญต่อลูกลิงและสมาชิกในฝูง ดังต่อไปนี้

1. ลิงในวัยเด็กหรือก่อนเต็มวัยเพศเมียที่เป็นแม่ผู้ช่วยเลี้ยง สามารถฝึกเลี้ยงลูกลิงเพื่อเพิ่มทักษะในการเลี้ยงลูก เพื่อจะได้นำไปใช้เลี้ยงลูกในอนาคต
2. ลูกลิงสามารถดึงดูดให้สมาชิกในฝูง โดยเฉพาะแม่ลิงและลิงเพศเมียตัวอื่นให้เข้ามาช่วยกันเลี้ยง และดูแลลูกลิง

3. ถ้าแม่ถึงตายไป แม่ผู้ช่วยเลี้ยงจะสามารถเลี้ยงลูกถึงให้สามารถปรับตัว เรียนรู้ทักษะต่างๆ ในการอยู่รอดได้

Mckenna (1982b) กล่าวว่าความสัมพันธ์ของแม่ถึงกับลูกถึง (motheral-infant relationship) แบ่งลักษณะการเลี้ยงดูของแม่ถึงได้ 5 แบบดังนี้

1. แม่ถึงช่วยขนส่งลูกถึงไปยังสถานที่ต่างๆ โดยให้ลูกถึงเกาะ หรือเดินตาม
2. ให้อาหารกับลูกถึงโดยเฉพาะน้ำนม นอกจากนี้ยังรวมอาหารชนิดอื่นๆ ด้วย
3. ป้องกันอันตรายต่างๆ ที่จะเกิดกับลูกถึงและให้ที่หลบซ่อนจากผู้ล่า
4. ช่วยให้ลูกถึงได้เข้าสังคม เช่น ให้ลูกถึงไปเล่นกับลิงตัวอื่น หรือลิงตัวอื่นเข้ามาดูแล และทำความสะอาดให้

5. ช่วยเรียนรู้ทางด้านอารมณ์ เช่น ให้ความรักและการดูแลเอาใจใส่ทั้งทางกายภาพและจิตใจ โดยการกอดให้ความอบอุ่น ความสบายและความปลอดภัย

Chalise (2003) กล่าวว่าเคยเห็นลิงตัวผู้เต็มวัยพยายามดึงลิงวัยเด็กตัวหนึ่งเพื่อจะทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงนั้น แต่ลิงวัยเด็กขัดขืนและเตะลิงตัวผู้นั้น และเห็นได้บ่งบอกว่าลิงตัวเมียมักตบลิงตัวผู้วัยเด็กที่เดินผ่าน นอกจากนี้ เขายังเห็นบ่อยๆ ว่ามีการสัมผัสทางร่างกาย (body contact) และการเบียดซุกกัน (huddling) ระหว่างตัวผู้เต็มวัย กับวัยเด็กเพศผู้และวัยทารก

2.6.4 พฤติกรรมก้าวร้าว (aggressive behavior)

พฤติกรรมก้าวร้าวอาจเกิดขึ้นระหว่างสัตว์ชนิดเดียวกันหรือระหว่างสัตว์ต่างชนิดกันได้ ความก้าวร้าวระหว่างสัตว์ชนิดเดียวกัน ส่วนมากเกิดจากการแก่งแย่งในทรัพยากร ทั้งที่เป็นสิ่งที่มีชีวิตและไม่มีชีวิต เช่น ถิ่นที่อยู่อาศัย ที่หลบซ่อนตัว อาหาร ตลอดจนคู่ผสมพันธุ์ (นริทธิ์, 2547; Immelmann, 1983)

Cooper and Bernstein (2002) รายงานว่าลิงวอกภูเขาที่วัด Tukeswari ประเทศอินเดีย ตัวเต็มวัยเพศผู้มีความก้าวร้าวมากกว่าตัวเต็มวัยเพศเมีย

Fuentes and Gamerl (2005) รายงานว่า ลิงหางยาว (*Macaca fascicularis*) ที่บาหลิ (Bali) ประเทศอินโดนีเซีย ในปี เดือนมิถุนายน และเดือนกรกฎาคม ค.ศ. 2001 นั้น ตัวเต็มวัยเพศผู้มีพฤติกรรมก้าวร้าวต่อนักท่องเที่ยวมาก โดยมีนักท่องเที่ยวโดนลิงกัดถึง 48 ครั้ง ซึ่งมีทั้งผู้ใหญ่และเด็ก ทั้งเพศชายและหญิง

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

3.1 สถานที่ในการทำวิจัย

วัดถ้ำปลา อยู่ที่ ตำบลโป่งงาม อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย พิกัด ($20^{\circ}19'N$, $99^{\circ}51'E$) ดังแสดงในภาพที่ 2 แผนที่ประเทศไทย อำเภอแม่สาย 1:50,000 WGS 84 พิมพ์ครั้งที่ 2 ลำดับชุด L7018 ราว 4949 I ปี พ.ศ. 2540

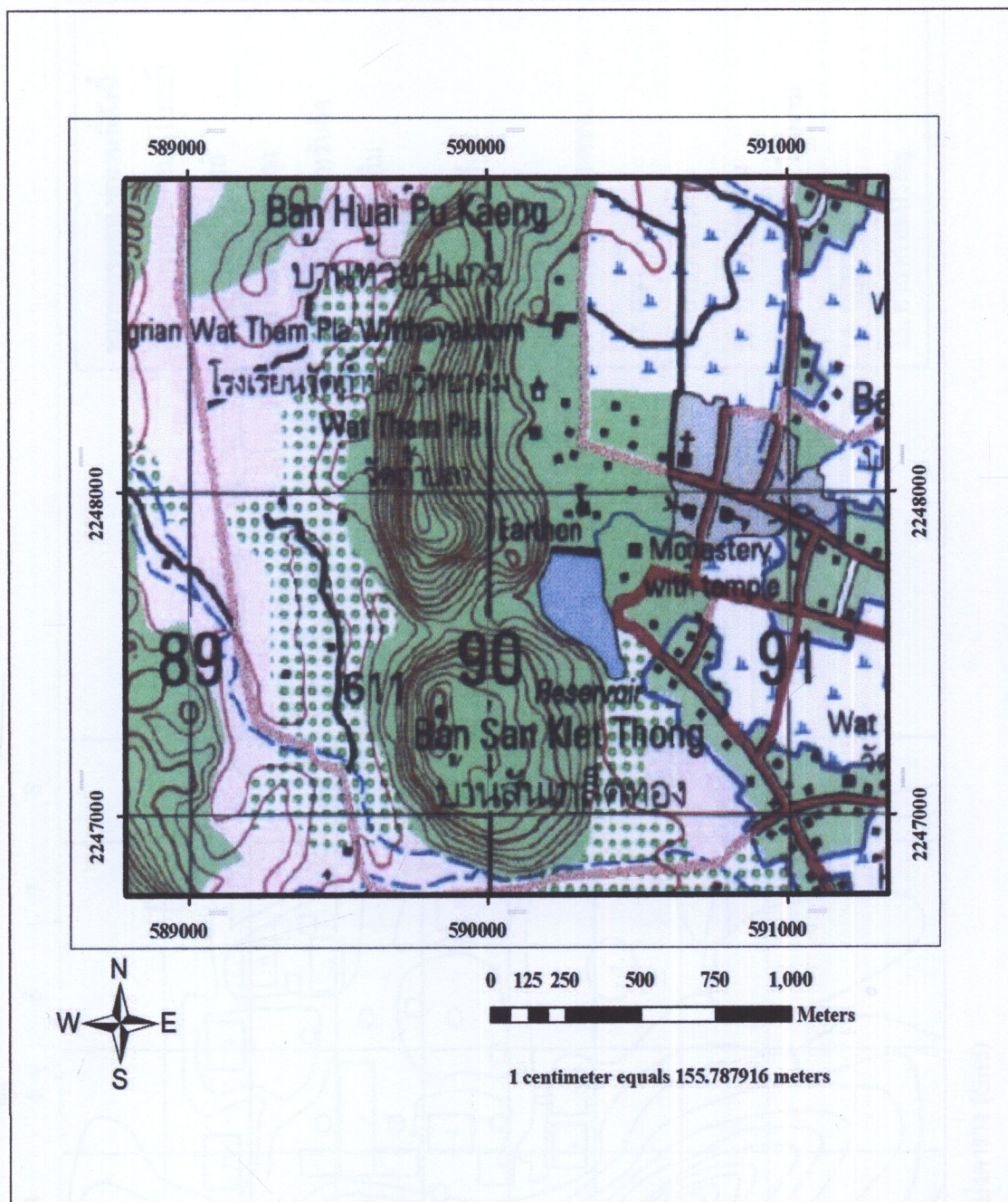
วัดถ้ำปลา ตั้งอยู่เชิงเขาถ้ำปลาโดยมีภูเขาล้อมรอบอยู่ด้านหลัง พื้นที่โดยรอบบริเวณวัด ประมาณ 110 ไร่ (Aggimarangsee, 1992) แผนที่ของวัด โดยสังเขปซึ่งแบ่งเป็นตาราง (grid) ลักษณะเป็นช่องสี่เหลี่ยมจัตุรัส โดยมีอักษรภาษาอังกฤษและหมายเลขกำกับ ดังภาพที่ 3 ในแผนที่ยังประกอบไปด้วยบริเวณต่างๆภายในวัดและบริเวณรอบวัด โดยกำหนดเป็นหมายเลขในแผนที่พร้อมคำอธิบาย

3.2 สัตว์ที่ใช้ในการศึกษา

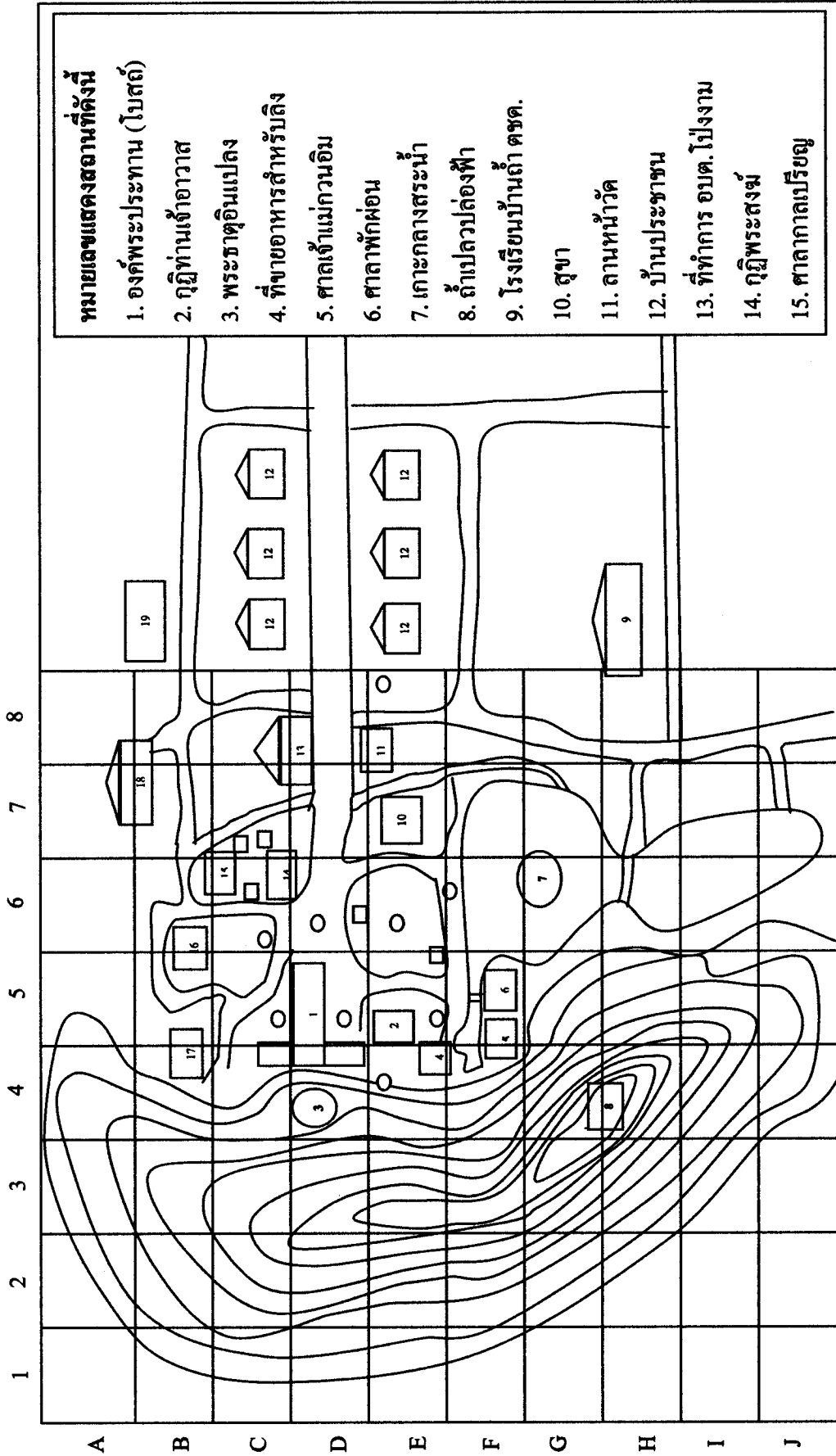
ลิงวอกภูเขา (*Macaca assamensis*) เป็นสัตว์ป่าที่อาศัยรอบบริเวณป่าภูเขา ติดกับวัดถ้ำปลา มีการเคลื่อนที่ไปมาในบริเวณโดยรอบของวัดถ้ำปลา เพื่อเข้ามาหาอาหารหรือพักผ่อนภายในบริเวณวัดถ้ำปลา

3.3 อุปกรณ์

1. นาฬิกาแบบ digital
2. กล้องถ่ายรูปแบบ digital
3. ตารางบันทึกพฤติกรรม พร้อมเครื่องเขียน
4. กล้องส่องทางไกล 2 ตา กำลังขยาย 7X35
5. เครื่องนับจำนวน (hand tally counter)



ภาพที่ 3.1 แผนที่ทางทหาร ปี พ.ศ. 2540 ของวัดถ้ำปลา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย



ภาพที่ 3.2 แผนที่วัดถ้ำปลาและการแบ่งตาราง (Grid)

3.4 วิธีการทำวิจัย

3.4.1 สํารวจกลุ่มและจำนวนประชากรของลิงวอกภูเขา

1. ทำการสำรวจกลุ่มของลิงวอกภูเขา โดยดูจากการใช้พื้นที่อาศัยและจากลักษณะเด่นของสมาชิกในฝูง

2. ทำการนับจำนวนประชากรของลิงวอกภูเขา โดยการนับโดยตรง (direct count) ประกอบการใช้เครื่องนับจำนวน (hand tally counter) และจำแนกจำนวนตามเพศและวัย ซึ่งคัดแปลงจาก Aggimarangsee (1992) ดังนี้ ตัวเต็มวัย เพศผู้และเพศเมีย วัยเด็ก และวัยทารก เป็นต้น

3.4.2 การสำรวจพฤติกรรมและปัจจัยทางนิเวศของลิงวอกภูเขา

1. ออกแบบแผนที่สถานที่ศึกษาอย่างคร่าวๆ และแบ่งพื้นที่เป็นตาราง (grid) เพื่อสะดวกในการบอกตำแหน่ง

2. ออกแบบตารางบันทึกพฤติกรรม เพื่อสะดวกในการบันทึกพฤติกรรมในภาคสนาม

3. การบันทึกข้อมูลทางพฤติกรรม

ทำการบันทึกข้อมูลพฤติกรรมต่างๆ เช่น พฤติกรรมทั่วไป ได้แก่ การพักผ่อน การกิน การเดินทาง การทำความสะอาดร่างกาย การเล่น การก้าวร้าว และ พฤติกรรมทางเพศรวมถึงปฏิสัมพันธ์ระหว่างลิงวอกภูเขาและมนุษย์ โดยมีวิธีการบันทึกข้อมูลใน 2 ลักษณะ ซึ่งคัดแปลงจาก นริทธิ์และคณะ (2538), คมกริช (2551), Altmann (1974), Martin and Bateson (1986), Aggimarangsee (1992) และ Aggimarangsee (2004) ดังนี้

วิธีการสังเกตในเชิงคุณภาพ (qualitative observational method) หรือในเชิงบรรยาย (descriptive method) เป็นการสังเกตถึงชนิดของพฤติกรรมของลิงวอกภูเขาว่ามีชนิดใดบ้าง โดยเชิงบรรยายและการถ่ายภาพเพื่อประกอบในการจัดกลุ่มพฤติกรรม

วิธีการสังเกตในเชิงปริมาณ (quantitative observational method) เป็นการบันทึกข้อมูลเชิงสถิติ (statistical method) โดยการสังเกตพฤติกรรมแบบส่องกราด (scan sampling method) มีจุดประสงค์ที่จะบ่งบอกพฤติกรรมสัตว์ทั้งกลุ่มในขณะนั้น โดยสังเกตพฤติกรรมสัตว์เพียง 5 ตัว ภายใน 5 นาที ต่อการสังเกต 1 ช่วงเวลา ทุก 15 นาที (โดยแบ่งเวลา 5 นาที สำหรับการจดบันทึกพฤติกรรมสัตว์ 5 ตัว อีก 10 นาที สำหรับพักและจดบันทึกในแบบบรรยาย) ตั้งแต่เช้าตรู่ประมาณ 06.00 น. ถึงใกล้ค่ำประมาณ 18.00 น. โดยการสังเกตไปตามตำแหน่งที่สัตว์อยู่ เช่น จากซ้ายไปขวา และด้านหน้าไปด้านหลัง เป็นต้น การสังเกต แต่ละตัวถือเป็นจุดข้อมูล (data point) โดยบันทึกข้อมูลในช่วงสัปดาห์ที่ 2 ของทุกเดือน เป็นเวลาประมาณ 1 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 12 เดือน

การบันทึกข้อมูลปัจจัยของสิ่งแวดล้อมทั้งทางกายภาพ เช่น อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝน ได้จากเว็บไซต์กรมอุตุนิยมวิทยาเชียงราย เนื่องจากสถานีของกรมอุตุนิยมวิทยาเชียงรายตั้งอยู่ไม่ไกลจากวัดถ้ำปลา ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลอุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยาเชียงราย เนื่องจากมีความแม่นยำและถูกต้องกว่าวัดเอง และทางชีวภาพ เช่น พืชอาหารธรรมชาติของลิงในแต่ละเดือน โดยการเก็บตัวอย่างกลับมาวิเคราะห์เพื่อจำแนกชนิดของพืชนั้น โดยนักพฤกษศาสตร์และอนุกรมวิธานของภาควิชาชีววิทยา นอกจากนั้น จะทำการสังเกตอิทธิพลของมนุษย์ที่มีต่อลิงทั้งในทางบวก ได้แก่ การปกป้องและอนุรักษ์ลิง และในทางลบ เช่น ไม่ต้องการให้มีลิงอยู่หรือทำร้ายลิง

นำข้อมูลในแต่ละเดือนมาวิเคราะห์โดยใช้ โปรแกรม Microsoft Excel ในการวิเคราะห์ค่าเฉลี่ยและร้อยละของพฤติกรรมต่างๆ และ โปรแกรม SPSS ในการวิเคราะห์ค่าทางสถิติในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ตารางที่ 3.1 คำศัพท์และคำจำกัดความของเพศและวัย

คำศัพท์	ลักษณะ
วัยทารก (Infant; IN)	ลูกลิงแรกเกิดถึงประมาณ 1 ปี ในช่วงแรกเกิดถึง 1 เดือนมักเกาะติดแม่ แล้วค่อยๆ ห่างจากแม่บ้างแต่ก็ยังกลับมาดูคนแม่
วัยเด็กเพศผู้ (Juvenile; JM)	ลิงที่มีอายุตั้งแต่ประมาณ 1 ปีขึ้นไปจนถึงก่อนเป็นตัวเต็มวัยอายุประมาณ 4 ปี
วัยเด็กเพศเมีย (Juvenile; JF)	ลิงที่มีอายุตั้งแต่ประมาณ 1 ปีขึ้นไปจนถึงก่อนเป็นตัวเต็มวัยอายุประมาณ 4 ปี
ตัวเต็มวัยเพศผู้ (Adult male; AM)	ลิงที่โตเต็มที่ที่สามารถสืบพันธุ์ได้ รวมถึงวัยรุ่นเพศผู้ (sub adult male) อายุมากกว่า 4 ปีเป็นต้นไป
ตัวเต็มวัยเพศเมีย (Adult female; AF)	ลิงที่โตเต็มที่ที่สามารถสืบพันธุ์ได้ รวมถึงวัยรุ่นเพศเมีย (sub adult female) อายุมากกว่า 4 ปีเป็นต้นไป

ตารางที่ 3.2 คำศัพท์และคำจำกัดความของพฤติกรรม

คำศัพท์	ลักษณะ
พฤติกรรมการพักผ่อน (Resting behavior; RB)	การนั่งเล่น นั่งพัก ตามบริเวณต้นไม้หรือพื้นดิน และรวมถึงการจับ หลับและการนอนหลับ
พฤติกรรมการทำ ความสะอาดร่างกาย (Grooming behavior; GB)	การทำความสะอาดตัวเอง (auto grooming) ทำความสะอาดให้กับ ตัวอื่น (allo grooming) และตัวอื่นมาทำความสะอาดให้ (allo groomed)
พฤติกรรมการกิน (Feeding behavior; FB)	การกินอาหาร การเคี้ยว การดูดนม หรือกลืนอาหารทุกชนิดไม่ว่าจะ มาจากธรรมชาติ หรือจากมนุษย์นำมาให้ และรวมไปถึงการกินน้ำ
พฤติกรรมการเล่น (Playing behavior; PB)	การแสดงออกหลายพฤติกรรมร่วมกันไม่ว่าจะเป็นการวิ่งไล่ การปล้ำ กัน (wrestling) หรือก็กระหว่างวัยเด็กด้วยกัน การโหนไปมาระหว่าง กิ่งไม้หรือภูเขา รวมไปถึงการลงเล่นน้ำ ว่ายน้ำ และกระโดดน้ำ
พฤติกรรมก้าวร้าว (Aggressive behavior ; AB)	การต่อสู้ระหว่างภายในกลุ่ม และภายนอกกลุ่ม รวมถึงการกัด การขู่ โดยใช้เสียง และท่าทาง
พฤติกรรมการเดินทาง (Traveling behavior; TB)	การเดินทางจากบริเวณหนึ่งไปยังอีกบริเวณหนึ่ง ไม่ว่าจะด้วยวิธีการ เดิน วิ่ง การโหนต้นไม้หรือปีนป่ายภูเขา
พฤติกรรมทางเพศ (Sexual behavior; SB)	การเกี้ยวพาราสี และรวมถึงการผสมพันธุ์

บทที่ 4

ผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 โดยการสังเกตพฤติกรรมทั้งในเชิงปริมาณ (quantity) และคุณภาพ (quality) นอกจากนี้ยังเก็บข้อมูลในเชิงนิเวศวิทยาบางประการ และรวบรวมข้อมูลต่างๆ ได้ ดังนี้

4.1 จำนวนของลิงวอกภูเขา

จากการเก็บข้อมูลในแต่ละเดือน โดยการนับจำนวนของลิงวอกภูเขาโดยตรง (direct count) ณ วัดถ้ำปลา จ. เชียงราย โดยมีทั้งหมด 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีจำนวนของสมาชิกแตกต่างกัน ซึ่งมีจำนวนโดยเฉลี่ย จากการนับทั้งหมด 13 เดือน ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ได้ผลดังนี้

กลุ่มที่ 1 (กลุ่มผาเงิน) มีหัวหน้าฝูงชื่อ สิงโต (ภาพที่ 4.1) มีสมาชิกทั้งหมด 45 ตัว โดยเป็นตัวเต็มวัย 18 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 6 ตัว เพศเมีย 13 ตัว วัยเด็ก 21 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 9 ตัว เพศเมีย 12 ตัว และวัยทารก 8 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 5 ตัว เพศเมีย 3 ตัว

กลุ่มที่ 2 (กลุ่มหน้าดำ) มีหัวหน้าฝูงชื่อ ดำ (ภาพที่ 4.2) มีสมาชิกทั้งหมด 39 ตัว โดยเป็นตัวเต็มวัย 21 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 9 ตัว เพศเมีย 12 ตัว วัยเด็ก 16 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 8 ตัว เพศเมีย 8 ตัว และวัยทารก 4 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 2 ตัว เพศเมีย 2 ตัว

กลุ่มที่ 3 (กลุ่มพระธาตุอินแปลง) มีหัวหน้าฝูงชื่อ บาบูน (ภาพที่ 4.3) มีสมาชิกทั้งหมด 39 ตัว โดยเป็นตัวเต็มวัย 19 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 8 ตัว เพศเมีย 11 ตัว วัยเด็ก 17 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 8 ตัว เพศเมีย 9 ตัว และวัยทารก 8 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 5 ตัว เพศเมีย 3 ตัว

กลุ่มที่ 4 (กลุ่มหน้าถ้ำเปลวปล่องฟ้า) มีหัวหน้าฝูงชื่อ เล็ก (ภาพที่ 4.4) มีสมาชิกทั้งหมด 27 ตัว โดยเป็นตัวเต็มวัย 8 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 1 ตัว เพศเมีย 7 ตัว วัยเด็ก 14 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 8 ตัว เพศเมีย 6 ตัว และวัยทารก 6 ตัว แยกเป็นเพศผู้ 4 ตัว เพศเมีย 2 ตัว

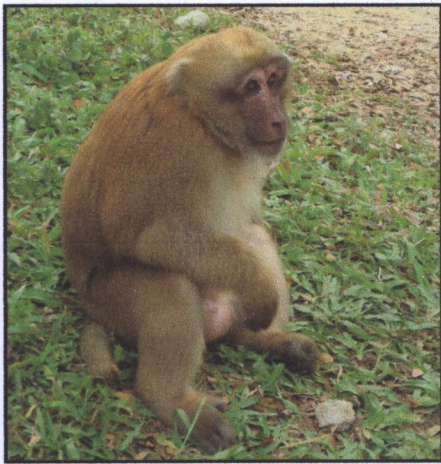
นอกจากนี้ ยังพบลิงเสน (*Macaca arctoides*) ตัวเต็มวัยเพศเมีย 2 ตัว อาศัยรวมอยู่ในกลุ่มที่ 1



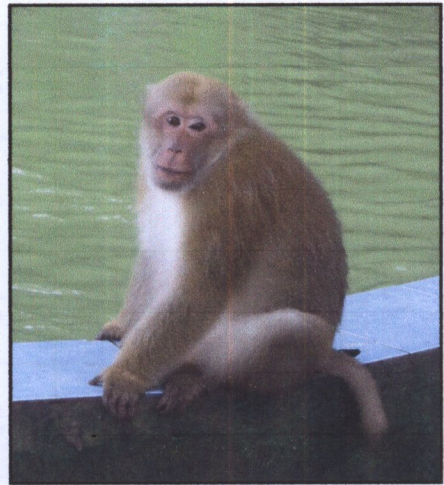
ภาพที่ 4.1 จำฝูงของกลุ่มที่หนึ่ง ชื่อ สิงโต



ภาพที่ 4.2 จำฝูงของกลุ่มที่สอง ชื่อ คำ



ภาพที่ 4.3 จำฝูงของกลุ่มที่สาม ชื่อ บานูน



ภาพที่ 4.4 จำฝูงของกลุ่มที่สี่ ชื่อ เล็ก

4.2 จำนวนประชากรโดยแยกเพศและวัยในแต่ละเดือน

ตารางที่ 4.1 จำนวนประชากรของจังหวัดอุบลราชธานี ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ 2552 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2553

เดือน เพศและวัย	ก.พ. 2552	มี.ค. 2552	เม.ย. 2552	พ.ค. 2552	มิ.ย. 2552	ก.ค. 2552	ส.ค. 2552	ก.ย. 2552	ต.ค. 2552	พ.ย. 2552	ธ.ค. 2552	ม.ค. 2553	ก.พ. 2553
ตัวเต็มวัยเพศผู้	21	22	22	23	26	27	26	25	25	25	23	22	19
ตัวเต็มวัยเพศเมีย	35	37	38	39	44	43	44	45	45	45	44	42	44
วัยเด็กเพศผู้	39	33	35	36	32	34	32	29	28	28	28	27	27
วัยเด็กเพศเมีย	33	36	34	34	37	37	36	37	36	34	33	33	29
ทารกเพศผู้	1	.1	5	7	12	14	14	16	16	16	15	15	12
ทารกเพศเมีย	0	1	2	3	8	8	10	11	10	10	9	9	8
รวม	129	130	136	142	159	163	162	163	160	158	152	148	139

จากตารางที่ 3 พบว่าจำนวนประชากรของลิงวอกภูเขามีความผันแปรในแต่ละเดือนโดยจำแนกตามเพศและวัย ดังนี้

ตัวเต็มวัยเพศผู้ มีจำนวนประชากรสูงสุดที่นับได้คือ 27 ตัว ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 และจำนวนประชากรต่ำสุดที่นับได้คือ 19 ตัว ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ส่วนเดือนอื่นมีจำนวนประชากรอยู่ระหว่าง 21 ถึง 26 ตัว

ตัวเต็มวัยเพศเมีย มีจำนวนประชากรสูงสุดที่นับได้คือ 45 ตัว ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 และจำนวนประชากรต่ำสุดที่นับได้คือ 35 ตัว ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ส่วนเดือนอื่นมีจำนวนประชากรอยู่ระหว่าง 37 ถึง 44 ตัว

วัยเด็กเพศผู้ มีจำนวนประชากรสูงสุดที่นับได้คือ 39 ตัว ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 และจำนวนประชากรต่ำสุดที่นับได้คือ 27 ตัว ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ส่วนเดือนอื่นมีจำนวนประชากรอยู่ระหว่าง 28 ถึง 36 ตัว

วัยเด็กเพศเมีย มีจำนวนประชากรสูงสุดที่นับได้คือ 37 ตัว ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 และจำนวนประชากรต่ำสุดที่นับได้คือ 29 ตัว ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ส่วนเดือนอื่นมีจำนวนประชากรอยู่ระหว่าง 33 ถึง 36 ตัว

วัยทารก มีจำนวนประชากรสูงสุดที่นับได้คือ 27 ตัว ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 และจำนวนประชากรต่ำสุดที่นับได้คือ 1 ตัว ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ส่วนเดือนอื่นมีจำนวนประชากรอยู่ระหว่าง 2 ถึง 26 ตัว

4.2.2 อัตราส่วนระหว่างเพศของลิงวอกภูเขา

จากการวิเคราะห์อัตราส่วนแต่ละวัยระหว่างเพศผู้และเพศเมีย จำนวนประชากรเฉลี่ย และดัชนีของการสืบพันธุ์ของลิงวอกภูเขา ดังแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 อัตราส่วนในแต่ละวัยระหว่างเพศผู้และเพศเมีย จำนวนประชากรเฉลี่ย และดัชนีของการสืบพันธุ์ของลิงวอกภูเขา

จำนวนประชากรเฉลี่ย	ตัวเต็มวัย		วัยเด็ก		ทารก		RI
	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	เพศผู้	เพศเมีย	
	26	45	34	37	17	10	0.6
149	(1:1.7)		(1:1.1)		(1.7:1)		

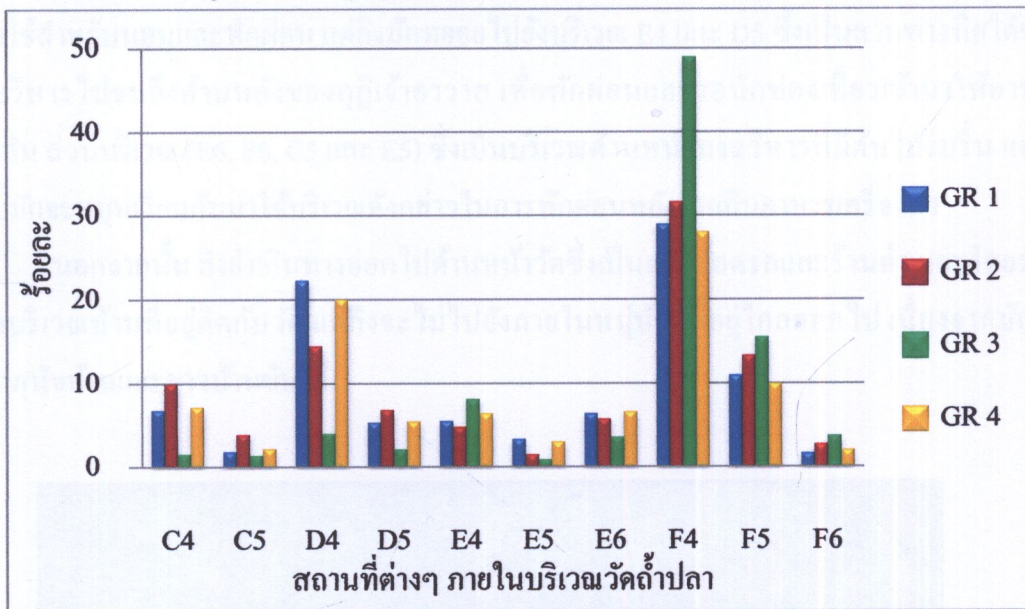
RI = ดัชนีของการสืบพันธุ์ของลิงวอกภูเขา = จำนวนวัยทารก/จำนวนของตัวเต็มวัยเพศเมีย

4.3 พฤติกรรมการใช้พื้นที่

ลิงวอกภูเขาามีพฤติกรรมการใช้พื้นที่ต่างๆ เพื่อการดำรงชีวิตในช่วงกลางวันแตกต่างกันไป โดยมีการสลับและเปลี่ยนกันระหว่างกลุ่มในการเข้ามาใช้พื้นที่ โดยลักษณะการใช้พื้นที่ต่างๆ สามารถแบ่งออกได้ดังนี้

4.3.1 การใช้พื้นที่ในแต่ละกลุ่ม

พบว่าลิงวอกภูเขาแต่ละกลุ่มมีการใช้พื้นที่ในแต่ละแห่งแตกต่างกัน ดังภาพที่ 4.5 ดังนี้



ภาพที่ 4.5 ร้อยละของการปรากฏในแต่ละกลุ่มตามสถานที่ต่างๆ ภายในบริเวณวัดถ้ำปลา

จากภาพที่ 4.5 จะเห็นได้ว่าลิงวอกภูเขาทั้ง 4 กลุ่ม มีการใช้พื้นที่แตกต่างกันโดยเสนอ บริเวณที่แต่ละกลุ่มเข้ามาใช้พื้นที่มากที่สุด สามอันดับแรกดังนี้ (ดูภาพที่ 3.2)

กลุ่มที่ 1 (group 1; GR1) ใช้พื้นที่บริเวณ F4 มากที่สุดร้อยละ 29 รองลงมาเป็นบริเวณ D4 ร้อยละ 22.3 และบริเวณ F5 ร้อยละ 11

กลุ่มที่ 2 (group 2; GR2) ใช้พื้นที่บริเวณ F4 มากที่สุดร้อยละ 31.6 รองลงมาเป็นบริเวณ D4 ร้อยละ 14.4 และบริเวณ F5 ร้อยละ 13.3

กลุ่มที่ 3 (group 3; GR3) ใช้พื้นที่บริเวณ F4 มากที่สุดร้อยละ 49 รองลงมาเป็นบริเวณ F5 ร้อยละ 13.3 และบริเวณ E4 ร้อยละ 8.2

กลุ่มที่ 4 (group 4; GR4) ใช้พื้นที่บริเวณ F4 มากที่สุดร้อยละ 28 รองลงมาเป็นบริเวณ D4 ร้อยละ 20 และบริเวณ F5 ร้อยละ 10

จะเห็นว่าแต่ละกลุ่มเข้ามาใช้พื้นที่บริเวณ F4 มากที่สุด และเมื่อดูภาพที่ 4.6 ประกอบจะเห็นว่าบริเวณ F4 เป็นจุดที่นักท่องเที่ยวมักเข้ามาใช้พื้นที่เพื่อการพักผ่อน เนื่องจากบริเวณโดยรอบร่มรื่นประกอบด้วยมีธารน้ำโดยมีปลานานาชนิดอาศัยอยู่ นอกจากนี้ยังมีศาลเจ้าและเป็นทางขึ้นไปสู่ถ้ำเปลวปล่องฟ้า ทำให้นักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารปลา และลงในบริเวณนี้มากกว่าบริเวณอื่น ส่วนบริเวณ F5 บริเวณหน้าร้านขายอาหารถึง พบว่าลึงจะนั่งบนร้านและบริเวณต้นไม้เพื่อรอนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารเช่นกัน

นอกจากนี้ยังพบว่าลึงแต่ละกลุ่มมักเดินทางมาจากบริเวณ D4 และ C4 ซึ่งด้านบนเป็นภูเขาที่ลึงใช้สำหรับนอนและพักผ่อน แต่ลึงมักทยอยไปยังบริเวณ E4 และ D5 ซึ่งเป็นลานทางทิศใต้ของพระวิหาร ไปจนถึงด้านหลังของกุฏิเจ้าอาวาส เพื่อพักผ่อนและรอนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารเช่นกัน ส่วนบริเวณ (E6, F6, C5 และ E5) ซึ่งเป็นบริเวณด้านหน้าพระวิหารที่มีต้นไม้ร่มรื่น แต่ละกลุ่มมักจะหมุนเวียนกันมาใช้บริเวณดังกล่าวในการพักผ่อนหลังจากกินอาหารเสร็จแล้ว

นอกจากนั้น ลึงยังเดินทางออกไปด้านหน้าวัดซึ่งเป็นลานจอดรถและร้านค้า และโดยรอบของบริเวณบ้านที่อยู่ติดกับวัด แต่ลึงจะไม่ไปยังภายในหมู่บ้านที่อยู่ไกลออกไป เนื่องจากมักถูกพวกสุนัขบ้านและชาวบ้านขับไล่



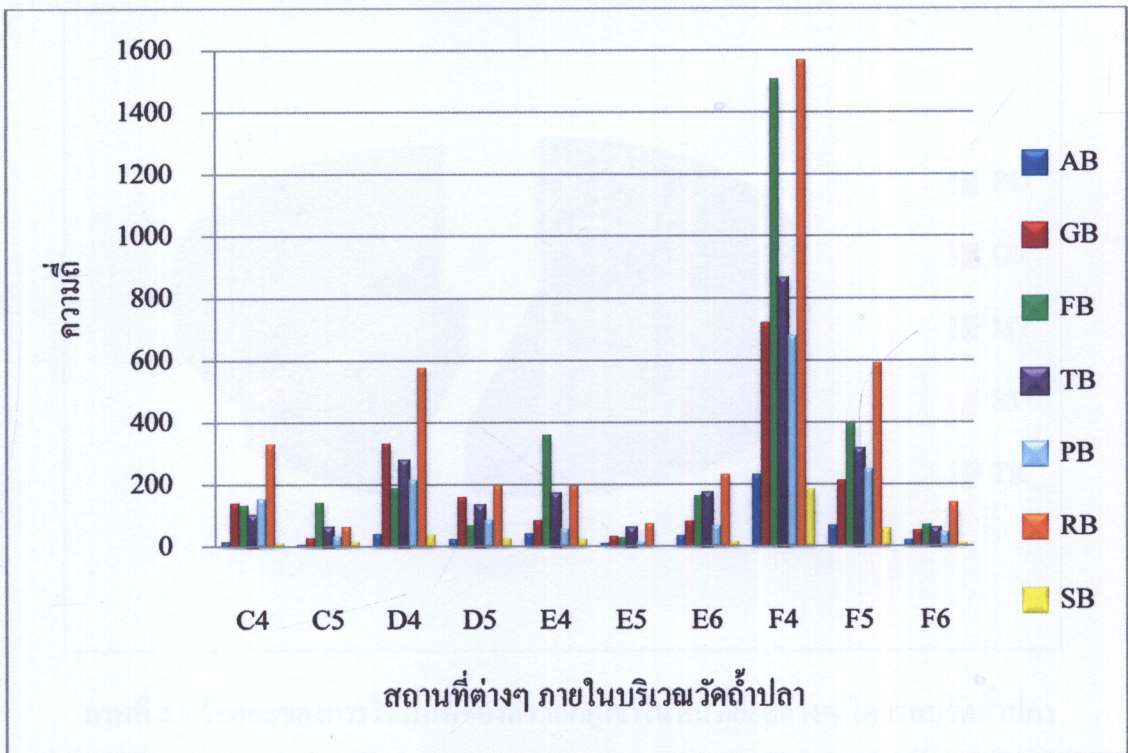
ภาพที่ 4.6 บริเวณ F4 เป็นบริเวณลานหน้าศาลเจ้าแม่กวนอิม

4.3.2 ความถี่ในการทำกิจกรรม ของลิงวอกภูเขาในพื้นที่ต่างๆ

พบว่าลิงวอกภูเขามีการใช้พื้นที่ต่างๆ เพื่อทำกิจกรรมหลักๆ ดังภาพที่ 4.7 โดยเสนอ กิจกรรมที่ลิงวอกภูเขาแสดงมากที่สุดในแต่ละพื้นที่ สามอันดับแรก ดังต่อไปนี้

บริเวณ F4 (ลานหน้าศาลเจ้าแม่กวนอิม) ลิงเข้ามาใช้พื้นที่นี้เพื่อพักผ่อน (PB) มากที่สุด ความถี่ 1,569 ครั้ง รองลงมาเป็นการกิน (FB) 1,507 ครั้ง และการเดินทาง (TB) 863 ครั้ง

บริเวณ F5 (ลานด้านข้างบริเวณ F4 ใกล้ธารน้ำ) มีการใช้พื้นที่นี้เพื่อพักผ่อน (PB) มากที่สุด ความถี่ 592 ครั้ง รองลงมาเป็นการกิน (FB) 397 ครั้ง และการเดินทาง (TB) 312 ครั้ง



ภาพที่ 4.7 ความถี่ของกิจกรรมที่ลิงวอกภูเขาแสดง ณ บริเวณต่างๆ ภายในวัดถ้ำปลา

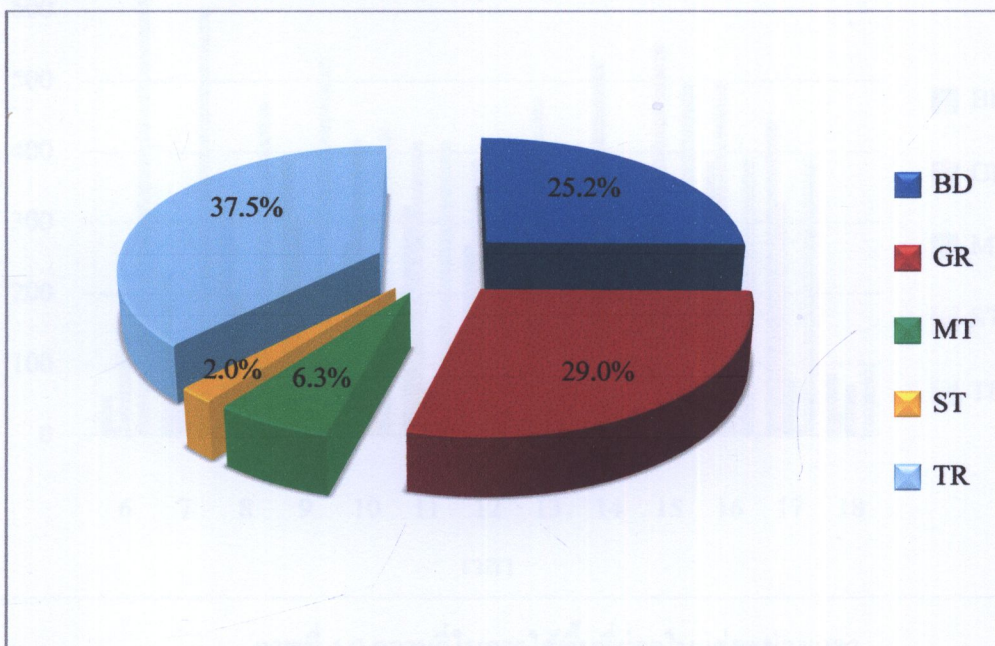
บริเวณ D4 (หลังหลังพระวิหารทางทิศใต้) มีการใช้พื้นที่นี้เพื่อพักผ่อนมากที่สุด (RB) ความถี่ 574 ครั้ง รองลงมาเป็นการทำความสะอาดร่างกาย (GB) 332 ครั้ง และการเดินทาง (TB) 276 ครั้ง

บริเวณ E4 (บริเวณด้านหน้ากุฏิท่านเจ้าอาวาส) มีการใช้พื้นที่นี้เพื่อ กินอาหารมากที่สุด ความถี่ (FB) 360 ครั้ง รองลงมาเป็นการพักผ่อน (RB) 197 ครั้ง และการเดินทาง (TB) 170 ครั้ง

บริเวณ C4 (หลังหลังพระวิหารทางทิศเหนือ) มีการใช้พื้นที่นี้เพื่อพักผ่อนมากที่สุด (RB) ความถี่ 331 ครั้ง รองลงมาเป็นการเล่น (PB) 156 ครั้ง และการทำความสะอาดร่างกาย (GB) 141 ครั้ง

4.3.3 การใช้พื้นที่ย่อย

เมื่อแบ่งพื้นที่อยู่อาศัย (habitat) ออกเป็นพื้นที่ย่อยต่างๆ และเสนอเป็นร้อยละของการใช้พื้นที่ของลิงวอกภูเขาในบริเวณโดยรอบวัดถ้ำปลา ดังแสดงในภาพที่ 4.8 พบว่าลิงใช้พื้นที่ตามลำดับดังนี้ คือ ส่วนใหญ่อาศัยบนต้นไม้ (tree; TR) ร้อยละ 37.5 รองลงมาเป็นพื้นดิน (ground; GR) คิดเป็นร้อยละ 29.0 สิ่งก่อสร้างต่างๆ ภายในวัด เช่น พระวิหาร กุฏิพระสงฆ์ ร้านขายอาหารถึงศาลเจ้าแม่กวนอิม (building; BD) ร้อยละ 25.2 และบริเวณภูเขา (mountain; MT) ร้อยละ 6.3 และบริเวณธารน้ำ (stream; ST) ร้อยละ 2.0



ภาพที่ 4.8 ร้อยละของการใช้พื้นที่ของลิงวอกภูเขาในพื้นที่ย่อยต่างๆ โดยรอบวัดถ้ำปลา

4.3.4 การใช้พื้นที่ย่อยในแต่ละช่วงเวลา

ลิงวอกภูเขามีการใช้พื้นที่ย่อยในแต่ละช่วงเวลา ดังภาพที่ 4.9 ดังนี้

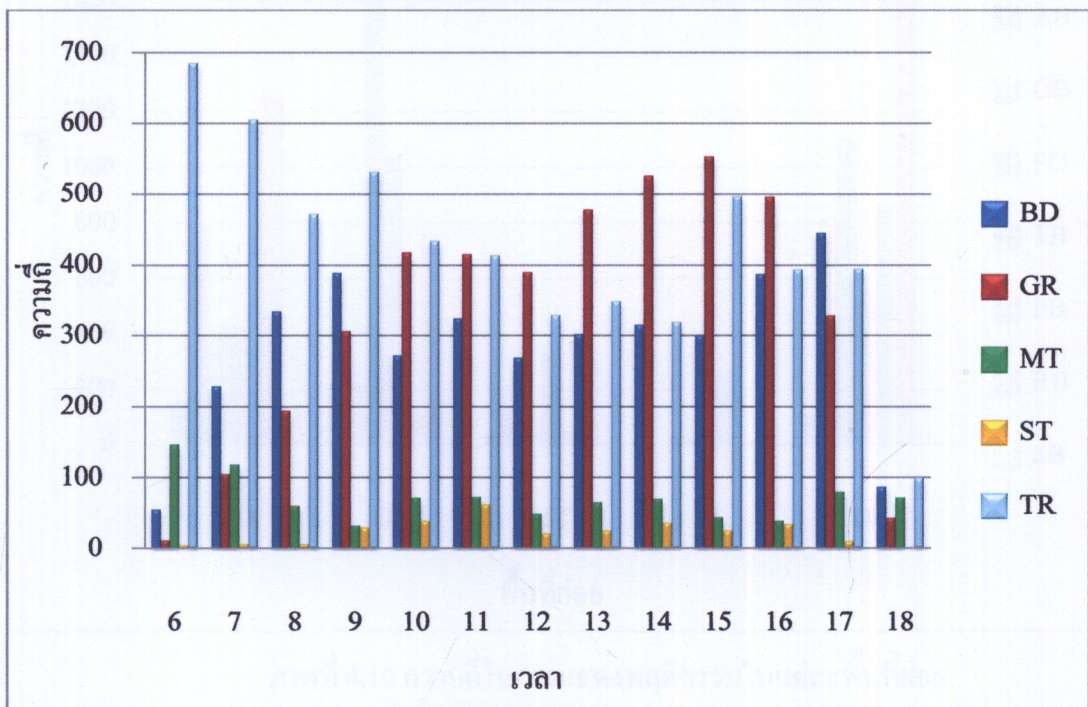
บริเวณสิ่งก่อสร้าง (building; BD) ลิงอยู่บนสิ่งก่อสร้างเพื่อพักผ่อนและรอนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหาร โดยใช้เวลาอยู่บริเวณนี้มากที่สุดในช่วงเย็น คือ ที่เวลา 17.00 น. ความถี่ 500 ครั้ง

พื้นดิน (ground; GR) ลิงลงมาอยู่บนพื้นมากที่สุดในช่วงบ่าย ระหว่างช่วงเวลา 13.00 น. ถึง 15.00 น. เพื่อรับอาหารจากนักท่องเที่ยว และช่วงเวลาที่ใช้เวลาอยู่บริเวณนี้มากที่สุดคือ ที่เวลา 15.00 น. ความถี่ 553 ครั้ง

ภูเขา (mountain; MT) ลิงอยู่บนภูเขามากที่สุดในช่วงเช้าเวลาระหว่างช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 7.00 น. ช่วงเวลาที่ลิงใช้เวลาอยู่บริเวณนี้มากที่สุดคือที่เวลา 6.00 น. ความถี่ 146 ครั้ง

บริเวณธารน้ำ (stream; ST) ถึงอยู่บริเวณธารน้ำมากที่สุดคือที่เวลา 11.00 น. ความถี่ 62 ครั้ง และมีการใช้บริเวณนี้ในช่วงบ่ายระหว่างช่วงเวลา 12.00 น. ถึง 17.00 น. แต่ไม่พบการใช้บริเวณดังกล่าวในเวลาที่เวลา 18.00 น.

และต้นไม้ (tree; TR) ถึงอยู่บนต้นไม้ทั้งวันเพื่อพักผ่อน ทำความสะอาดร่างกาย และรอนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหาร ช่วงเวลาที่ถึงอยู่บนต้นไม้มากที่สุดที่เวลา 6.00 น. ความถี่ 685 ครั้ง



ภาพที่ 4.9 ความถี่ในการใช้พื้นที่ย่อยในแต่ละช่วงเวลา

4.3.5 การใช้พื้นที่ย่อยในการแสดงพฤติกรรมต่างๆ

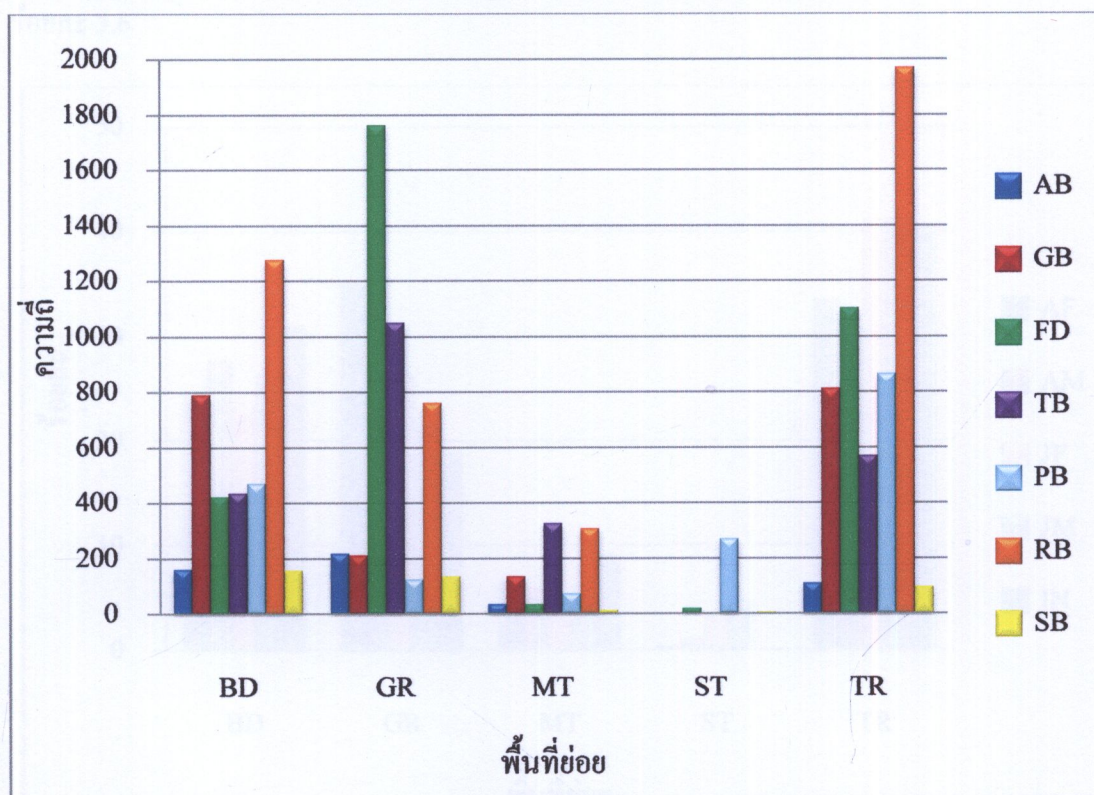
จากภาพที่ 4.10 จะเห็นได้ว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมในแต่ละพื้นที่ย่อย โดยเสนอพฤติกรรม สามอันดับแรกที่ถึงแสดงในแต่ละพื้นที่ย่อยมากที่สุดดังนี้

บริเวณสิ่งก่อสร้าง ลิงวอกภูเขาใช้ในการพักผ่อนมากที่สุด ความถี่ 1,276 ครั้ง รองลงมาเป็นการทำความสะอาดร่างกาย ความถี่ 789 ครั้ง และการเล่น 470 ครั้ง

พื้นดิน ลิงใช้กินอาหารมากที่สุด ความถี่ 1,762 ครั้ง รองลงมาเป็นการเคลื่อนที่ และการพักผ่อน ความถี่ 760 ครั้ง

ภูเขา ลิงแสดงการเคลื่อนที่มากที่สุด ความถี่ 326 ครั้ง รองลงมาเป็นการพักผ่อน ความถี่ 308 ครั้ง และการทำความสะอาดร่างกาย ความถี่ 135 ครั้ง

บริเวณธารน้ำ ถึงแสดงการเล่นมากที่สุด ความถี่ 271 ครั้ง รองลงเป็น การกิน ความถี่ 18 ครั้ง เนื่องจากบริเวณธารน้ำพบการแสดงพฤติกรรมเพียง 2 รูปแบบเท่านั้น



ภาพที่ 4.10 ความถี่ในการแสดงพฤติกรรมในแต่ละพื้นที่ย่อย

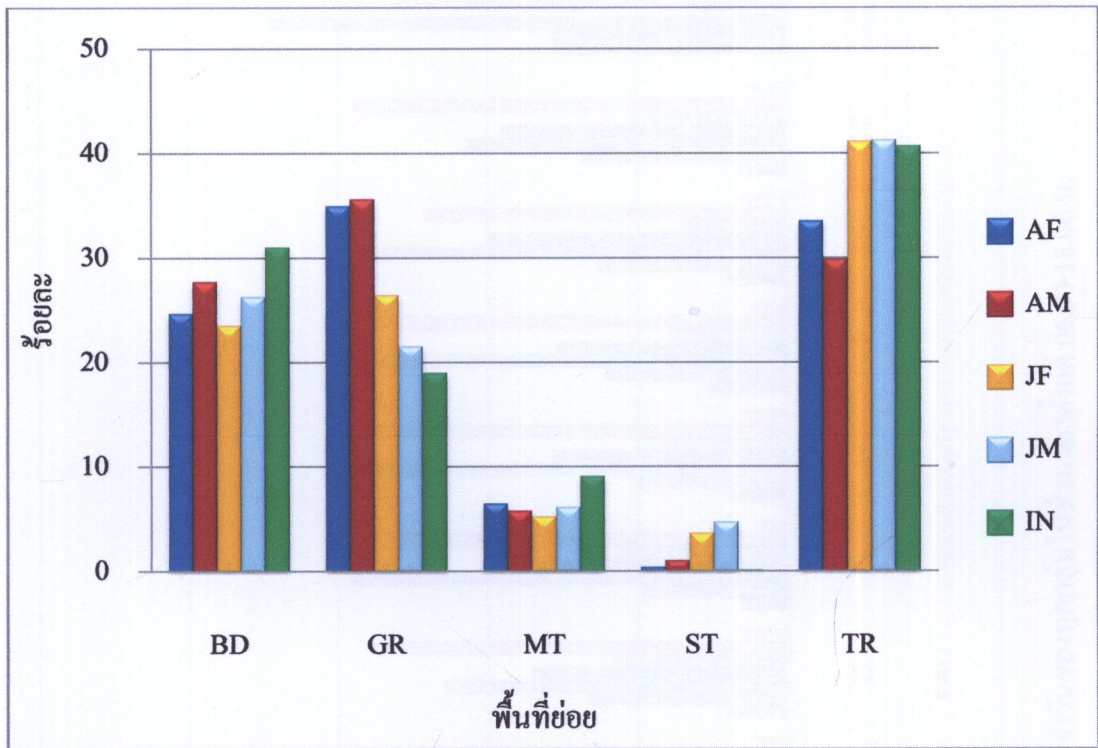
4.3.6 การใช้พื้นที่ย่อย (niche) ในแต่ละเพศและวัย

ลิงวอกภูเขามีการใช้พื้นที่ย่อยแตกต่างกันตามเพศและวัย ซึ่งอธิบายประกอบภาพที่ 4.11 ได้ดังนี้

ตัวเต็มวัยเพศเมีย (adult female; AF) ใช้พื้นที่ตามลำดับดังนี้ พื้นที่ดิน (GR) ร้อยละ 34.9 ต้นไม้ (TR) ร้อยละ 33.5 สิ่งก่อสร้าง (BD) ร้อยละ 24.7 และภูเขา (MT) ร้อยละ 6.5 และบริเวณธารน้ำ (ST) ร้อยละ 0.4

ตัวเต็มวัยเพศผู้ (adult male; AM) ใช้พื้นที่ตามลำดับดังนี้ พื้นที่ดิน (GR) ร้อยละ 35.5 ต้นไม้ (TR) ร้อยละ 29.9 สิ่งก่อสร้าง (BD) ร้อยละ 27.7 และภูเขา (MT) ร้อยละ 5.8 และบริเวณธารน้ำ (ST) ร้อยละ 1.1

วัยเด็กเพศเมีย (juvenile female; JF) ใช้พื้นที่บนต้นไม้ (TR) เป็นร้อยละ 41.1 พื้นดิน (GR) ร้อยละ 26.4 สิ่งก่อสร้าง (BD) ร้อยละ 23.5 และภูเขา (MT) ร้อยละ 5.2 และบริเวณธารน้ำ (ST) ร้อยละ 3.6



ภาพที่ 4.11 ร้อยละของการใช้พื้นที่ย่อยจำแนกตามเพศและวัยของลิงวอกภูเขา

วัยเด็กเพศผู้ (juvenile male; JM) ใช้พื้นที่บนต้นไม้ (TR) เป็นร้อยละ 41.3 สิ่งก่อสร้าง (BD) ร้อยละ 26.3 พื้นดิน (GR) ร้อยละ 21.6 และภูเขา (MT) ร้อยละ 6.2 และบริเวณธารน้ำ (ST) ร้อยละ 4.7

วัยทารก (infant; IN) ใช้พื้นที่บนต้นไม้ (TR) เป็นร้อยละ 40.7 สิ่งก่อสร้าง (BD) ร้อยละ 31.0 พื้นดิน (GR) ร้อยละ 19.0 และภูเขา (MT) ร้อยละ 9.1 และบริเวณธารน้ำ (ST) ร้อยละ 0.2

4.4 พฤติกรรมประจำวัน (daily activity)

เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ทำการสังเกตพฤติกรรมในช่วงกลางวันเท่านั้น จึงอธิบายพฤติกรรมประจำวัน โดยพบว่าลิงวอกภูเขามีการแสดงพฤติกรรมที่แตกต่างกันตามช่วงเวลาตั้งแต่ 06.00-18.00 น. โดยการจำแนกพฤติกรรมที่ลิงวอกภูเขาแสดงออกตามช่วงเวลา ดังภาพที่ 4.12 ดังนี้



ภาพที่ 4.12 ร้อยละแสดงพฤติกรรมประจำวันของทุกกลุ่มในช่วงเวลาตั้งแต่ 06.00-18.00 น.

4.4.1 พฤติกรรมประจำวันในช่วงเวลาต่างๆ

ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมต่างๆ โดยเฉพาะ 7 พฤติกรรมหลัก โดยนำเสนอพฤติกรรมหลักแต่ละชนิดที่มากที่สุด ในแต่ละช่วงเวลาเช้าและบ่าย ดังนี้

ในช่วงเช้า ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมการพักผ่อนมากที่สุด ที่เวลา 6.00 น. ร้อยละ 46.1
 ลิงมีการเล่นมากที่สุด ที่เวลา 6.00 น. ร้อยละ 23.6
 ลิงจับกลุ่มเพื่อทำความสะอาดร่างกายมากที่สุด ที่เวลา 8.00 น. ร้อยละ 16.5
 ลิงกินอาหารมากที่สุด ที่เวลา 9.00 น. ร้อยละ 23.8
 ลิงมีการเดินทางมากที่สุด ที่เวลา 10.00 น. ร้อยละ 16.4
 ลิงแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวมากที่สุด ที่เวลา 9.00 น. ร้อยละ 4.0
 และลิงแสดงพฤติกรรมทางเพศมากที่สุดเวลา ที่เวลา 9.00 น. ร้อยละ 4.0

ในช่วงบ่าย ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมการพักผ่อนสูงสุด ที่เวลา 15.00 น. ร้อยละ 29.7
 ลิงมีการเล่นมากที่สุด ที่เวลา 12.00 น. ร้อยละ 11.8
 ลิงจับกลุ่มเพื่อทำความสะอาดร่างกายมากที่สุด ที่เวลา 18.00 น. ร้อยละ 15.6
 ลิงกินอาหารมากที่สุด ที่เวลา 13.00 น. ร้อยละ 29.2
 ลิงมีการเดินทางมากที่สุด ที่เวลา 18.00 น. ร้อยละ 34.4
 ลิงแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวมากที่สุด ที่เวลา 15.00 น. ร้อยละ 5.1
 และลิงแสดงพฤติกรรมทางเพศมากที่สุดเวลา ที่เวลา 12.00 น. และ 14.00 น. ร้อยละ 3.3

4.4.2 พฤติกรรมประจำวันในแต่ละกลุ่ม

จากการศึกษาพบว่าในแต่ละกลุ่มมีพฤติกรรมประจำวันที่แตกต่างกัน ดังภาพที่ 4.13

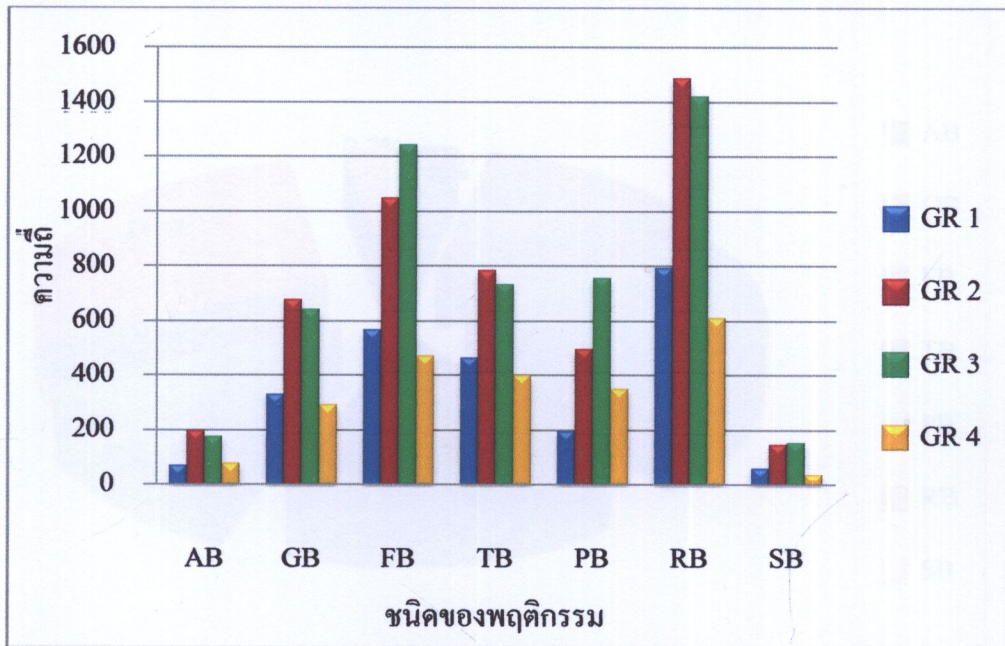
โดยแต่ละกลุ่มมีพฤติกรรมประจำวันที่เหมือนกัน แต่แตกต่างกันที่ความถี่ในการแสดงพฤติกรรมนั้น ดังนี้

พฤติกรรมก้าวร้าว (AB) กลุ่มที่ 2 แสดงพฤติกรรมนี้มากที่สุดความถี่ 199 ครั้ง รองลงมา เป็น กลุ่มที่ 3 ความถี่ 177 ครั้ง ถัดมาเป็นกลุ่มที่ 4 ความถี่ 79 ครั้ง และกลุ่มที่ 1 ความถี่ 71 ครั้ง

พฤติกรรมทำความสะอาดร่างกาย (GB) กลุ่มที่ 2 แสดงพฤติกรรมนี้มากที่สุดความถี่ 679 ครั้ง รองลงมาเป็น กลุ่มที่ 3 ความถี่ 644 ครั้ง ถัดมาเป็นกลุ่มที่ 1 ความถี่ 331 ครั้ง และกลุ่มที่ 4 ความถี่ 293 ครั้ง

พฤติกรรมการกิน (FB) กลุ่มที่ 3 แสดงพฤติกรรมนี้มากที่สุดความถี่ 1,244 ครั้ง รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 ความถี่ 1,051 ครั้ง ถัดมาเป็นกลุ่มที่ 1 ความถี่ 569 ครั้ง และกลุ่มที่ 4 ความถี่ 472 ครั้ง

พฤติกรรมการเดินทาง (TB) กลุ่มที่ 2 แสดงพฤติกรรมนี้มากที่สุดความถี่ 785 ครั้ง รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 3 ความถี่ 734 ครั้ง ถัดมาเป็นกลุ่มที่ 1 ความถี่ 465 ครั้ง และกลุ่มที่ 4 ความถี่ 399 ครั้ง



ภาพที่ 4.13 ความถี่ในการแสดงพฤติกรรมของแต่ละกลุ่ม

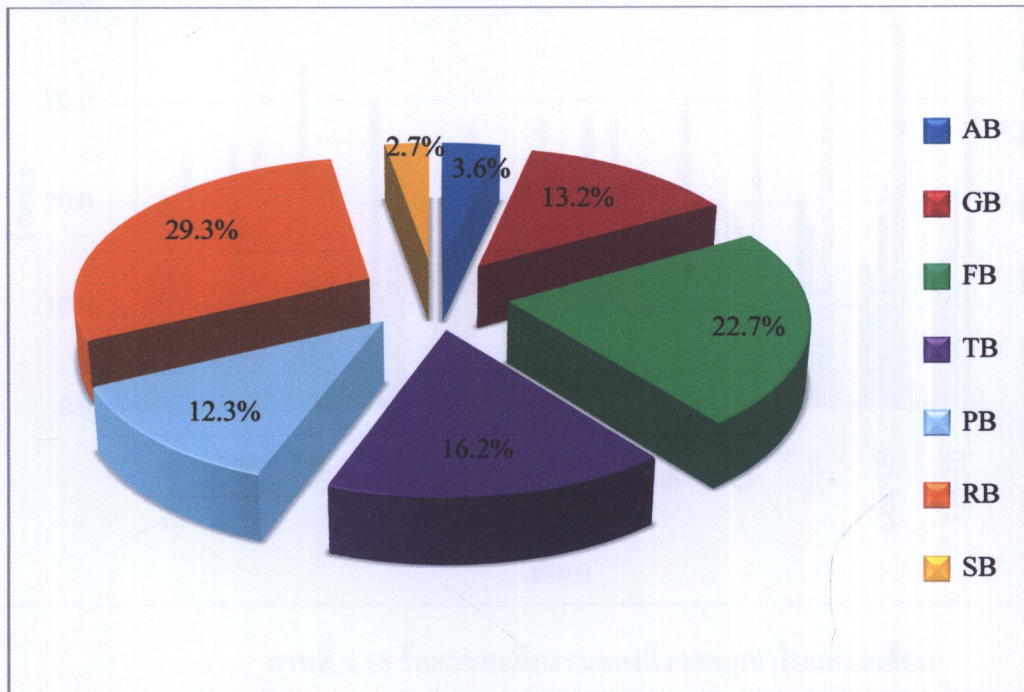
พฤติกรรมการเล่น (PB) กลุ่มที่ 3 แสดงพฤติกรรมนี้มากที่สุดความถี่ 757 ครั้ง รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 ความถี่ 498 ครั้ง ถัดมาเป็นกลุ่มที่ 4 ความถี่ 351 ครั้ง และกลุ่มที่ 1 ความถี่ 197 ครั้ง

พฤติกรรมการพักผ่อน (RB) กลุ่มที่ 2 แสดงพฤติกรรมมากที่สุดความถี่ 1,488 ครั้ง รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 3 ความถี่ 1,423 ครั้ง ถัดมาเป็นกลุ่มที่ 1 ความถี่ 793 ครั้ง และกลุ่มที่ 4 ความถี่ 612 ครั้ง

พฤติกรรมทางเพศ (SB) กลุ่มที่ 3 แสดงพฤติกรรมนี้มากที่สุดความถี่ 155 ครั้ง รองลงมาเป็นกลุ่มที่ 2 ความถี่ 148 ครั้ง ถัดมาเป็นกลุ่มที่ 1 ความถี่ 60 ครั้ง และกลุ่มที่ 4 ความถี่ 37 ครั้ง

4.5 พฤติกรรมทั่วไป

ในที่นี้จะอธิบายชนิดและลักษณะของพฤติกรรมทั่วไปที่พบในลิงวอกภูเขา โดยแบ่งพฤติกรรมเป็นชนิดย่อย จากข้อมูลทั้งหมด 14,714 จุดข้อมูล ดังแสดงในภาพที่ 4.14 โดยจะอธิบายในแต่ละพฤติกรรม ดังนี้



ภาพที่ 4.14 ร้อยละของการแสดงพฤติกรรมของลิงวอกภูเขาทุกกลุ่ม

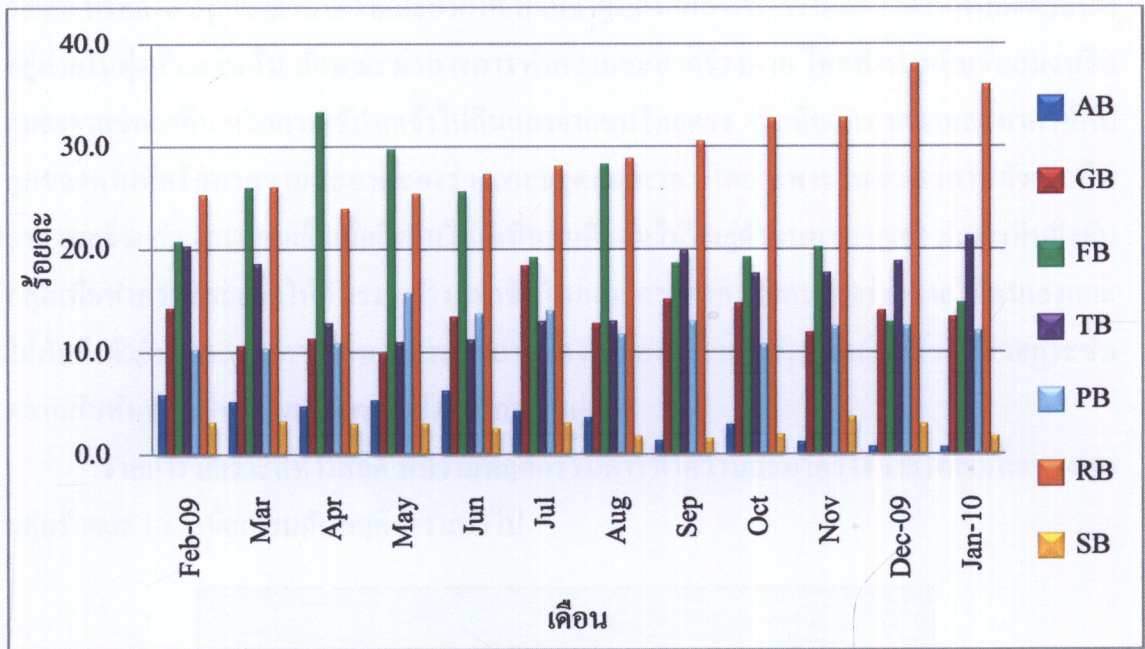
4.5.1. ร้อยละของการผันแปรของพฤติกรรมต่างๆในแต่ละเดือน

จากการศึกษาพบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมแตกต่างกันในแต่ละเดือนดังภาพที่ 4.15 โดยเสนอร้อยละพฤติกรรมสูงสุดและน้อยสุดของลิงวอกภูเขาในแต่ละเดือน ดังนี้

พฤติกรรมก้าวร้าว (AB) พบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวสูงสุดในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ร้อยละ 6.2 และถึงแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวน้อยที่สุดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ร้อยละ 0.7

พฤติกรรมทำความสะอาดร่างกาย (GB) พบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมทำความสะอาดร่างกายสูงสุดในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 18.4 และถึงแสดงพฤติกรรมทำความสะอาดร่างกายน้อยที่สุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 9.9

พฤติกรรมการกิน (FB) พบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมการกินสูงสุดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ร้อยละ 33.3 และถึงแสดงพฤติกรรมการกินน้อยที่สุดในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 12.9



ภาพที่ 4.15 ร้อยละพฤติกรรมของลิงวอกภูเขาในแต่ละเดือน

พฤติกรรมการเดินทาง (TB) พบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมการเดินทางสูงสุดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 ร้อยละ 21.3 และถึงแสดงพฤติกรรมการเดินทางน้อยที่สุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 11

พฤติกรรมการเล่น (PB) พบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมการเล่นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 15.7 และถึงแสดงพฤติกรรมการเล่นน้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ร้อยละ 10.3

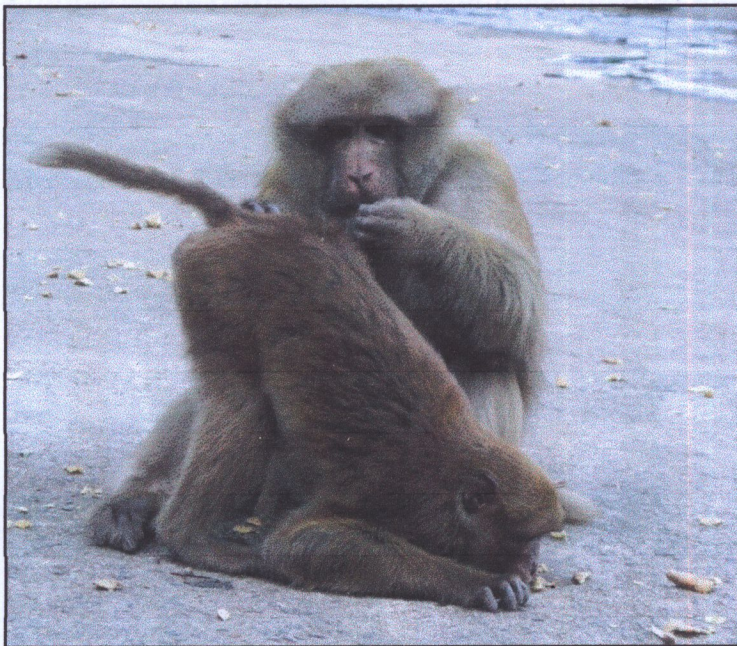
พฤติกรรมการพักผ่อน (RB) พบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมการพักผ่อนสูงสุดในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 38 และถึงแสดงพฤติกรรมการพักผ่อนน้อยที่สุดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ร้อยละ 23.9

พฤติกรรมทางเพศ (SB) พบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมทางเพศสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 ร้อยละ 3.6 และถึงแสดงพฤติกรรมทางเพศน้อยที่สุดในเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 ร้อยละ 1.5

4.5.2. พฤติกรรมการทำความสะอาดร่างกาย (grooming behavior; GB)

พบว่าลิงวอกภูเขา มักทำความสะอาดร่างกายให้ตนเอง (autogrooming) และทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่น (alogrooming) ดังภาพที่ 4.16 จำฝูงมักจะมีลิงตัวอื่นซึ่งอาจเป็นลิงตัวเมีย ลิงวัยเด็ก หรือลิงตัวผู้ที่เข้ามาทำความสะอาดให้ ส่วนจำฝูงเองก็มีการทำความสะอาดให้กับลิงตัวอื่นที่อยู่ภายในฝูงด้วยเช่นกัน ลักษณะท่าทางการทำความสะอาดร่างกาย โดยการทำหยาบจับแฉกหรือแฉกจากขนมากิน หรือการใช้ปากเข้าไปกินแฉกจากขนโดยตรง ตัวเมียมักทำความสะอาดให้กับลูกของตนเพื่อรักษาความสะอาดของร่างกายอยู่ตลอดเวลา โดยเฉพาะในช่วงเวลาหลังจากกินอาหารเสร็จแล้ว และตอนเย็นเมื่อถึงขึ้นไปยังที่นอนคือต้นไม้ที่อยู่ด้านบนของภูเขา มักจะเห็นลิงจับกลุ่มเพื่อทำความสะอาดให้กันระหว่างสมาชิกในกลุ่ม การทำความสะอาดร่างกายให้ตนเองและให้กับลิงตัวอื่น นอกจากการรักษาความสะอาดของตนเองและสมาชิกในกลุ่มแล้ว ยังช่วยกระชับความสัมพันธ์ภายในฝูงและลดความขัดแย้งภายในฝูง

จากการวิเคราะห์ทางสถิติ พบว่ามีพฤติกรรมการทำความสะอาดร่างกายโดยเฉลี่ยของทุกกลุ่มร้อยละ 13.2 เมื่อเทียบกับพฤติกรรมทั่วไป



ภาพที่ 4.16 การทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่น

นอกจากนี้ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมการทำความสะอาดร่างกายแตกต่างกันในแต่ละเพศและวัย ดังภาพที่ 4.17 ดังนี้

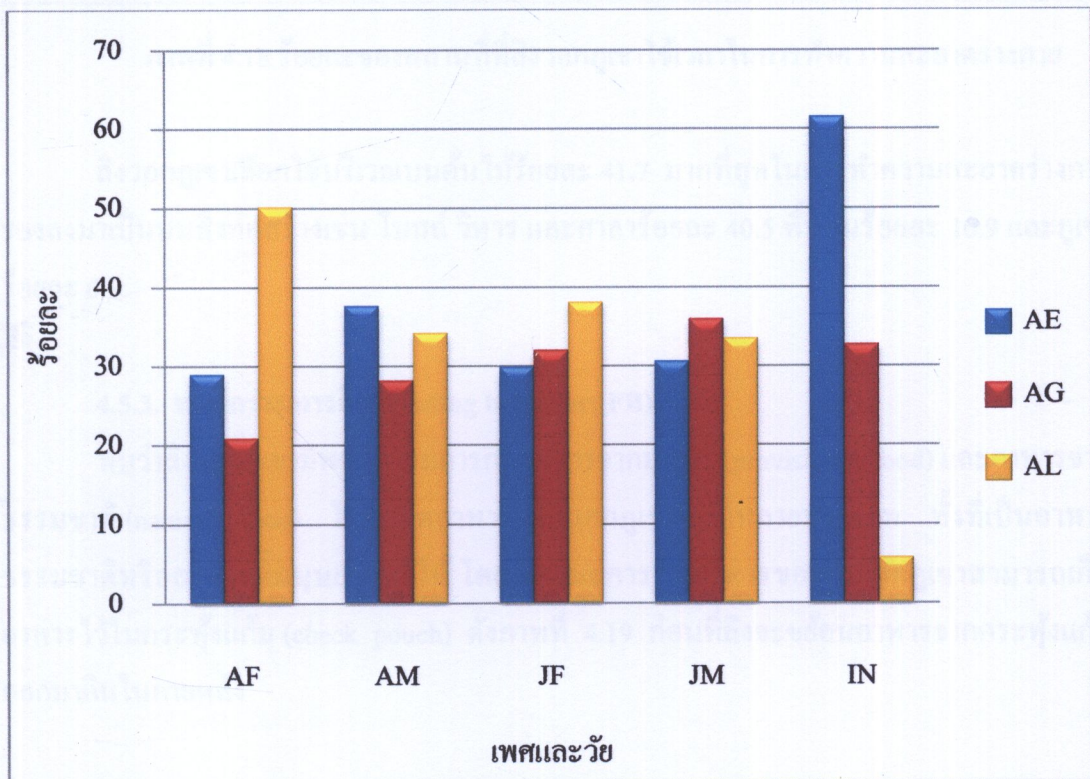
ตัวเต็มวัยเพศเมีย (AF) แสดงพฤติกรรมการทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่นมากที่สุด (allogrooming; AL) ร้อยละ 50.1 รองลงมาเป็นลิงตัวอื่นมาทำความสะอาดร่างกายให้ (allogroomed; AE) ร้อยละ 29.0 และทำความสะอาดตัวเอง (autogrooming; AG) ร้อยละ 20.9

ตัวเต็มวัยเพศผู้ (AM) มีลิงตัวอื่นมาทำความสะอาดร่างกายให้ (AE) มากที่สุดร้อยละ 37.7 รองลงมาเป็นทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่น (AL) ร้อยละ 34.2 ทำความสะอาดตัวเอง (AG) ร้อยละ 28.2

วัยเด็กเพศเมีย (JF) ทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่น (AL) มากที่สุดร้อยละ 38.1 รองลงมาเป็นทำความสะอาดตัวเอง (AG) ร้อยละ 32.0 และลิงตัวอื่นมาทำความสะอาดร่างกายให้ (AE) ร้อยละ 29.9

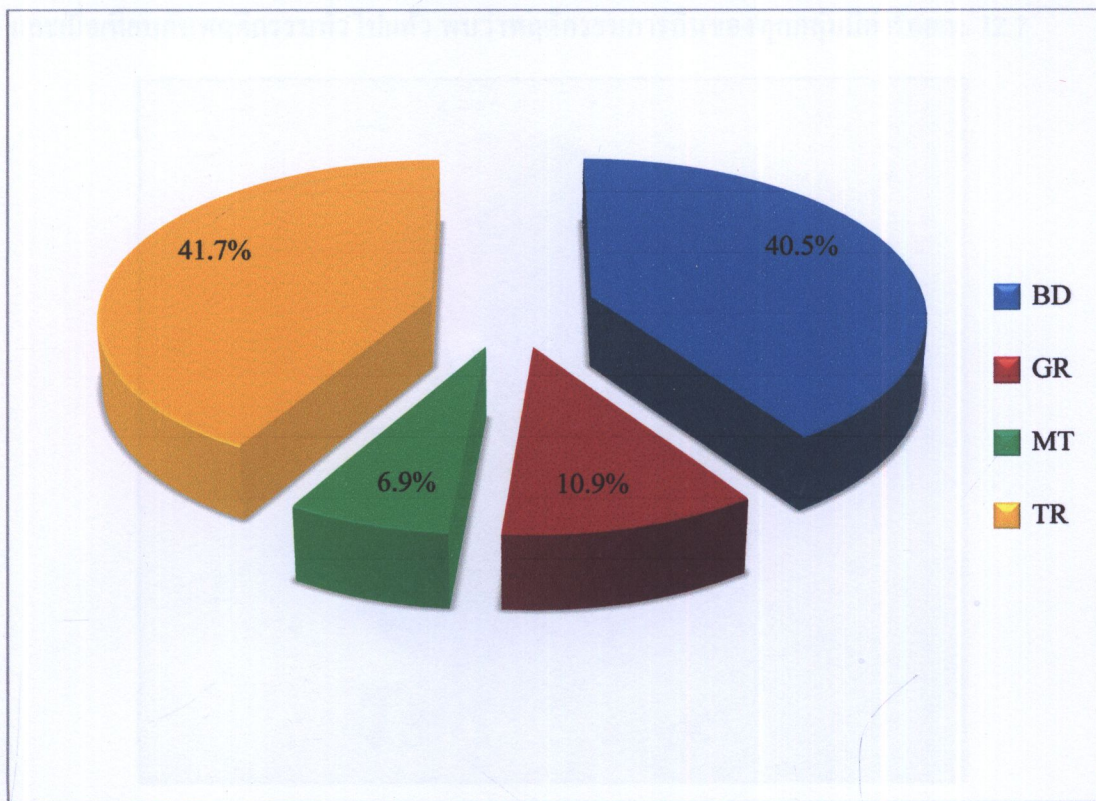
วัยเด็กเพศผู้ (JM) ทำความสะอาดตัวเอง (AG) มากที่สุดร้อยละ 35.9 รองลงมาเป็นทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่น (AL) ร้อยละ 33.5 และลิงตัวอื่นมาทำความสะอาดร่างกายให้ (AE) ร้อยละ 30.6

วัยทารก (IN) มีลิงตัวอื่นมาทำความสะอาดร่างกายให้ (AE) มากที่สุดร้อยละ 61.5 รองลงมาเป็นทำความสะอาดตัวเอง (AG) ร้อยละ 32.7 และทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่น (AL) ร้อยละ 5.8



ภาพที่ 4.17 ร้อยละของพฤติกรรมการทำความสะอาดในแต่ละเพศและวัย

ลิงวอกภูเขายังเลือกใช้สถานที่ในการทำความสะอาดร่างกายแตกต่างกันดังภาพที่ 4.18 ดังนี้



ภาพที่ 4.18 ร้อยละของสถานที่ที่ลิงวอกภูเขาใช้เวลาในการทำความสะอาดร่างกาย

ลิงวอกภูเขาเลือกใช้บริเวณบนต้นไม้ร้อยละ 41.7 มากที่สุดในการทำความสะอาดร่างกาย รองลงมาเป็นบนสิ่งก่อสร้างเช่น โบสถ์ วิหาร และศาลาร้อยละ 40.5 พื้นดินร้อยละ 10.9 และภูเขา ร้อยละ 6.9

4.5.3. พฤติกรรมการกิน (feeding behavior; FB)

พบว่าลิงวอกภูเขามีพฤติกรรมการกินอาหารจากมนุษย์ (provisional food) และอาหารจากธรรมชาติ (natural food) โดยชนิดอาหารที่ลิงวอกภูเขากินมีหลายประเภท ทั้งที่เป็นอาหารธรรมชาติหรืออาหารที่มนุษย์นำมาให้ โดยลักษณะการกินอาหารของลิงวอกภูเขาสามารถเก็บอาหารไว้ในกระพุ้งแก้ม (check pouch) ดังภาพที่ 4.19 ก่อนที่ลิงจะขยั่นอาหารจากกระพุ้งแก้มออกมากินในภายหลัง

จากการวิเคราะห์พบว่าลิงวอกกินอาหารจากมนุษย์มากกว่าอาหารที่มาจากธรรมชาติ และเมื่อเทียบกับพฤติกรรมทั่วไปแล้ว พบว่าพฤติกรรมการกินของทุกกลุ่มมีค่าร้อยละ 22.7



ภาพที่ 4.19 ลักษณะการกินอาหารของลิงวอกภูเขา

นอกจากนี้พฤติกรรมการเลือกกินชนิดอาหารของลิงวอกภูเขายังแตกต่างกันไปตามเพศและวัย โดยวิเคราะห์จากความแตกต่างในการเลือกชนิดอาหารระหว่างอาหารจากมนุษย์และอาหารจากธรรมชาติในแต่ละเพศและวัย ดังภาพที่ 4.20

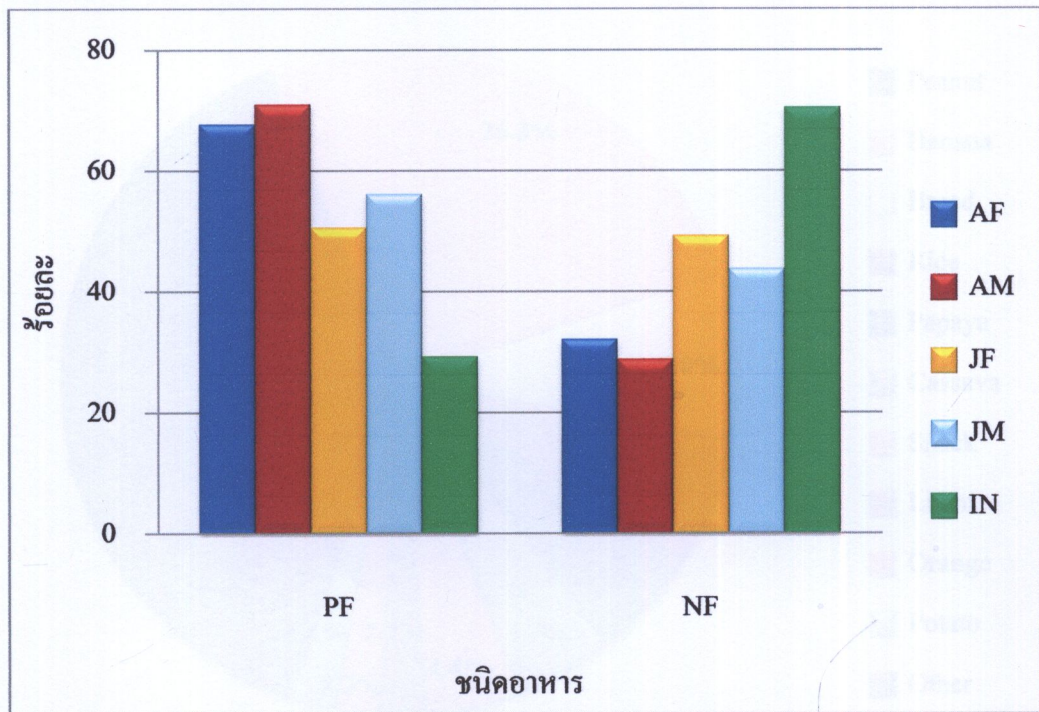
พบว่า ตัวเต็มวัยเพศเมีย (AF) เลือกกินอาหารจากมนุษย์ (Provisional foods; PF) ร้อยละ 67.8 และอาหารธรรมชาติ (natural foods; NF) ร้อยละ 32.2

ตัวเต็มวัยเพศผู้ (AM) เลือกกินอาหารจากมนุษย์ (PF) ร้อยละ 71.1 และอาหารธรรมชาติ (NF) ร้อยละ 28.9

วัยเด็กเพศเมีย (JF) เลือกกินอาหารจากมนุษย์ (PF) ร้อยละ 50.6 และอาหารธรรมชาติ (NF) ร้อยละ 49.4

วัยเด็กเพศผู้ (JM) เลือกกินอาหารจากมนุษย์ (PF) ร้อยละ 56.2 และอาหารธรรมชาติ (NF) ร้อยละ 43.8

วัยทารก (IN) เลือกกินอาหารธรรมชาติ (NF) ร้อยละ 70.6 กินอาหารจากมนุษย์ (PF) ร้อยละ 29.4 ส่วนใหญ่จะดูคนมาจากแม่ถึง



ภาพที่ 4.20 ร้อยละของการเลือกชนิดอาหารในแต่ละเพศและวัย

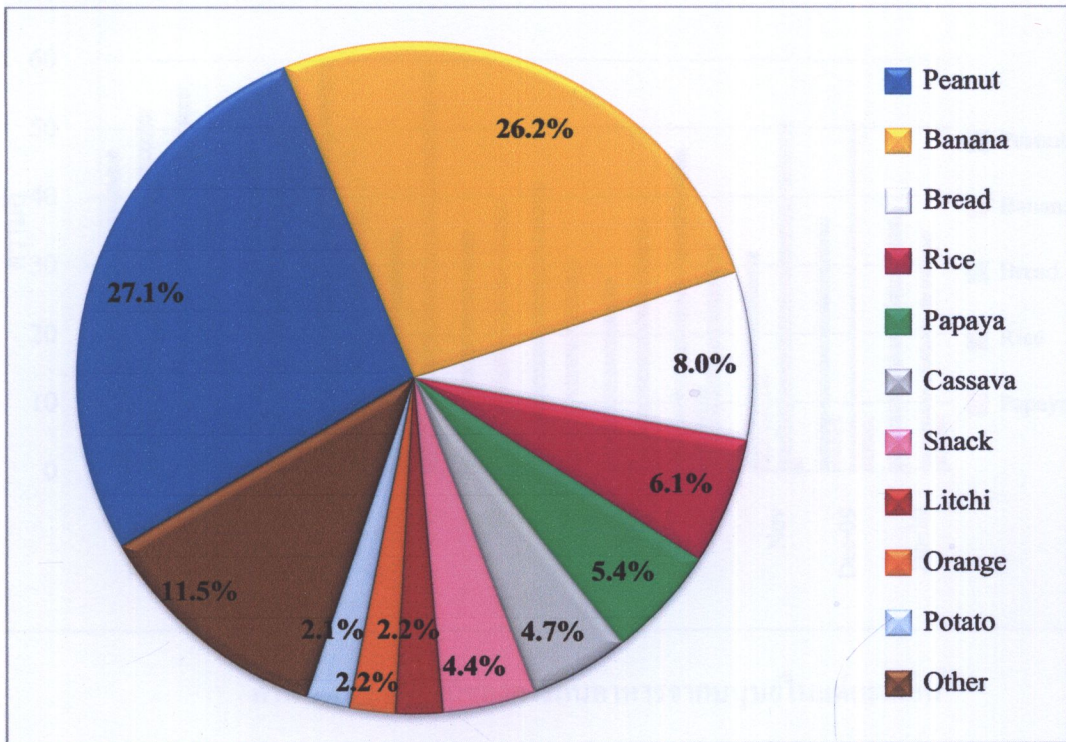
ลิงวอกภูเขามีการกินอาหารอยู่ 2 ประเภทใหญ่ๆ โดยจะอธิบายในรายละเอียดของอาหารแต่ละประเภทดังต่อไปนี้

ก. อาหารจากมนุษย์ (provisioning food)

ลิงวอกภูเขา กินอาหารจากมนุษย์มากถึงร้อยละ 61.7 เมื่อเทียบกับอาหารจากธรรมชาติ เนื่องจากวัดถ้ำปลาเป็นแหล่งท่องเที่ยว ทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงปิดภาคเรียนในช่วงเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 ถึง เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 มักจะมีนักท่องเที่ยวจำนวนมากเข้ามาให้อาหารกับลิงวอกภูเขา

โดยอาหารจากมนุษย์ส่วนใหญ่เป็นผลไม้ที่ออกตามฤดูกาล อาหารสำเร็จรูป หรืออาหารจากพ่อค้าแม่ค้าที่ขายอาหารทั้งภายในและภายนอกบริเวณวัด โดยแสดงชนิดอาหารจากมนุษย์และร้อยละในการกินอาหารจากมนุษย์ของลิงวอกภูเขา ดังภาพที่ 4.21

เนื่องจากชนิดอาหารจากมนุษย์ที่ลิงกินมีจำนวนมาก จึงนำเสนอร้อยละของชนิดอาหารจากมนุษย์มากที่สุด 10 อันดับแรก ดังนี้

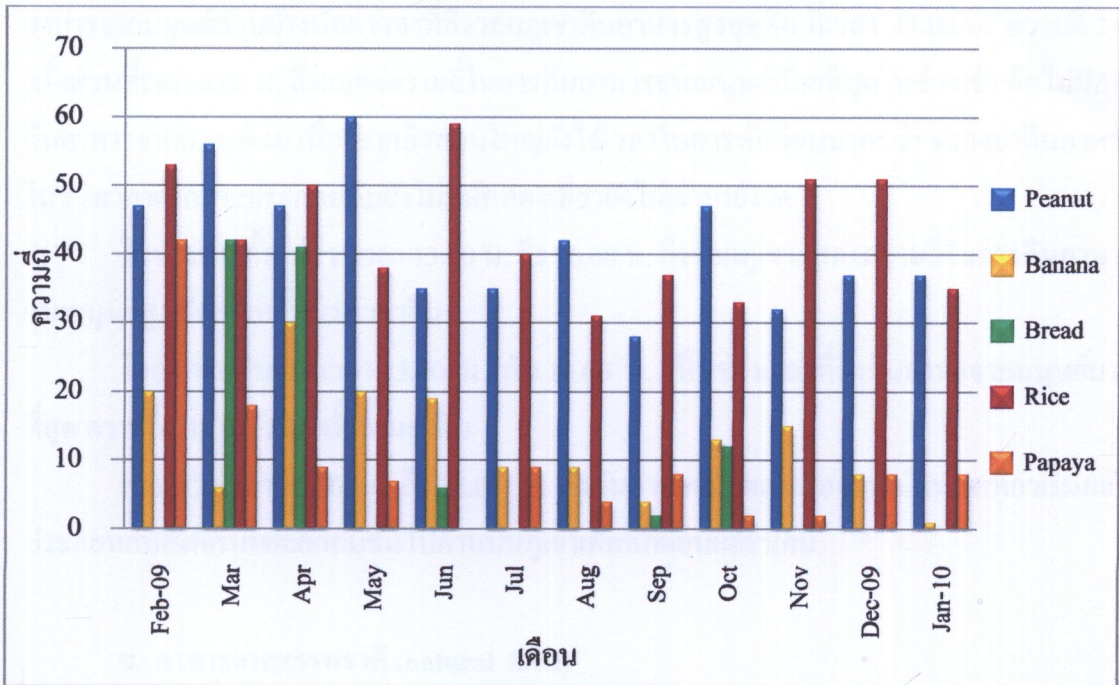


ภาพที่ 4.21 ร้อยละของการกินอาหารจากมนุษย์ในแต่ละชนิด

จากภาพที่ 4.21 ลิงวอกภูเขากินถั่วลิสงอบแห้ง (peanut) มากที่สุดร้อยละ 27.1 รองลงมาเป็นกล้วย (banana) ร้อยละ 26.2 ขนมปัง (bread) ร้อยละ 8.0 ข้าว (rice) ร้อยละ 6.1 มะละกอ (papaya) ร้อยละ 5.4 มันสำปะหลัง (cassava) ร้อยละ 4.7 ขนม (snack) ร้อยละ 4.4 ลิ้นจี่ (litchi) ร้อยละ 2.2 ส้ม (orange) ร้อยละ 2.2 มันฝรั่ง (potato) ร้อยละ 2.1 และอื่นรวมกันทั้งหมด 17 ชนิด ร้อยละ 11.5 ได้แก่ สับปะรด แดงโม ไอศกรีม อาหารปลาชนิดเม็ด ข้าวโพด น้ำหวาน เช่น น้ำอัดลม มะม่วง ฝรั่ง มะพร้าว ลำไย ชมพู มะเฟือง เงาะ ลูกพลับ ถั่วฝักยาว พักทอง และแอปเปิ้ล

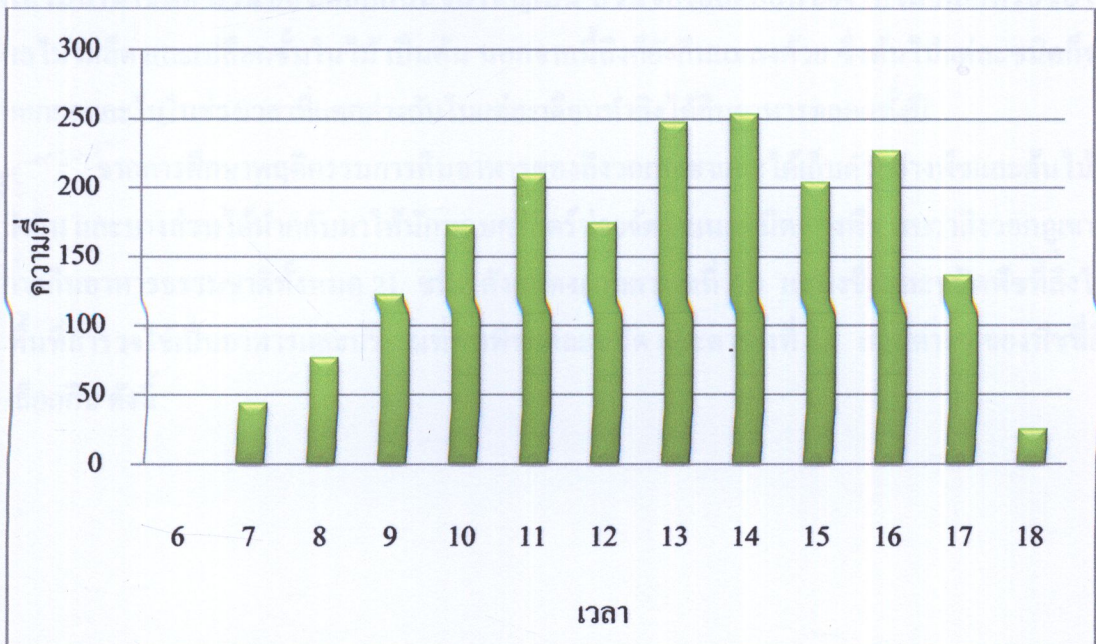
ลิงวอกภูเขายังกินอาหารจากมนุษย์แตกต่างกันในแต่ละเดือน ดังภาพที่ 4.22 แสดงความถี่ของการกินอาหารจากมนุษย์ในแต่ละเดือน โดยเสนอชนิดอาหารจากมนุษย์ที่มีความถี่มากที่สุด 5 อันดับแรก ดังนี้ ลิงวอกภูเขากินถั่วลิสงอบแห้งมากที่สุด ความถี่ 60 ครั้ง ในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ลิงกินกล้วยมากที่สุด ความถี่ 41 ครั้ง ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ลิงกินขนมปังมากที่สุด ความถี่ 42 ครั้ง ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 ลิงกินข้าวมากที่สุด ความถี่ 59 ครั้ง ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552

และถึงกินมะละกามากที่สุด ความถี่ 18 ครั้ง ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552



ภาพที่ 4.22 ความถี่ของการกินอาหารจากมนุษย์ในแต่ละเดือน

ช่วงเวลาในการกินอาหารจากมนุษย์ โดยแสดงความถี่ในการกินอาหารจากมนุษย์ในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น. ดังภาพที่ 4.23



ภาพที่ 4.23 ความถี่ในการกินอาหารจากมนุษย์ในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.

ในช่วงเช้าตั้งแต่ช่วงเวลา 6.00 น. ถึง เวลา 12.00 น. ลิงวอกภูเขาแสดงความถี่ในการกินอาหารจากมนุษย์ค่อนข้างน้อย เวลาที่ลิงวอกภูเขากินอาหารสูงสุดคือ ที่เวลา 11.00 น. ความถี่ 210 ครั้งส่วนที่เวลา 6.00 น. ลิงแสดงความถี่ในการกินอาหารจากมนุษย์น้อยที่สุดในช่วงเช้า คือ ไม่มีการกินอาหารจากมนุษย์เลย เนื่องจากลิงส่วนใหญ่ยังใช้เวลาในการพักผ่อนมากกว่า จะลงมากินอาหารในช่วงเวลาดังกล่าวประกอบกับยังไม่มียักษ์ท่องเที่ยวยังไม่เข้ามายังวัด

ในช่วงบ่ายตั้งแต่ช่วงเวลา 13.00 น. ถึง 16.00 น. ลิงวอกภูเขาแสดงความถี่ในการกินอาหารจากมนุษย์สูงเมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่น

โดยเฉพาะในช่วงเวลา 13.00 น. กับ 14.00 น. เป็นช่วงเวลาที่ลิงกินอาหารจากมนุษย์มากที่สุด ความถี่ 248 กับ 254 ครั้งตามลำดับ

ส่วนช่วงเวลา 15.00 น. ถึง 18.00 น. ลิงกินอาหารน้อยลงเนื่องจากนักท่องเที่ยวเริ่มกลับประกอบกับลิงก็เริ่มทยอยกลับขึ้นไปด้านบนภูเขาเพื่อพักผ่อนและนอน

ข. อาหารจากธรรมชาติ (natural food)

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการกินอาหารของลิงวอกภูเขา พบว่าลิงวอกภูเขากินอาหารจากมนุษย์มากกว่าอาหารจากธรรมชาติ แต่ลิงวอกภูเขาที่เลือกที่จะกินอาหารธรรมชาติเช่นกัน โดยกินอาหารธรรมชาติร้อยละ 38.3 เมื่อเทียบกับอาหารจากมนุษย์

โดยอาหารธรรมชาติส่วนใหญ่อยู่ภายในบริเวณโดยรอบของวัดถ้าปลาไม่ว่าจะเป็นพืชหรือต้นไม้ นานาชนิด ส่วนที่ลิงเลือกกินส่วนใหญ่เป็น ส่วนของยอดอ่อนของใบไม้ ดอกหรือช่อไม้ ผลไม้ เมล็ด และเปลือกชั้นในไม้ เป็นต้น นอกจากนี้ลิงก็ยังกินแมลงด้วย ซึ่งต้นไม้แต่ละชนิดก็จะออกผลและใบในช่วงเวลาที่แตกต่างกันในแต่ละเดือนทำลิงได้กินอาหารตลอดทั้งปี

จากการศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของลิงวอกภูเขาและได้เก็บตัวอย่างพืชและต้นไม้ที่ลิงกิน และบางส่วนได้นำกลับมาให้นักพฤกษศาสตร์ช่วยจัดจำแนกชนิดของพืช พบว่าลิงวอกภูเขามีกินอาหารธรรมชาติทั้งหมด 21 ชนิด ดังแสดงตามตารางที่ 4.3 แสดงชื่อและชนิดพืชที่ลิงในพื้นที่สำรวจใช้เป็นอาหารและบริเวณที่พบพืชแต่ละชนิด และตารางที่ 4.4 ส่วนต่างๆ ของพืชที่ลิงเลือกกิน ดังนี้

ตารางที่ 4.3 ชื่อและชนิดพืชที่ลงในพื้นที่สำรวจใช้เป็นอาหารและบริเวณที่พบพืชแต่ละชนิด

ลำดับ	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family)	ชื่อสามัญไทย	บริเวณที่พบ									
				C4	C5	C6	E4	E6	F4	F5	F7	H6	I6
1.	<i>Acacia auriculiformis</i> Cunn.	MIMOSACEAE	กระถินณรงค์		✓								
2.	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	MORACEAE	ขนุน				✓						
3.	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	NYCTAGINACEAE	เฟื่องฟ้า	✓									
4.	<i>Cassia siamea</i> Britt.	CAESALPINIACEAE	จี่เหล็ก					✓					
5.	<i>Coccinia grandis</i> Voigt	CUCURBITACEAE	ตำลึง				✓						
6.	<i>Delonix regia</i> Raf.	CAESALPINIACEAE	หางนกยูงฝรั่ง		✓								
7.	<i>Eleusine indica</i> Gaertn.	GRAMINEAE	หญ้าตีนกา		✓								✓
8.	<i>Ficus elastica</i> Roxb	MORACEAE	ยางอินเดีย							✓			
10.	<i>Ficus glaberrima</i> Bl.	MORACEAE	เดือไทร	✓			✓						
11.	<i>Ficus religiosa</i> Linn.	MORACEAE	โพศรีมหาโพ			✓							
12.	<i>Ficus</i> sp.	MORACEAE	ไทร									✓	
13.	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz	ANACARDIACEAE	มะม่วงป่า					✓					

ตารางที่ 4.3 ต่อเนื่อง

ลำดับ	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อวงศ์ (Family)	ชื่อสามัญไทย	บริเวณที่พบ										
				C4	C5	C6	E4	E6	F4	F5	F7	H6	I6	
14.	<i>Muntingia calabura</i> Linn.	ELAEOCARPACEAE	ตะขบฝรั่ง							✓		✓		
15.	<i>Musa sapientum</i> Linn.	MUSACEAE	กล้วยน้ำว้า				✓							
16.	<i>Pterolobium macropterum</i> Kurz	CAESALPINIACEAE	แก้วตาไว		✓									
17.	<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.	MELIACEAE	กระท้อน							✓				
18.	<i>Samanea saman</i> Merr.	MIMOSACEAE	จามจุรี							✓				
19.	<i>Streblus ilicifolius</i> Corner	MORACEAE	ข่อยหนาม							✓				
20.	<i>Syzygium</i> sp.	MYRTACEAE	ชมพู			✓								
21.	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	CAESALPINIACEAE	มะขาม		✓									

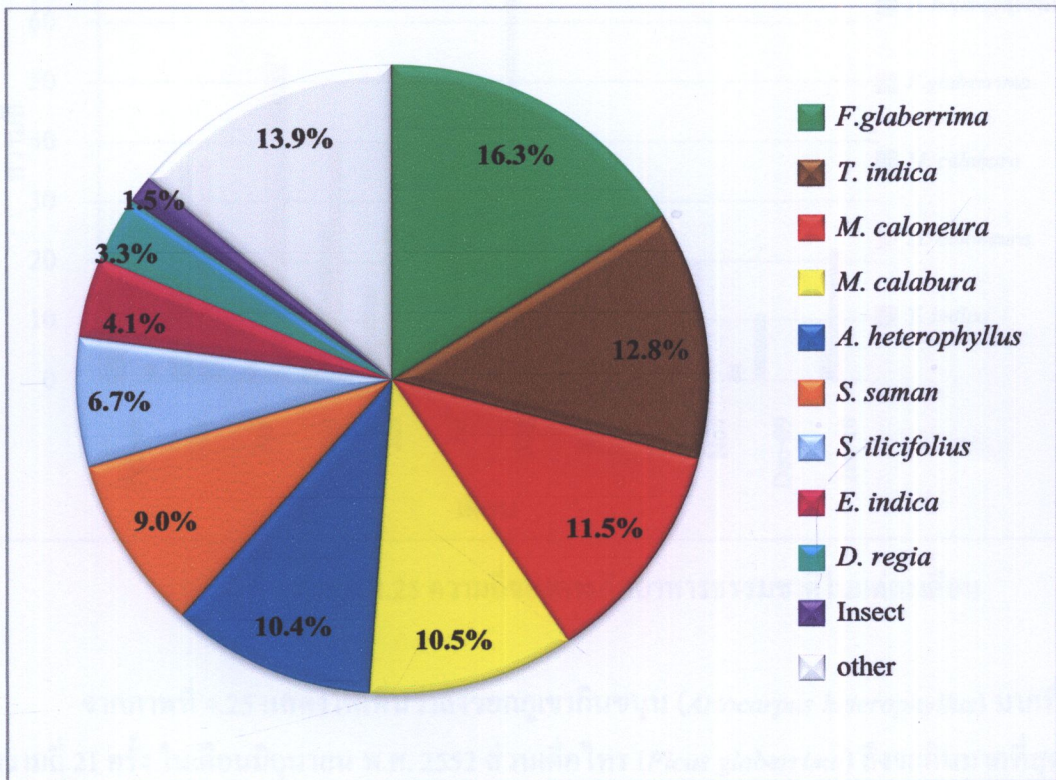
ตารางที่ 4.4 ส่วนต่างๆ ของพืชที่ลึงเลือกกิน

ลำดับ	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อสามัญไทย	ส่วนที่ลึงกิน					
			ยอดอ่อน (Buds)	ใบอ่อน (Young Leaves)	ผล (Fruits)	เมล็ด (Seed)	ดอก/ช่อดอก (Flower/ inflorescence)	เปลือกชั้นใน ไม้ (inner bark)
1.	<i>Acacia auriculaeformis</i> Cunn.	กระถินณรงค์	-	-	✓	✓	-	-
2.	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lamk.	ขนุน	✓	✓	✓	-	-	-
3.	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	เฟื่องฟ้า	-	✓	-	-	✓	-
4.	<i>Cassia siamea</i> Britt.	ขี้เหล็ก	✓	✓	✓	-	✓	-
5.	<i>Coccinia grandis</i> Voigt	คำลิง	✓	✓	-	-	-	-
6.	<i>Delonix regia</i> Raf.	หางนกยูงฝรั่ง	✓	✓	-	✓	✓	✓
7.	<i>Eleusine indica</i> Gaertn.	หญ้าตีนกา	-	✓	-	-	✓	-
8.	<i>Ficus elastica</i> Roxb	ยางอินเดีย	✓	✓	-	-	-	-
10.	<i>Ficus glaberrima</i> Bl.	เดื่อไทร	✓	✓	✓	✓	-	-
11.	<i>Ficus religiosa</i> Linn.	โพศรีมหาโพ	✓	✓	✓	-	-	-
12.	<i>Ficus</i> sp.	ไทร	✓	✓	✓	-	-	-

ตารางที่ 4.4 ต่อเนื่อง

ลำดับ	ชื่อพฤกษศาสตร์ (Botanical name)	ชื่อสามัญไทย	ส่วนที่สังเกต					
			ยอดอ่อน (Buds)	ใบอ่อน (Young Leaves)	ผล (Fruits)	เมล็ด (Seed)	ดอก/ช่อดอก (Flower/ inflorescence)	เปลือกชั้นใน ไม้ (inner bark)
13.	<i>Mangifera caloneura</i> Kurz	มะม่วงป่า	✓	✓	✓	-	-	✓
14.	<i>Muntingia calabura</i> Linn.	ตะขบฝรั่ง	-		✓	-	-	-
15.	<i>Musa sapientum</i> Linn.	กล้วยน้ำว้า	✓	✓	✓	-	-	-
16.	<i>Pterolobium macropterum</i> Kurz	แก้วตาไว	-	-	-	✓	-	-
17.	<i>Sandoricum koetjape</i> Merr.	กระเทียม	-	-	✓		-	-
18.	<i>Samanea saman</i> Merr.	จามจุรี	✓	✓	✓	✓	✓	✓
19.	<i>Sireblus ilicifolius</i> Corner	ข่อยหนาม	✓	✓	-	-	-	-
20.	<i>Syzygium</i> sp.	ชมพู	-	-	✓	-	-	-
21.	<i>Tamarindus indica</i> Linn.	มะขาม	✓	✓	✓	-	✓	-

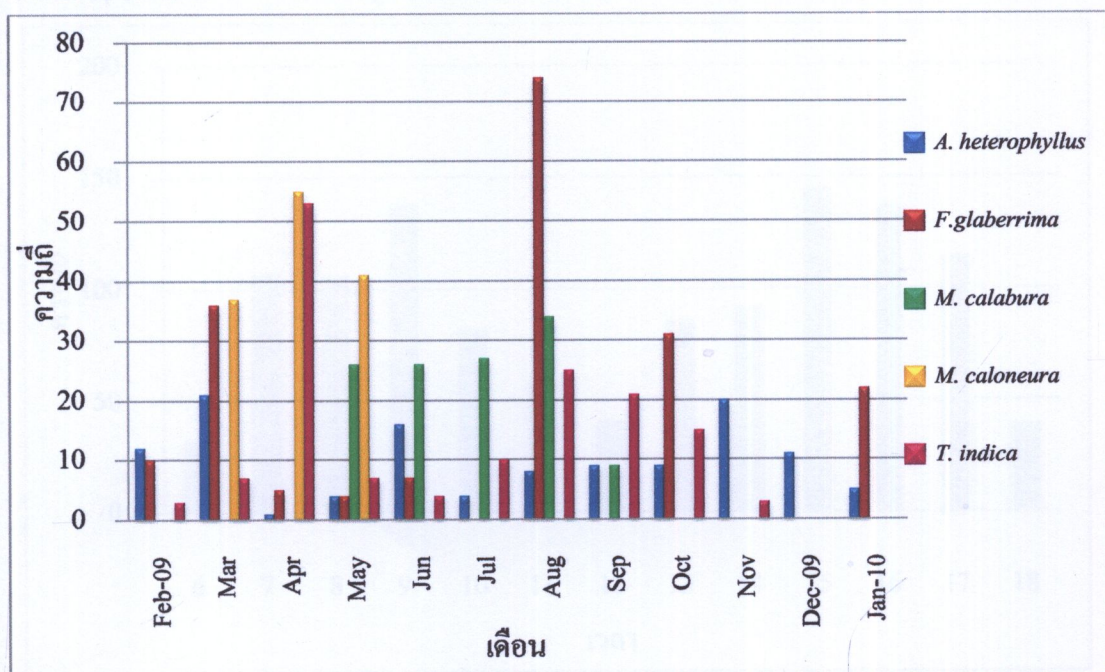
โดยอาหารธรรมชาติส่วนใหญ่กระจายอยู่บริเวณโดยรอบของวัดถ้ำปลา ซึ่งมีหลากหลายชนิดดังแสดงในตารางที่ 5 พบว่าถึงกินอาหารธรรมชาติในแต่ละชนิดในเวลาที่แตกต่างกัน ดังภาพที่ 4.24 แสดงชนิดอาหารธรรมชาติและความถี่ในการกินอาหารแต่ละชนิดของลิงวอกภูเขา เนื่องจากชนิดอาหารธรรมชาติมีจำนวนมากจึงนำเสนอชนิดอาหารธรรมชาติที่มีความถี่มากที่สุด 10 อันดับแรก ดังนี้



ภาพที่ 4.24 ความถี่ในการกินอาหารธรรมชาติชนิดต่างๆ

จากภาพที่ 4.24 ลิงวอกภูเขากินเห็ดไทร (*Ficus glaberrima*) มากที่สุดร้อยละ 16.3 รองลงมาเป็น มะขาม (*Tamarindus indica*) ร้อยละ 12.8 มะม่วงป่า (*Mangifera caloneura*) ร้อยละ 11.5 ตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura*) ร้อยละ 10.5 ขนุน (*Artocarpus heterophyllus*) ร้อยละ 10.4 จามจุรี (*Samanea saman*) ร้อยละ 9.0 ข่อยหนาม (*Streblus ilicifolius*) ร้อยละ 6.7 หญ้าตีนกา (*Eleusine indica*) ร้อยละ 4.1 ต้นโพศรีมหาโพ (*Ficus religiosa*) ร้อยละ 3.3 และ แมลง (insect) ร้อยละ 1.5 ส่วนใหญ่เป็นพวก แมลงเม่า และ หนอนผีเสื้อ นอกจากนี้ลิงยังลงมากินน้ำตามธรรมชาติที่ไหลออกมาจากถ้ำเปลงปล่องฟ้า ส่วนอาหารธรรมชาติอื่นรวมกัน 12 ชนิด ร้อยละ 13.9 ได้แก่ จี๋เหล็ก ขางอินเดีย กระดินณรงค์ หางยอฝรั่ง แก้วตาไว เฟืองฟ้า กระท้อน ชมพู่ ฝรั่ง คำลิง กล้วย น้ำว้า นอกจากนี้ยังมีพวกไทร ที่ไม่สามารถจัดจำแนกชนิดได้

นอกจากนี้ลิงวอกก็เข้างินอาหารจากธรรมชาติแตกต่างกันในแต่ละเดือน ดังภาพที่ 4.25 แสดงความถี่ของการกินอาหารธรรมชาติในแต่ละเดือน โดยเสนอนชนิดอาหารที่มีความถี่มากที่สุด 5 อันดับแรก ดังนี้



ภาพที่ 4.25 ความถี่ของการกินอาหารธรรมชาติในแต่ละเดือน

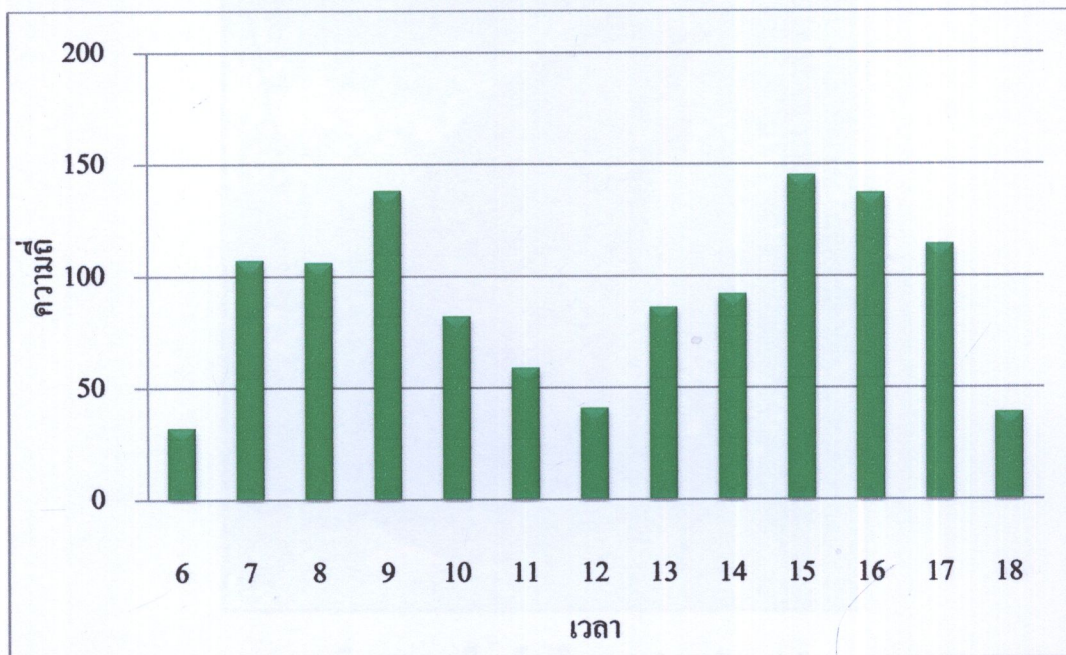
จากภาพที่ 4.25 แสดงให้เห็นว่าลิงวอกก็เข้างินขนุน (*Artocarpus heterophyllus*) มากที่สุด ความถี่ 21 ครั้ง ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ส่วนเคื่อไทร (*Ficus glaberrima*) ลิงจะกินมากที่สุดในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ความถี่ 74 ครั้ง ตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura*) ลิงกินมากที่สุดในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2552 ความถี่ 34 ครั้ง ส่วนมะม่วงป่า (*Mangifera caloneura*) ลิงกินมากที่สุดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ความถี่ 55 ครั้ง และมะขาม (*Tamarindus indica*) ลิงกินมากที่สุดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ความถี่ 53 ครั้ง

สำหรับช่วงเวลาในการกินธรรมชาติดังภาพที่ 4.26 แสดงความถี่ในการกินอาหารธรรมชาติในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น. ดังนี้

ในช่วงเช้าที่เวลา 6.00 น. หลังจากการพักผ่อนในช่วงกลางคืน ลิงวอกก็เข้างินอาหารธรรมชาติซึ่งหาได้จากต้นไม้ที่อยู่โดยรอบบริเวณที่ลิงนอน

ในช่วงเช้าลิงมีการกินอาหารธรรมชาติตั้งแต่ช่วงเวลา 6.00 น. เรื่อยไปถึง 12.00 น. ส่วนช่วงที่ลิงกินอาหารธรรมชาติสูงสุดคือ ที่เวลา 9.00 น. ความถี่ 158 ครั้ง

ส่วนเวลาที่ถึงแสดงควมถี่ในการกินอาหารจากมนุษย์น้อยที่สุดในช่วงเช้าคือที่เวลา 6.00 น. คือ 32 ครั้ง เนื่องจากถึงส่วนใหญ่ยังใช้เวลาในการพักผ่อนมากกว่า แต่ก็มีถึงบางตัวเริ่มทยอยหาอาหารธรรมชาติที่อยู่บริเวณโดยรอบต้นไม้ที่ถึงอาศัยนอน



ภาพที่ 4.26 ความถี่ในการกินอาหารธรรมชาติในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.

ในช่วงบ่ายตั้งแต่เวลา ช่วงเวลา 15.00 น. ถึง 17.00 น. เป็นช่วงเวลาที่ถึงมีการกินอาหารธรรมชาติค่อนข้างสูงในช่วงบ่าย ช่วงที่มีการกินมากที่สุดในช่วงบ่ายคือ ที่เวลา 15.00 น. ความถี่ 145 ครั้ง ส่วนที่เวลา 18.00 น. ถึงการกินลดลงเนื่องจากถึงจะทยอยเดินทางขึ้นไปบนที่พักซึ่งอยู่บนต้นไม้บนภูเขา จึงทำให้การกินในช่วงนี้น้อยกว่าช่วงอื่น

4.5.4. พฤติกรรมการเดินทาง (traveling behavior; TB)

ถึงวอกภูเขามีการเดินทางไปมาในบริเวณภายในและโดยรอบวัดถ้ำปลา การเดินทางไปยังบริเวณใดบริเวณหนึ่งเพื่อออกหาอาหารหรือบริเวณที่พักผ่อน นอกจากนี้ยังมีการเดินทางเพื่อหลบหลีกกลุ่มที่เข้มแข็งกว่าโดยมักมีจำฝูงหรือรองจำฝูงเป็นผู้นำทาง ถึงเหล่านี้สามารถปีนต้นไม้ อาคาร ภูเขาและหน้าผาได้อย่างคล่องแคล่วและว่องไว โดยใช้ทั้งมือและเท้าในการปีนป่าย อย่างคล่องแคล่วเช่นกัน ส่วนการเคลื่อนที่บนพื้นดินนั้นก็สามารถทำได้โดยการเดินหรือวิ่ง 4 ขา (quadrupedal) แต่บางครั้งก็มีการยืนหรือเดินแบบ 2 ขา (bipedal) เพื่อสังเกตศัตรู หรือบางครั้งยืนรอรับอาหารจากนักท่องเที่ยว ดังภาพที่ 4.27 แต่เห็นได้ค่อนข้างน้อยมากเมื่อเทียบกับการเดินแบบ 4 ขา

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลและเปรียบเทียบกับพฤติกรรมทั้งหมด พบว่ามีพฤติกรรมการเดินทาง โดยเฉลี่ยของทุกกลุ่ม ร้อยละ 16.2



ภาพที่ 4.27 การยืนหรือเดินแบบ 2 ขา (bipedal)

ลิงวอกภูเขามีการเดินทางเพื่อหาอาหาร หาที่พักระหว่างวันซึ่งอยู่บริเวณภายในวัดถ้ำปลา และเดินทางกลับไปยังบริเวณที่นอน

ดังภาพที่ 4.28 แสดงร้อยละของการเดินทางในแต่ละเพศและวัย ในการเดินทางในรูปแบบต่างๆ ซึ่งอธิบายได้ดังนี้

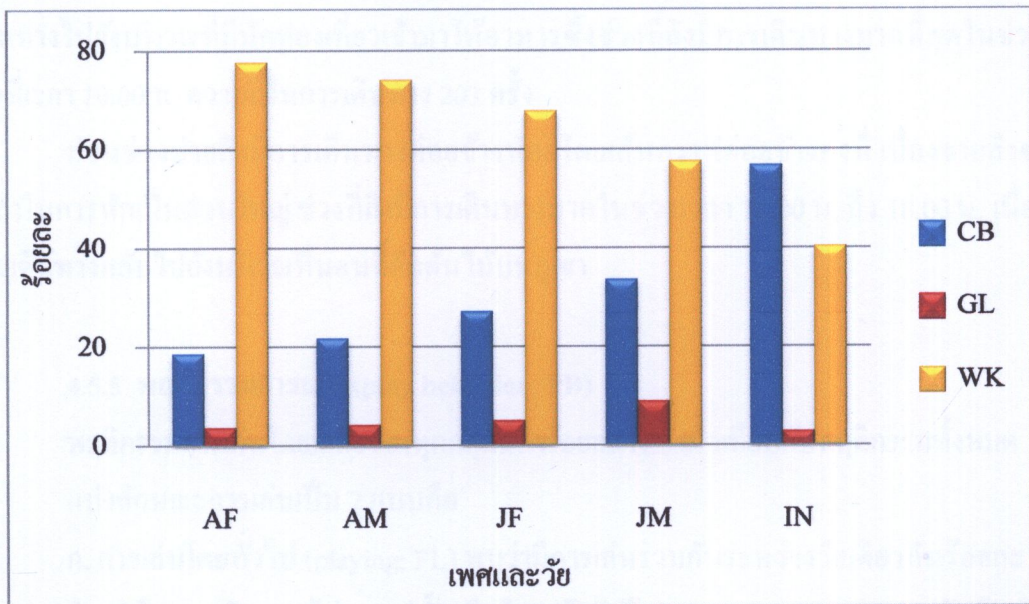
ตัวเต็มวัยเพศเมีย (AF) แสดงการเดินทางในรูปแบบ เดิน (walking) มากที่สุด ร้อยละ 77.7 รองลงมาเป็น การปีนป่าย (climbing) ต้นไม้ สิ่งก่อสร้าง และภูเขา ร้อยละ 18.7 และการวิ่งโดยใช้ทั้งมือและเท้าช่วยในการวิ่ง (galloping) ร้อยละ 3.6

ตัวเต็มวัยเพศผู้ (AM) มีการเดิน มากที่สุดร้อยละ 74.1 รองลงมาเป็น การปีนป่าย ร้อยละ 21.8 และการวิ่ง ร้อยละ 4.2

วัยเด็กเพศเมีย (JF) มีการเดิน มากที่สุดร้อยละ 67.9 รองลงมาเป็น การปีนป่าย ร้อยละ 27.1 และการวิ่ง ร้อยละ 5.0

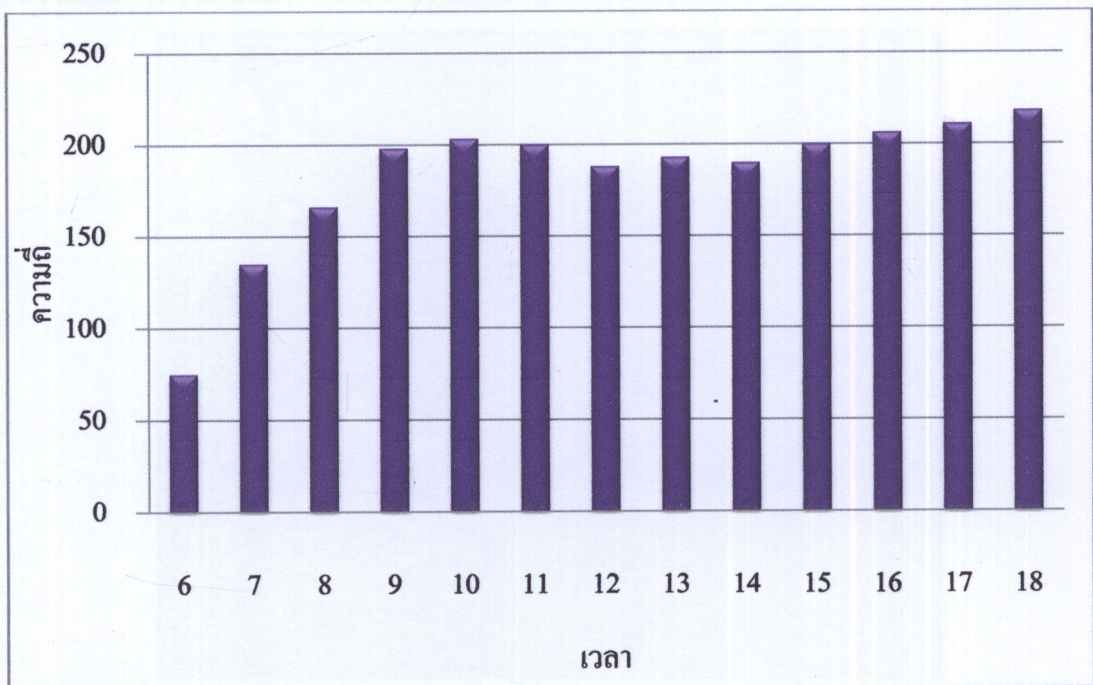
วัยเด็กเพศผู้ (AM) มีการเดิน มากที่สุดร้อยละ 57.6 รองลงมาเป็น การปีนป่าย ร้อยละ 33.6 และการวิ่ง ร้อยละ 8.8

วิทยากร (IN) มีปีนป่าย มากที่สุดร้อยละ 56.7 รองลงมาเป็นเดิน ร้อยละ 40.4 และการวิ่ง ร้อยละ 2.9



ภาพที่ 4.28 แสดงร้อยละของพฤติกรรมการเดินทางในแต่ละเพศและวัย

สำหรับช่วงเวลาในการเดินทาง โดยเสนอความถี่ในการเดินทางในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น. ดังภาพที่ 4.29



ภาพที่ 4.29 ความถี่ในการเดินทางในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.

ในช่วงเช้าตั้งแต่ที่เวลา 6.00 น. ลิงวอกภูเขามีการเคลื่อนที่น้อยเมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่น เนื่องจากส่วนใหญ่ลิงยังพักผ่อน แต่ในที่เวลา 7.00 น. ลิงเริ่มเดินทางเพื่อลงมาหาอาหารหรือเดินทางไปยังบริเวณที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารซึ่งช่วงที่ลิงมีการเดินทางมากที่สุดในช่วงเช้าคือที่เวลา 10.00 น. ความถี่ในการเดินทาง 203 ครั้ง

ส่วนช่วงบ่ายลิงมีการเดินทางค่อนข้างน้อยโดยเส้นกราฟค่อนข้างคงที่ เนื่องจากลิงจะใช้เวลาในการพักผ่อนเป็นส่วนใหญ่ ช่วงที่ลิงมีการเดินทางมากในช่วงเวลา 16.00 น. ถึง 18.00 น. เนื่องจากเริ่มเดินทางกลับไปยังบริเวณที่นอนที่คือต้นไม้บนภูเขา

4.5.5 พฤติกรรมการเล่น (play behavior; PB)

พฤติกรรมการเล่นโดยเฉลี่ยของทุกกลุ่มมีค่าร้อยละ 12.3 เมื่อเทียบกับพฤติกรรมทั้งหมด แบ่งลักษณะการเล่นเป็น 2 แบบคือ

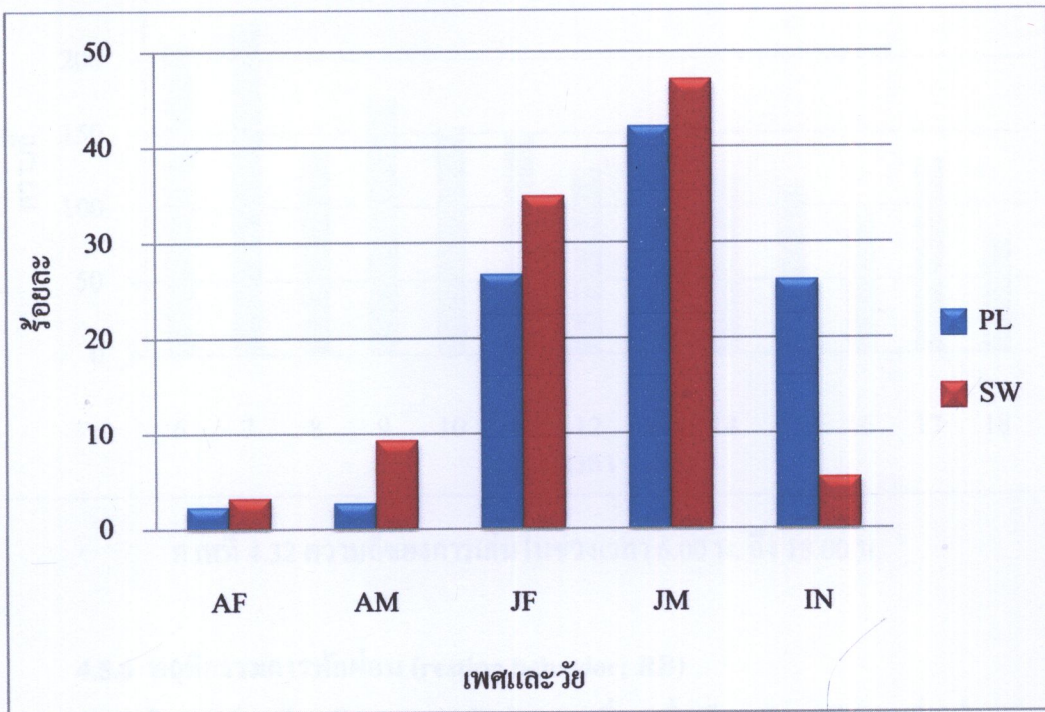
ก. การเล่นโดยทั่วไป (playing; PL) พบว่ามีการเล่นร่วมกันระหว่างวัยเดียวกันร้อยละ 85.4 โดยส่วนใหญ่เป็นการกัด การไล่ การปล้ำหรือโหนต้นไม้ไปมา และพบการเล่นของวัยเด็กกับตัวเต็มวัยเพศผู้และเพศเมียเล็กน้อย

ข. การเล่นน้ำ (swimming; SW) พบว่าลิงมักลงไปเล่นน้ำในสระหน้าถ้ำปลาร้อยละ 14.6 โดยกลุ่มที่ชอบลงเล่นน้ำมากที่สุดคือ กลุ่มหนึ่ง การเล่นจะประกอบไปด้วยการกระโดดลงน้ำ การว่ายน้ำและดำน้ำ ลักษณะการเล่นน้ำของลิงวอกภูเขา ดังภาพที่ 4.30



ภาพที่ 4.30 การเล่นน้ำของลิงวอกภูเขา

จากการวิเคราะห์พบว่าร้อยละของพฤติกรรมการเล่นของลิงวอกภูเขามีความแตกต่างกันตามเพศและวัย ดังแสดงในภาพที่ 4.31 ดังนี้



ภาพที่ 4.31 ร้อยละของพฤติกรรมการเล่นทั้งสองแบบในแต่ละเพศและวัย

การเล่นโดยทั่วไป วัยเด็กเพศผู้ (JM) มีการเล่นในแบบนี้มากที่สุด ร้อยละ 42.1 รองลงมา เป็น วัยเด็กเพศเมีย (JF) ร้อยละ 26.7 วัยทารก (IN) ร้อยละ 26.1 ตัวเต็มวัยเพศผู้ (AM) ร้อยละ 2.7 และตัวเต็มวัยเพศเมีย (AF) ร้อยละ 2.3

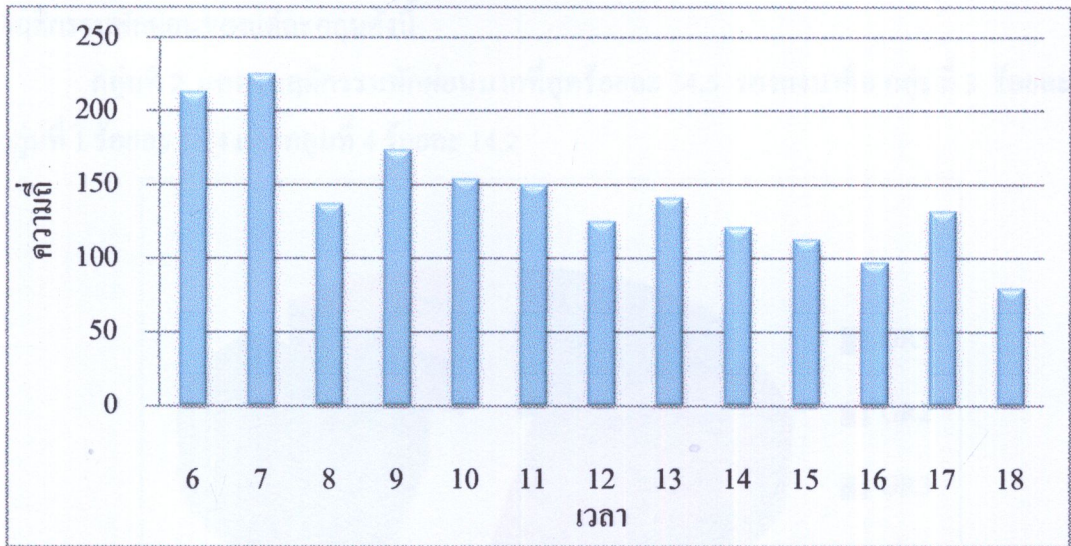
ส่วนการเล่นน้ำ วัยเด็กเพศผู้ (JM) มีการเล่นในแบบนี้มากที่สุด ร้อยละ 47.1 รองลงมาเป็น วัยเด็กเพศเมีย (JF) ร้อยละ 34.9 ตัวเต็มวัยเพศผู้ (AM) ร้อยละ 9.4 วัยทารก (IN) ร้อยละ 5.4 และตัวเต็มวัยเพศเมีย (AF) ร้อยละ 3.2

สำหรับช่วงเวลาในการเล่น ดังภาพที่ 4.32 แสดงความถี่ในการเล่นในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น. ดังนี้

ลิงวอกภูเขามีการเล่นสูงในช่วงเวลาเช้าโดยเฉพาะช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 7.00 น. โดยลิงมากที่สุดในช่วงเวลา 7.00 น. ความถี่ 225 ครั้ง

ส่วนในช่วงบ่ายถึงใช้เวลานในการเล่นน้อยกว่าช่วงเช้าโดยที่เวลา 13.00 น. ลิงมีการเล่นสูงกว่าช่วงเวลาอื่น ความถี่ 141 ครั้ง

ส่วนที่เวลา 18.00 น. ถึงมีการเล่นน้อยที่สุด ความถี่ 80 ครั้ง



ภาพที่ 4.32 ความถี่ของการเล่นในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.

4.5.6 พฤติกรรมการพักผ่อน (resting behavior; RB)

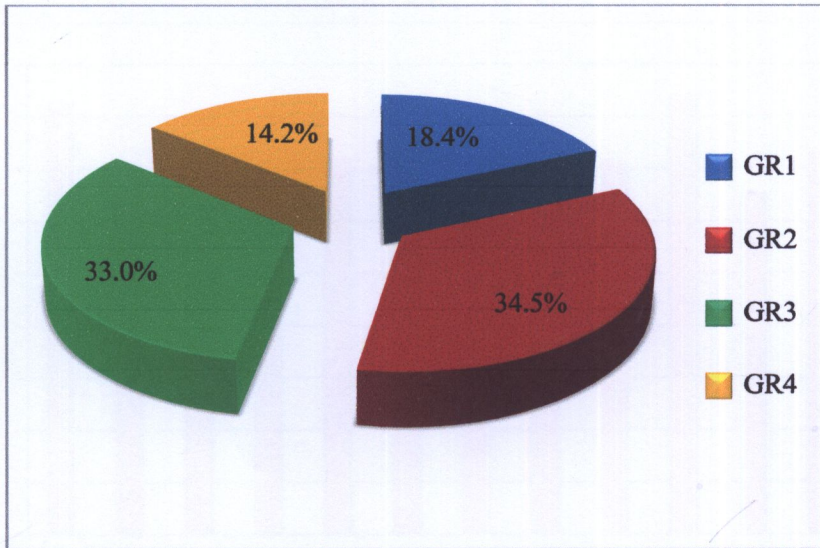
พบว่าลิงวอกภูเขา มีพฤติกรรมการพักผ่อนมากที่สุดเมื่อเทียบกับพฤติกรรมอื่น ลิงวอกภูเขา จะใช้เวลาในการพักผ่อนเกือบตลอดทั้งวัน ถึงได้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการนั่งรอ เพื่อรอรับอาหารจากนักท่องเที่ยว แทนที่ลิงจะออกหาอาหารเอง ลิงจะพักผ่อนบนต้นไม้ นั่นมักเป็นการงีบหลับหรือหลับจริงๆ ดังภาพที่ 4.33



ภาพที่ 4.33 ลิงวอกภูเขาพักผ่อนบนต้นไม้

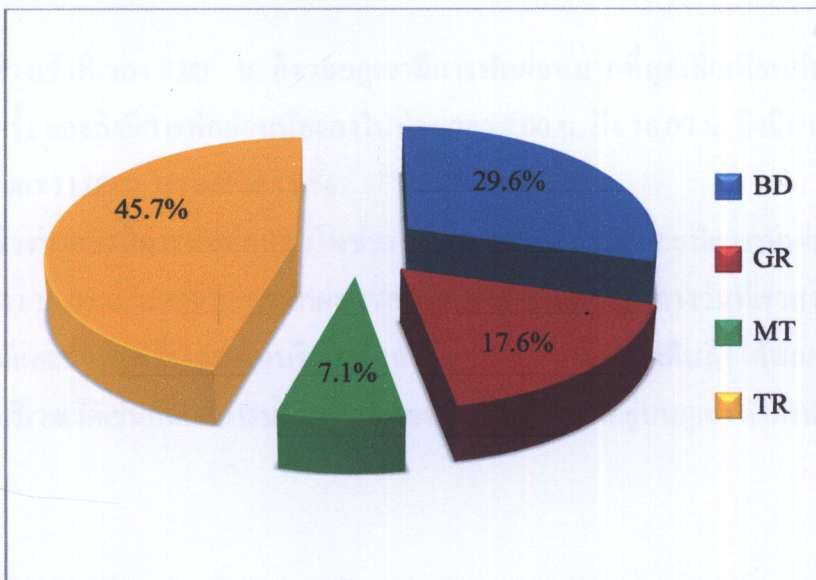
ลิ่งวอกภูเขาแต่ละกลุ่มมีพฤติกรรมพักผ่อนแตกต่างกันดังภาพที่ 4.34 แสดงสัดส่วนของพฤติกรรมพักผ่อนของแต่ละกลุ่มดังนี้

กลุ่มที่ 2 แสดงพฤติกรรมพักผ่อนมากที่สุดร้อยละ 34.5 รองลงมาคือ กลุ่มที่ 3 ร้อยละ 33 กลุ่มที่ 1 ร้อยละ 18.4 และกลุ่มที่ 4 ร้อยละ 14.2



ภาพที่ 4.34 ร้อยละของพฤติกรรมพักผ่อนของแต่ละกลุ่ม

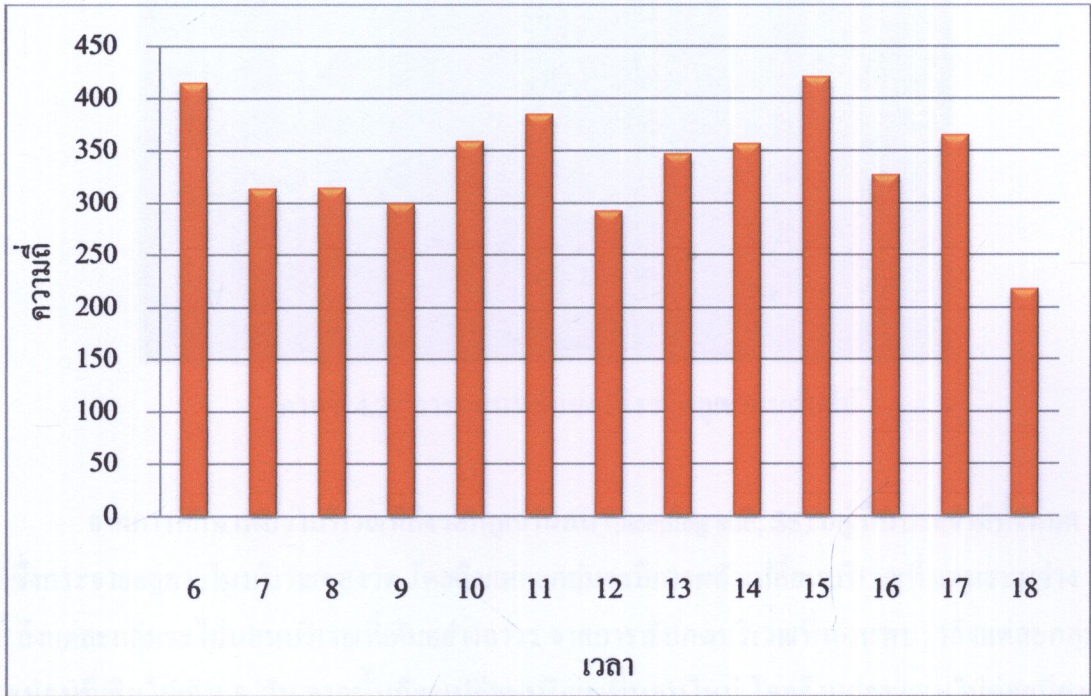
ลิ่งวอกภูเขายังเลือกใช้สถานที่ในการแสดงพฤติกรรมพักผ่อนแตกต่างกันดังภาพที่ 4.35 แสดงสัดส่วนของพฤติกรรมพักผ่อนในสถานที่ต่างๆ



ภาพที่ 4.35 ร้อยละของการพักผ่อนในสถานที่ต่างๆ

ลิงวอกภูเขาเลือกใช้บริเวณบนต้นไม้ร้อยละ 45.7 มากที่สุดในการพักผ่อน รองลงมาเป็นบนสิ่งก่อสร้างเช่น โบสถ์ วิหาร และศาลา ร้อยละ 29.6 พื้นดินร้อยละ 17.6 และภูเขาร้อยละ 7.1

สำหรับช่วงเวลาในการพักผ่อน ดังภาพที่ 4.36 แสดงความถี่ในการพักผ่อนในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น. ดังนี้



ภาพที่ 4.36 ความถี่ในการพักผ่อนในช่วงเวลา 6.00 น. ถึง 18.00 น.

ในช่วงเช้าที่เวลา 6.00 น. ลิงวอกภูเขามีการพักผ่อนมากที่สุดเมื่อเทียบกับช่วงเวลาอื่น ความถี่ 415 ครั้ง และลิงมีการพักผ่อนน้อยลงในช่วงเวลา 7.00 น. ถึง 10.00 น. ลิงมีการพักผ่อนมากขึ้นอีกครั้งที่เวลา 11.00 น. ความถี่ 385 ครั้ง

ในช่วงบ่ายลิงมีการพักผ่อนสูงในช่วง ที่เวลา 15.00 น. และมีการพักผ่อนน้อยลงใน ช่วงเวลาที่เวลา 18.00 น. นอกจากการพักผ่อนของลิงวอกภูเขาในเวลากลางวันที่เราสามารถพบเห็น ได้ตามต้นไม้และสิ่งก่อสร้างภายในบริเวณวัดถ้ำปลา แต่ในเวลากลางคืนลิงได้พักผ่อนและนอนหลับภายในบริเวณวัดเช่นกันแต่การนอนของลิงจะนอนบนต้นไม้ที่อยู่บนภูเขา ดังภาพที่ 4.37

ลักษณะการนอนของลิงวอกภูเขาโดยเกาะกลุ่มกันนอนบริเวณต้นไม้บนภูเขา



ภาพที่ 4.37 การนอนหลับของลิงวอกภูเขาบนต้นไม้

จากการศึกษาพบว่าบริเวณที่ลิงวอกภูเขาอน (sleeping site; SS) อยู่เป็นประจำมีทั้งหมด 4 ที่ซึ่งกระจายอยู่ภายในบริเวณของวัด โดยลิงแต่ละกลุ่มจะมีการผลัดเปลี่ยนบริเวณที่นอนระหว่าง 4 ที่ ลิงแต่ละกลุ่มจะไม่นอนบริเวณที่เดิมอย่างถาวร จากการสังเกตบริเวณที่นอนพบว่าลิงแต่ละกลุ่มจะนอนที่เดิมไม่เกิน 5 วัน จากนั้นก็จะเปลี่ยนบริเวณที่นอนใหม่ โดยลิงแต่ละกลุ่มไม่ค่อยมีการขัดแย้งหรือแย่งบริเวณที่นอน

แต่ละกลุ่มจะแบ่งกันนอนอย่างประนีประนอมเพราะบริเวณที่นอนทั้ง 4 แหล่งค่อนข้างอยู่ใกล้กันยกเว้น SS1 กับ SS2 อยู่ใกล้กันประมาณ 100 เมตร จากการสังเกตพบว่าลิงกลุ่มไหนมีอันดับระหว่างกลุ่มสูงและมาถึงบริเวณที่นอนก่อน กลุ่มอื่นก็จะหลีกเลี่ยงไปนอนยังบริเวณอื่น

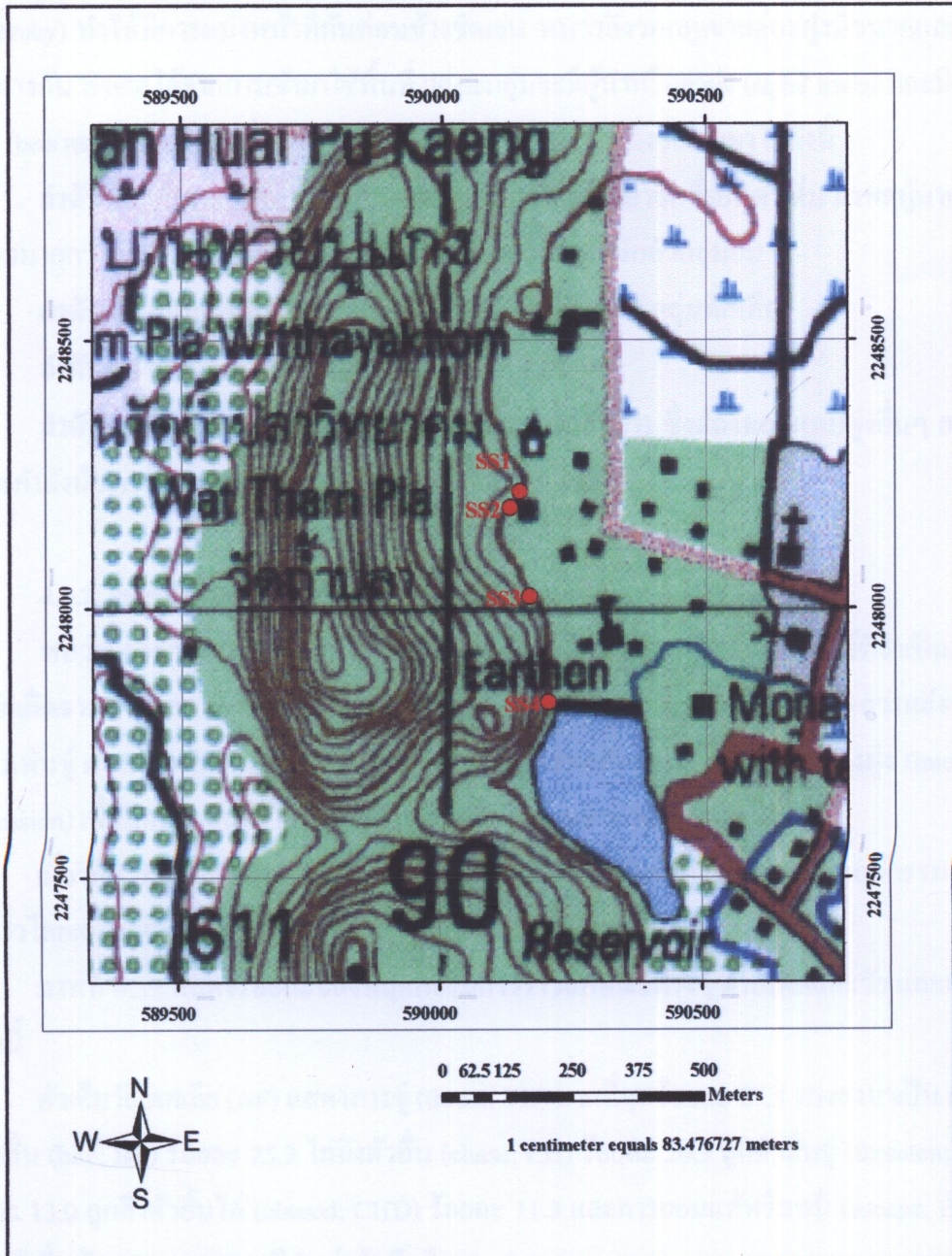
จากการเก็บข้อมูลของบริเวณที่นอนของลิงวอกภูเขาในเชิงแผนที่ (global position system; GPS) ทั้ง 4 บริเวณ ดังภาพ 4.38 แสดงตำแหน่งของบริเวณที่นอนของลิงวอกภูเขาในบริเวณต่างๆ ภายในวัดถ้ำปลา โดยตำแหน่งพิกัดในระบบ GPS ดังต่อไปนี้

บริเวณที่ลิงวอกภูเขาอนบริเวณที่ 1 (sleeping site 1; SS1) อยู่ที่บริเวณด้านข้างทางทิศเหนือของพระวิหาร ความสูง 489 เมตรจากระดับน้ำทะเล ตำแหน่งในระบบของ GPS คือ $20^{\circ}19'790''$ N, $99^{\circ}51'813''$ E

บริเวณที่ลิงวอกภูเขาอนบริเวณที่ 2 (sleeping site 2; SS2) อยู่ที่บริเวณด้านข้างทางทิศใต้ฝั่งของพระวิหาร ตรงข้ามของบริเวณที่ 1 ความสูง 491 เมตรจากระดับน้ำทะเล ตำแหน่งในระบบของ GPS คือ $20^{\circ}19'774''$ N, $99^{\circ}51'802''$ E

บริเวณที่ลึงวอกภูเขาอนบริเวณที่ 3 (sleeping site 3; SS3) อยู่ทีบริเวณด้านข้างทางทิศตะวันตกของโรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. ความสูง 508 เมตรจากระดับน้ำทะเล ตำแหน่งในระบบของ GPS คือ 20°19' 684" N, 99°51' 823"E

บริเวณที่ลึงวอกภูเขาอนบริเวณที่ 4 (sleeping site 4; SS4) อยู่ทีบริเวณด้านข้างทางทิศใต้ของโรงเรียนบ้านถ้ำ ตชด. ติดกับสระน้ำขนาดใหญ่ ความสูง 595 เมตรจากระดับน้ำทะเล ตำแหน่งในระบบของ GPS คือ 20°19' 600" N, 99°51' 875"E



ภาพที่ 4.38 ตำแหน่งและพิกัด GPS ของบริเวณที่ลึงวอกภูเขาอน

4.6 พฤติกรรมทางสังคม (social behavior)

จากการสังเกตและวิเคราะห์พบพฤติกรรมทางสังคมในลิงวอกภูเขา ซึ่งจำแนกดังนี้

4.6.1 พฤติกรรมการรวมกลุ่ม (grouping behavior) และการจัดลำดับทางสังคม (social order)

การรวมกลุ่มและจัดลำดับทางสังคมเป็นพฤติกรรมหนึ่งซึ่งช่วยให้การอยู่ร่วมกันของสังคมนั้น มีความเป็นระเบียบและสงบมากกว่า เนื่องจากการจัดลำดับสมาชิกในลักษณะเป็นลำดับชั้น (hierarchy) ทำให้มีการแบ่งหน้าที่กันค่อนข้างชัดเจน พบว่าลิงวอกภูเขาแต่ละฝูงมีขนาดและฐานะแตกต่างกัน สังเกตได้จากการเข้ามาใช้พื้นที่ แต่ละกลุ่มจะมีผู้นำหรือจ่าฝูง (alpha male) และมีตัวรองจ่าฝูง (beta male) เป็นผู้ช่วย ซึ่งสรุปการจัดลำดับระหว่างฝูงของลิงวอกภูเขาได้ดังนี้

ลำดับที่ 1 เป็น กลุ่มที่ 3 (กลุ่มพระธาตุอินแปลง) มีสมาชิกที่เป็นตัวเต็มวัยเพศผู้มากทำให้อำนาจมากกว่ากลุ่มอื่น เนื่องจากสามารถมายังบริเวณวัดโดยไม่กลัวกลุ่มอื่น

ลำดับที่ 2 เป็นกลุ่มที่ 2 (กลุ่มหน้าคำ) มีอำนาจมากกว่า 2 กลุ่มที่เหลือ

ลำดับที่ 3 คือ กลุ่มที่ 3 (กลุ่มผาเงิน)

ลำดับสุดท้าย คือ กลุ่มที่ 4 (กลุ่มหน้าถ้ำเปลาบปล่องฟ้า) ซึ่งต้องคอยหลบฝูงอื่นๆ อาจเป็นเพราะกำลังน้อยกว่าทุกกลุ่ม และมีตัวเต็มวัยเพศผู้เพียงตัวเดียว

4.6.2 พฤติกรรมก้าวร้าว (aggressive behavior; AB)

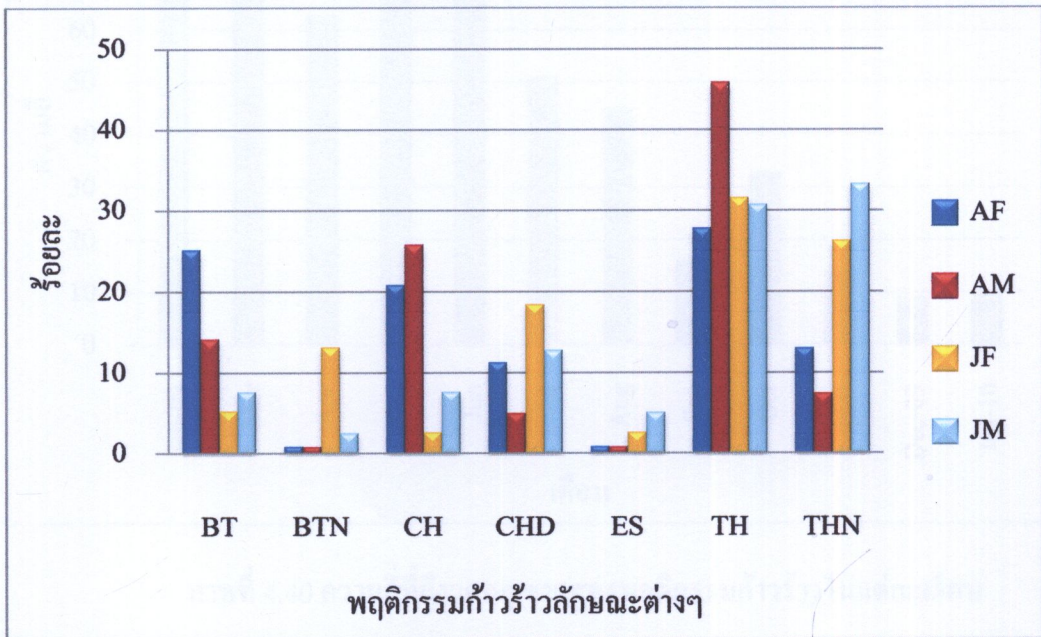
พบว่าลิงวอกภูเขามีพฤติกรรมก้าวร้าวเช่นกัน แต่แสดงออกในสถานการณ์ที่จำเป็นเท่านั้น ซึ่งมักเกิดจากการแสดงความก้าวร้าวภายในฝูง (intragroup aggression) เช่น การแย่งอาหาร คู่ผสมพันธุ์ การทำทายอำนาจของจ่าฝูง หรือการแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวระหว่างฝูง (intergroup aggression) เพื่อป้องกันอันตรายที่จะเกิดกับสมาชิกในฝูงของตัวเอง

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเทียบกับพฤติกรรมทั่วไปทั้งหมดแล้ว พบว่ามีพฤติกรรมก้าวร้าวโดยเฉลี่ยของทุกกลุ่ม ร้อยละ 3.6

ภาพที่ 4.39 แสดงร้อยละของพฤติกรรมก้าวร้าวลักษณะต่างๆ ตามเพศและวัย และอธิบายได้ดังนี้

ตัวเต็มวัยเพศเมีย (AF) แสดงการขู่ (threat; TH) มากที่สุดร้อยละ 27.8 รองลงมาเป็นการกัดลิงตัวอื่น (bite; BT) ร้อยละ 25.2 ไล่ลิงตัวอื่น (chase; CH) ร้อยละ 20.9 ถูกตัวอื่นขู่ (threaten; THN) ร้อยละ 13.0 ถูกลิงตัวอื่นไล่ (chased; CHD) ร้อยละ 11.3 และการยอมแพ้หรือหนี (escape; ES) กับถูกลิงตัวอื่นกัด (bitten; BTN) มีค่าเท่ากันคือร้อยละ 0.9

ตัวเต็มวัยเพศผู้ (AM) แสดงการงู (TH) มากที่สุดร้อยละ 45.8 รองลงมาเป็น ไล่ลิงตัวอื่น (CH) ร้อยละ 25.8 การกัดลิงตัวอื่น (BT) ร้อยละ 14.2 ถูกตัวอื่นงู (THN) ร้อยละ 7.5 ถูกลิงตัวอื่นไล่ (CHD) ร้อยละ 5.0 และการยอมแพ้หรือหนี (ES) กับถูกลิงตัวอื่นกัด (BTN) มีค่าเท่ากันร้อยละ 0.8



ภาพที่ 4.39 การแสดงร้อยละของพฤติกรรมก้าวร้าวลักษณะต่างๆ

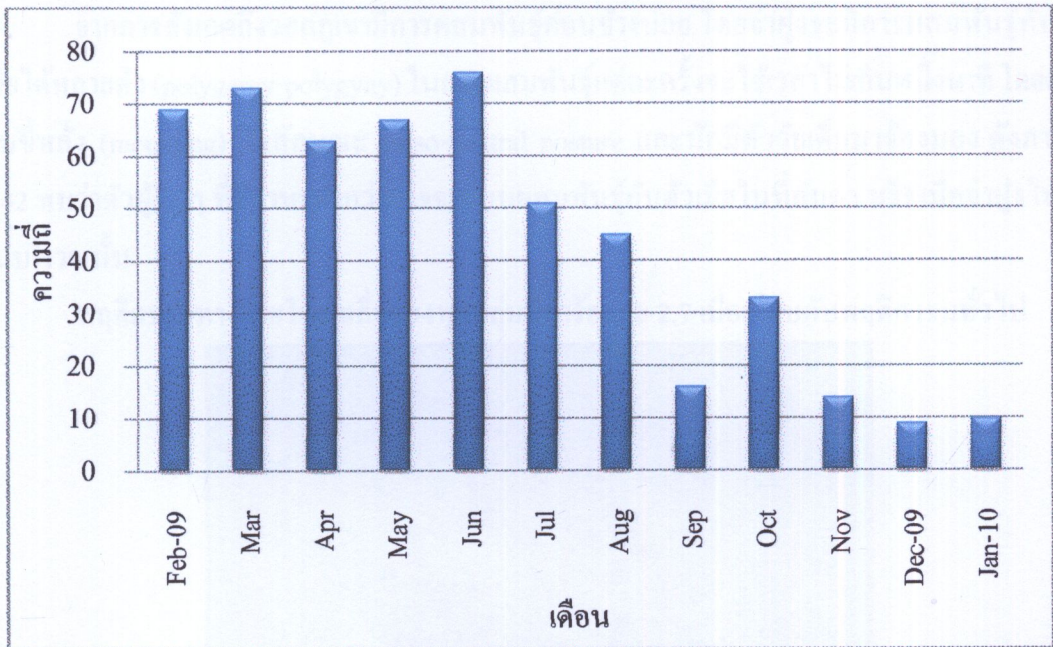
วัยเด็กเพศเมีย (JF) แสดงการงู (TH) มากที่สุดร้อยละ 31.6 รองลงมาเป็นถูกตัวอื่นงู (THN) ร้อยละ 26.3 ถูกลิงตัวอื่นไล่ (CHD) ร้อยละ 18.4 กับถูกลิงตัวอื่นกัด (BTN) ร้อยละ 13.2 การกัดลิงตัวอื่น (BT) ร้อยละ 5.3 และไล่ลิงตัวอื่น (CH) กับการยอมแพ้หรือหนี (ES) มีค่าเท่ากันร้อยละ 2.6

วัยเด็กเพศผู้ (JM) ถูกตัวอื่นงู (THN) มากที่สุดร้อยละ 33.3 รองลงมาเป็นแสดงการงู (TH) ร้อยละ 30.8 ถูกลิงตัวอื่นไล่ (CHD) ร้อยละ 12.8 ส่วนไล่ลิงตัวอื่น (CH) และการกัดลิงตัวอื่น (BT) มีค่าเท่ากันร้อยละ 7.7 การยอมแพ้หรือหนี (ES) ร้อยละ 5.1 และถูกลิงตัวอื่นกัด (BTN) ร้อยละ 2.6

นอกจากนี้พฤติกรรมก้าวร้าวของลิงวอกภูเขาังมีความผันแปรในแต่ละเดือน โดยแสดงดังภาพที่ 4.41 ซึ่งอธิบายได้ว่าลิงวอกภูเขาังมีแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวในแต่ละเดือน ดังต่อไปนี้

จากภาพที่ 4.40 พบว่าลิงวอกภูเขาังแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวแตกต่างกันในแต่ละเดือน โดยเฉพาะช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึง เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ลิงวอกภูเขาังมีการแสดงพฤติกรรมที่สูงกว่าเดือนอื่นๆอาจมีหลายสาเหตุเช่นเกิดความขัดแย้งภายในฝูง หรือมีนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารกับลิงมากกว่า ทำให้มีการแย่งกินอาหาร เป็นต้น

ถึงแต่ละกลุ่มมีการขัดแย้งกันภายในฝูง และระหว่างฝูงสูง ดังภาพที่ 4.41



ภาพที่ 4.40 ความถี่ที่ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวในแต่ละเดือน

ส่วนเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 แสดงความก้าวร่วมน้อยกว่าช่วงเดือนอื่น



ภาพที่ 4.41 ลิงวอกภูเขาแสดงความก้าวร้าวและมีการขัดแย้งกันภายในฝูง

4.6.3 พฤติกรรมทางเพศ (sexual behavior)

จากการสังเกตลิงวอกภูเขาที่มีการผสมพันธุ์ค่อนข้างบ่อย โดยจำฝูงจะมีการผสมพันธุ์กับตัวเมียได้หลายตัว (polygamy-polygyny) ในการผสมพันธุ์แต่ละครั้งจะใช้เวลาไม่เกินหนึ่งนาที โดยตัวผู้ขึ้นขี่หลัง (mounting) ในลักษณะ dorso-ventral posture และมักมีตัววัยเด็กมาจ้องมอง ดังภาพที่ 4.42 พบว่าตัวผู้อื่นๆ ที่มีฐานะต่ำกว่าอาจจะแอบผสมพันธุ์กับตัวเมียในที่ลับตา หรือเมื่อจำฝูงไม่อยู่ในบริเวณนั้น

พฤติกรรมทางเพศโดยเฉลี่ยของทุกกลุ่มมีค่าร้อยละ 2.7 เมื่อเทียบกับพฤติกรรมทั่วไป

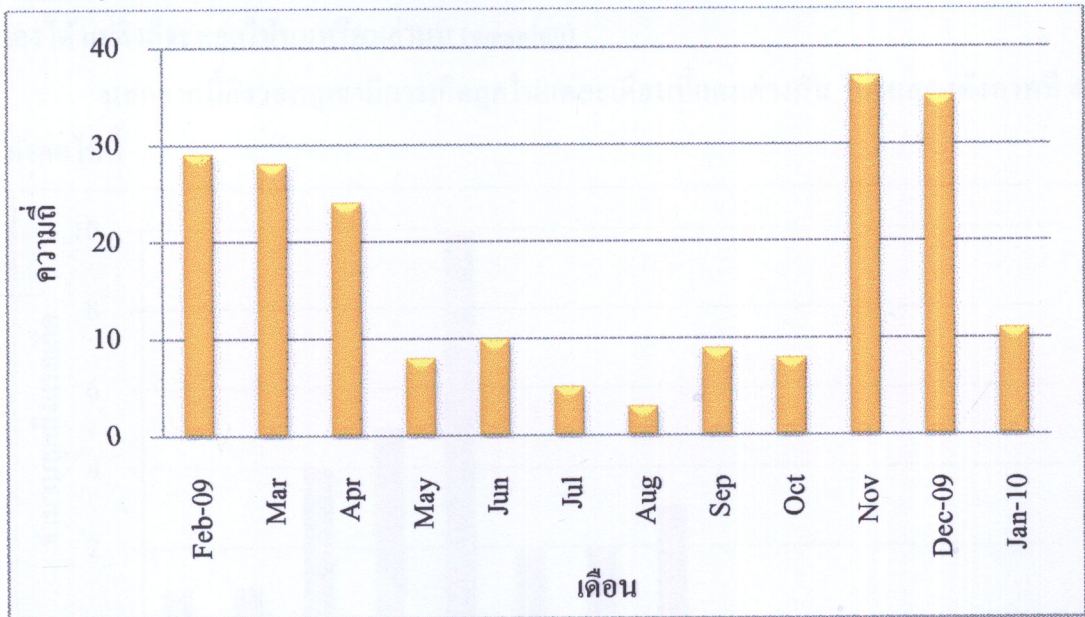


ภาพที่ 4.42 ลักษณะการผสมพันธุ์ของลิงวอกภูเขา

ส่วนช่วงที่ลิงวอกภูเขามีการผสมพันธุ์ที่ผันแปรในแต่ละเดือนโดยแสดงดังภาพที่ 4.43 ซึ่งอธิบายได้ว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมการเล่นในแต่ละเดือน ดังต่อไปนี้

ลิงวอกภูเขา มีพฤติกรรมผสมพันธุ์สูงในเดือนพฤศจิกายน กับเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 ความถี่สูงสุดในการผสมพันธุ์ในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 ความถี่ 37 ครั้ง นอกจากนี้ช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ลิงมีการผสมพันธุ์น้อยกว่าช่วงเดือนพฤศจิกายน กับเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552

จากภาพที่ 4.43 แสดงว่าลิงวอกภูเขามีการผสมพันธุ์ตลอดทั้งปีแต่ช่วงที่ถึงมีพฤติกรรมผสมพันธุ์มากกว่าช่วงอื่น คือช่วงเดือนพฤศจิกายน กับเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552



ภาพที่ 4.43 ความถี่ที่ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมผสมพันธุ์ในแต่ละเดือน

4.6.4 พฤติกรรมการเลี้ยงลูก (parental care)

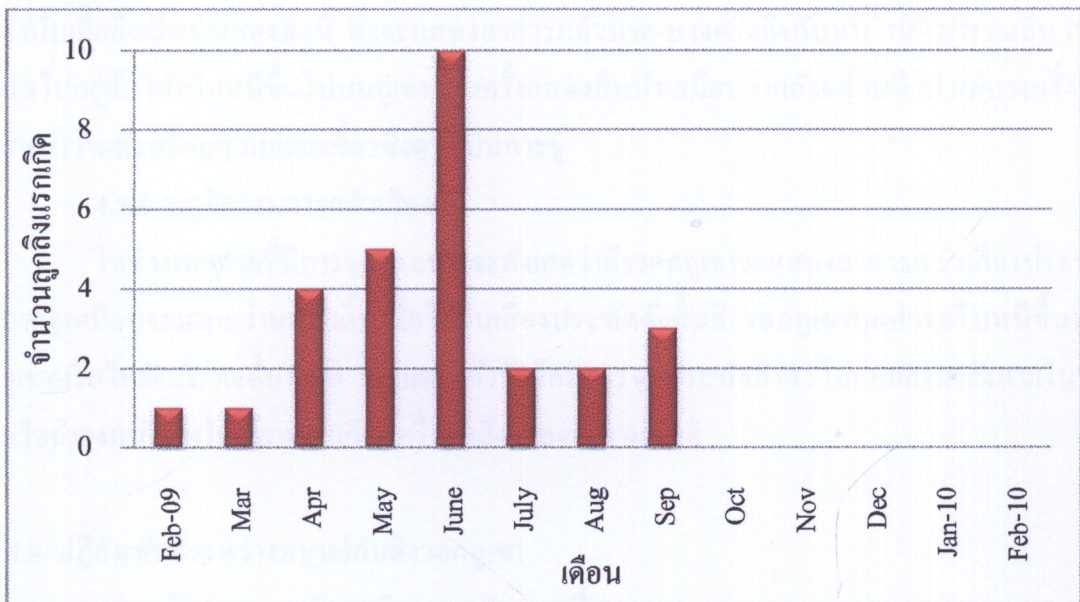
จากการสังเกตพบว่าลิงวอกภูเขาเลี้ยงลูกด้วยตัวเอง บางครั้งมีตัวเต็มวัยเพศเมียช่วยเลี้ยงบ้าง ในกรณีที่ลูกถึงแข็งแรงเริ่มเดินได้บ้าง ลูกลิงวอกภูเขาเมื่อคลอดออกมาใหม่ จะมีลิ้นค่อนข้างเข้มกว่าตัวเต็มวัย ไม่มีขนบริเวณหน้าผาก ผิวหน้าค่อนข้างย่น ก้นค่อนข้างแดงมาก จะเกาะอกแม่และคาบหัวนมตลอดเวลาดังภาพที่ 4.44



ภาพที่ 4.44 การเลี้ยงดูลูกถึงและการให้นม

เมื่อแม่ลิงเดินทางก็จะให้ลูกลิงเกาะอกทำให้ลูกลิงสามารถดูดนมได้ด้วย เมื่อลูกลิงโตและแข็งแรงขึ้น แม่ยังคงเลี้ยงดูอย่างใกล้ชิดและให้นมลูกอยู่ จนกว่าลูกลิงจะโตพอสามารถหาอาหารกินเองได้ แม่ลิงก็จะหยุดให้นมหรือหย่านม (weaning)

นอกจากนี้ลิงวอกภูเขามีการเกิดลูกในแต่ละเดือนที่แตกต่างกัน โดยแสดงดังภาพที่ 4.45 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.45 การเกิดลูกในแต่ละเดือนของลิงวอกภูเขา

พบว่าลิงวอกภูเขามีการเกิดลูกสูงในช่วงเดือนเมษายน ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 ส่วนเดือนที่ลิงวอกภูเขามีการเกิดลูกมากที่สุดคือ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 จำนวนลิงที่เกิดทั้งหมดทุกกลุ่มรวมกัน 10 ตัว

4.7 พฤติกรรมอื่นๆ ของลิงวอกภูเขา

นอกจากพฤติกรรมต่างๆ ที่กล่าวมาแล้ว ลิงวอกเขายังแสดงพฤติกรรมอื่นๆ ดังนี้

4.7.1 พฤติกรรมการกลัวสุนัข

พบว่าลิงวอกภูเขาไม่ชอบอยู่ในบริเวณที่มีสุนัข อาจมีสาเหตุจากการที่สุนัขของวัดถ้ำปลา ซึ่งมีอยู่ 2 ตัว และจากบริเวณใกล้เคียงเข้ามาไล่ถึง ส่วนลิงเมื่อเห็นสุนัขก็จะส่งเสียงร้องเตือนให้สมาชิกตัวอื่นๆ ระวังอันตราย พร้อมกันนั้น ลิงส่วนใหญ่จะรีบขึ้นไปที่สูง เช่น บนต้นไม้ และภูเขา แต่บางครั้งก็มีการต่อสู้ระหว่างจำฝูงกับสุนัขบ้าง

4.7.2 พฤติกรรมการแย่งของ

พบว่าลิงมักเข้าไปแย่งของจากมือนักท่องเที่ยว ซึ่งมักทำให้นักท่องเที่ยวตกใจและต้องยอมปล่อยของไป เพราะกลัวถูกลิงทำร้าย

4.7.3 พฤติกรรมการกลั้วหนังสติกและไม้

เนื่องจากการแย่งของจากนักท่องเที่ยว แม้คำพ่อคำจึงใช้หนังสติกยิงขู่หรือใช้ไม้ไล่ถึง ดังนั้นเมื่อลิงเห็นสองสิ่งนี้ ลิงจะแสดงอาการกลัวมาก บางครั้งถึงกับหนีไปยังบริเวณอื่น เช่น ปีนไปอยู่ต้นไม้หรือหนีขึ้นไปบนภูเขา บางครั้งแสดงสีหน้าเสมือนว่ากลัวแล้วหนีไป แต่บางครั้งทำสีหน้าว่ากลัวพร้อมๆ กับแยกเขี้ยวซึ่งดูว่าเป็นการขู่

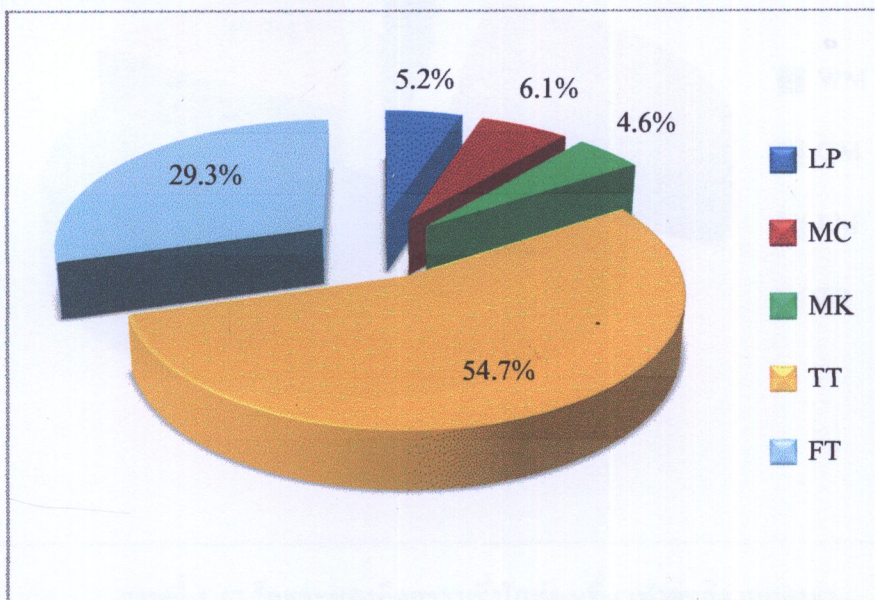
4.7.4 พฤติกรรมการกลัวเสียงดัง

ในช่วงเทศกาลที่มีการจุดประทัด จะสังเกตว่าลิงวอกภูเขาจะแสดงอาการกลัวเสียงประทัดมากดูเหมือนจะมากกว่าหนังสติก เมื่อได้ยินเสียงประทัดดังขึ้นลิงวอกภูเขาทุกตัวจะรีบหนีขึ้นบนภูเขาหรือไปยังบริเวณอื่นทันที สังเกตว่าถ้าวันใดมีการจุดประทัดถึงจะไม่ค่อยลงมายังภายในวัด หรือถ้าลงมาก็ต้องใช้เวลาานเกือบครึ่งวันถึงจะลงมาตามปกติ

4.8 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับลิงวอกภูเขา

4.8.1 สัดส่วนการเข้ามาเที่ยวของนักท่องเที่ยว

นักท่องเที่ยวที่มายังวัดถ้ำปลา มีทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยและต่างชาติ ไม่ว่าจะเป็นชาวบ้านในท้องถิ่น นักท่องเที่ยวทั่วไป พระสงฆ์ พ่อค้าแม่ค้าที่เข้ามาขายของ ดังภาพที่ 4.46



ภาพที่ 4.46 ร้อยละของนักท่องเที่ยวที่เข้ามายังวัดถ้ำปลา

พบว่าคนที่เข้ายังบริเวณวัดถ้ำปลามากที่สุดคือ นักท่องเที่ยวชาวไทย มากถึงร้อยละ 70.7 และนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ร้อยละ 29.3

เห็นได้ว่าคนที่เข้ามายังวัดนี้ ส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวชาวไทยในหลากหลายอาชีพ โดยการสังเกตลักษณะพฤติกรรมที่เข้ามายังวัดถ้ำปลา

พบว่าส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวทั่วไป (Thai tourist; TT) ที่อาศัยในจังหวัดเชียงรายหรือต่างจังหวัด มีมากถึงร้อยละ 54.7

รองลงมาเป็นนักท่องเที่ยวต่างประเทศ (Foreign tourist; FT) ที่เข้ามาเที่ยวร้อยละ 29.3

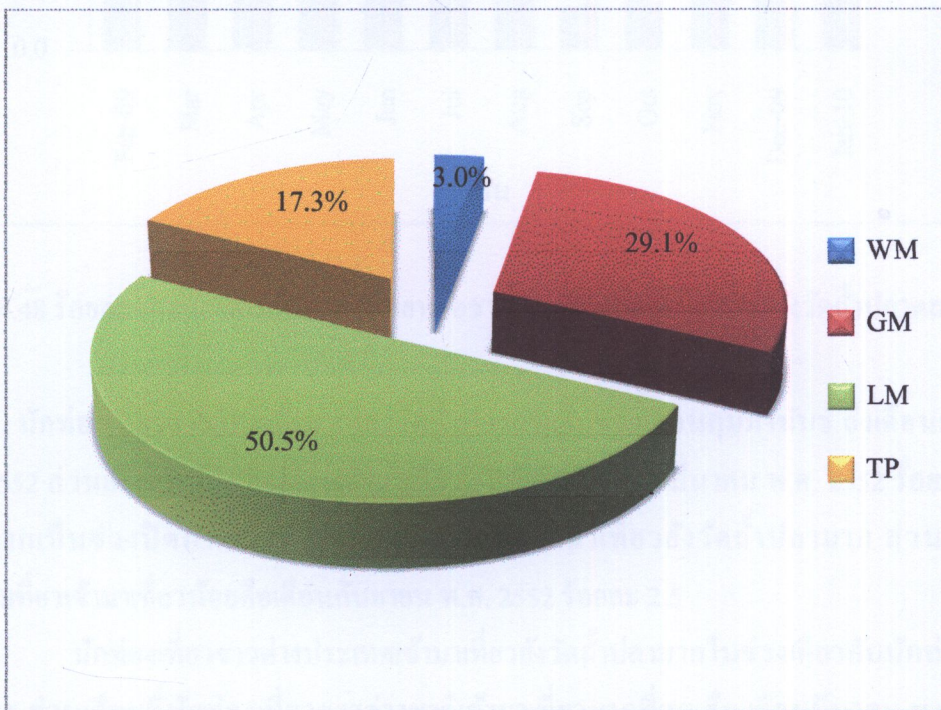
ส่วนพ่อค้าแม่ค้า (merchant; MC) ที่เข้ามาขายของภายในบริเวณวัดถ้ำปลา ร้อยละ 6.1

นอกจากนี้ก็เป็นชาวบ้าน (local people; LP) ในบริเวณใกล้เคียงเข้ามาเที่ยว ร้อยละ 5.2

และพระสงฆ์ (monk; MK) ก็เข้ามาเที่ยวร้อยละ 4.6

4.8.2 กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวทำต่อลิงวอกภูเขา

นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ที่เข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลา นอกจากจะมาพักผ่อน แล้วยังมีเหตุผลหลักที่เข้ามาเที่ยวคือ ต้องการเห็นลิงวอกภูเขา ต้องการถ่ายภาพเก็บไว้ และให้อาหารลิง กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวนิยมทำต่อลิงวอกภูเขา แสดงดังภาพที่ 4.47

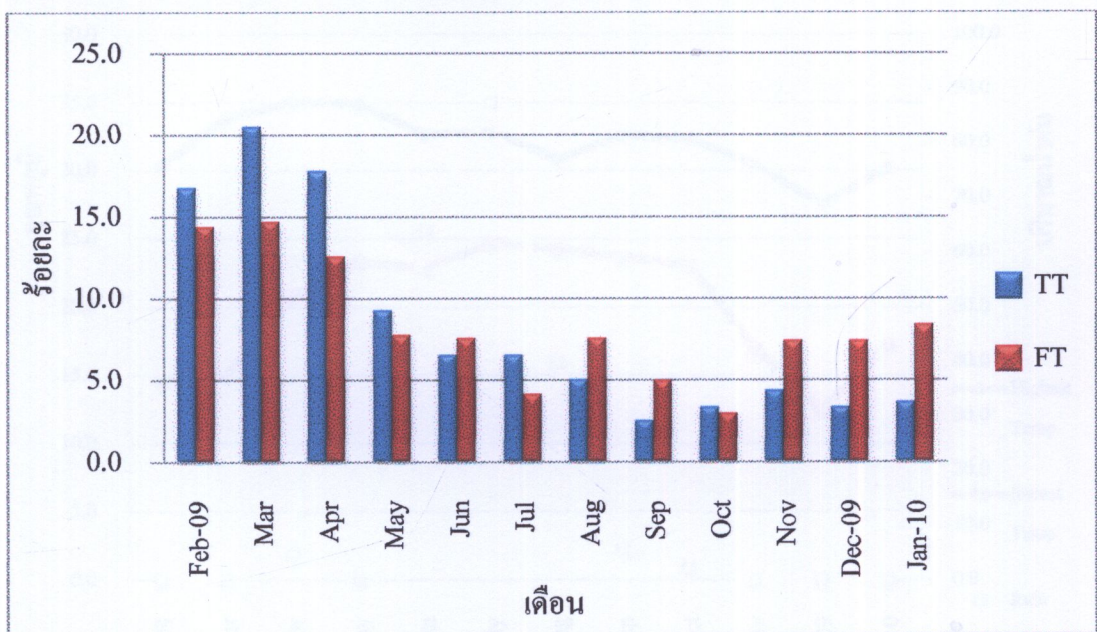


ภาพที่ 4.47 ร้อยละของกิจกรรมที่นักท่องเที่ยวทำต่อลิงวอกภูเขา

พบว่านักท่องเที่ยวส่วนใหญ่เข้ามาดูลิงวอกภูเขา (watch the monkeys; LM) ร้อยละ 50.5 รองลงมา เป็น ให้อาหารลิง (giving food to the monkeys; GM) ร้อยละ 29.1 ถ่ายวิดีโอ (taking photo and video; TP) ร้อยละ 17.3 และมีการไล่ลิงเนื่องจากลิงจะเข้ามาแย่งของ (chase of the monkeys away; CM) ร้อยละ 3.0

4.8.3 จำนวนของนักท่องเที่ยวที่เข้ามายังวัดถ้ำปลาในรอบปี

นักท่องเที่ยวไม่ว่าจะเป็นนักท่องเที่ยวชาวไทย (TT) หรือชาวต่างประเทศ (FT) เข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลาตลอดทั้งปีแสดงดังภาพที่ 4.48 ดังต่อไปนี้



ภาพที่ 4.48 ร้อยละของนักท่องเที่ยวชาวไทยหรือชาวต่างประเทศเข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลาตลอดทั้งปี

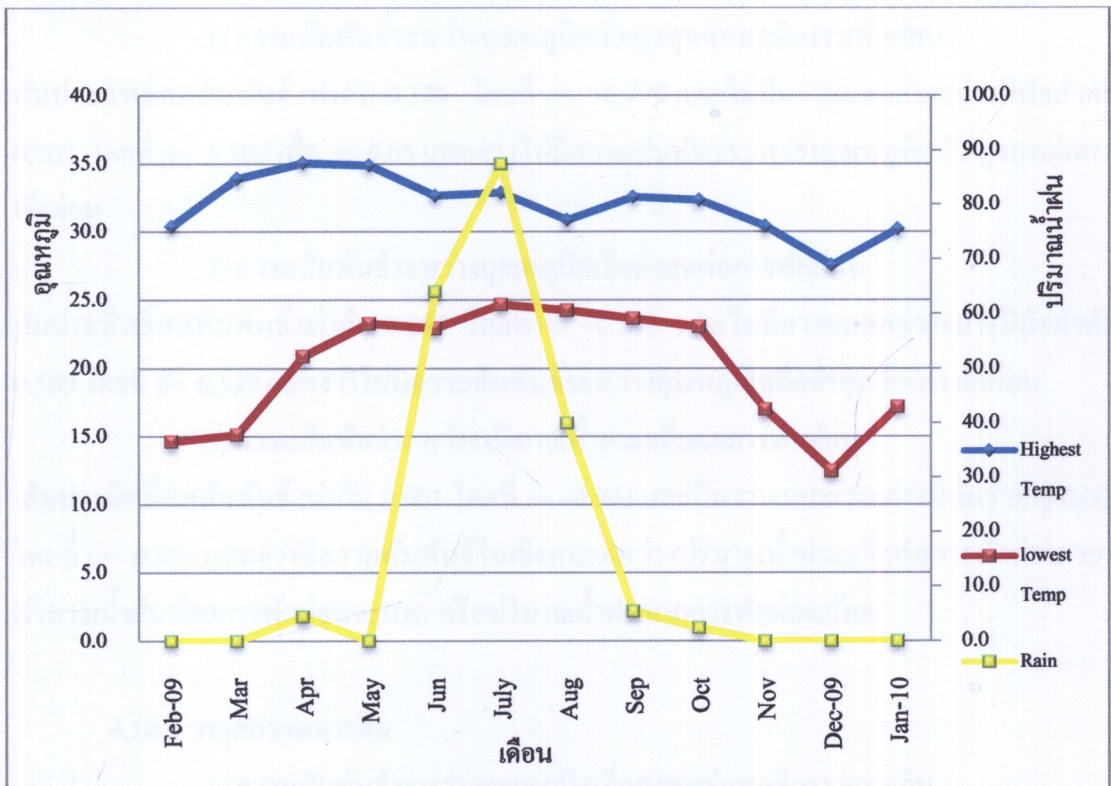
นักท่องเที่ยวชาวไทยเข้ามาเที่ยววัดถ้ำปลามากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ส่วนเดือนที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวมากที่สุดคือเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 20.5 เนื่องจากเป็นช่วงปิดภาคเรียน ผู้ปกครองนำเด็กเข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลามาก ส่วนเดือนที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวน้อยคือเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 ร้อยละ 2.5

นักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลามากในช่วงเดียวกับนักท่องเที่ยวชาวไทย ส่วนเดือนที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเข้ามาเที่ยวมากที่สุด คือ เดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 14.7 ส่วนเดือนที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวน้อยที่สุดคือเดือนตุลาคม พ.ศ. 2552 ร้อยละ 3.0

4.9 ลักษณะภูมิประเทศและภูมิอากาศของวัดถ้ำปลา

วัดถ้ำปลามีลักษณะภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นป่าบนภูเขาหินปูน (limestone forest) ซึ่งมักมีถ้ำและหน้าผาสูงชัน ในภูมิประเทศที่มีความสูง ตั้งแต่ 300-1000 เมตร และมักมีต้นไม้แทรกอยู่ตามบริเวณผาเป็นหย่อมๆ แต่บางแห่งอาจเป็นป่าดิบ และป่าดิบใบกว้าง นอกจากนี้ยังมีถ้ำภูเขาหินปูน

ลักษณะทางภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน ดังแสดงในภาพที่ 4.49 ได้ข้อมูลภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝนจากเว็บไซต์ (www.tmd.go.th/province.php?id=1) ของกรมอุตุนิยมวิทยา จังหวัดเชียงราย



ภาพที่ 4.49 อุณหภูมิและปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปี

จากภาพที่ 4.49 พบว่าลักษณะของภูมิอากาศของวัดถ้ำปลา อากาศเย็นสบายตลอดทั้งปี และมีฝนตกในช่วงเดือนมิถุนายน ถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2552

อุณหภูมิสูงสุดคือ 35.1 องศาเซลเซียส ในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ส่วนอุณหภูมิต่ำสุดคือ 12.5 องศาเซลเซียส ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553

อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดคือ 32 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดคือ 19.9 องศาเซลเซียส

ปริมาณน้ำฝนสูงสุดอยู่ในเดือนมิถุนายน 87.5 มิลลิเมตรต่อปี ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปี 17 มิลลิเมตรต่อปี

4.10 ความสัมพันธ์ในเชิงสถิติของลักษณะภูมิอากาศกับพฤติกรรมของลิงวอกภูเขา

จากข้อมูลเชิงปริมาณของพฤติกรรมต่างๆที่ลิงวอกภูเขาแสดง สามารถนำมาวิเคราะห์ในเชิงสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิอากาศต่อพฤติกรรมต่างๆ โดยใช้โปรแกรม SPSS version 14.0 ซึ่งใช้วิธีการวิเคราะห์สหสัมพันธ์ แบบสเปียร์แมน (spearman's correlation) ความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซนต์ (Martin and Bateson, 1986) โดยจำแนกตามพฤติกรรมต่างๆได้ดังนี้

4.10.1 พฤติกรรมพักผ่อน

1) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อพฤติกรรมพักผ่อน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.179 โดยที่ $r = -0.179$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.702 โดยที่ $p = 0.702$ เมื่อ $p > 0.05$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อการพักผ่อน

2) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อการพักผ่อน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.250 โดยที่ $r = -0.250$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.589 โดยที่ $p = 0.589$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อการพักผ่อน

3) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อการพักผ่อน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.901 โดยที่ $r = -0.901$ และ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.006 โดยที่ $p = 0.006$ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงลบระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อการพักผ่อน เช่น ปริมาณน้ำฝนน้อยการพักผ่อนจะมาก หรือปริมาณน้ำฝนมากการพักผ่อนน้อย

4.10.2 พฤติกรรมการกิน

1) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อพฤติกรรมการกิน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.571 โดยที่ $r = 0.571$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.180 โดยที่ $p = 0.180$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสูงสุดต่อพฤติกรรมการกิน

2) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อพฤติกรรมการกิน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.360 โดยที่ $r = 0.306$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.504 โดยที่ $p = 0.504$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อพฤติกรรมการกิน

3) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมการกิน

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.505 โดยที่ $r = -0.505$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.248 โดยที่ $p = 0.248$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมการกิน

4.10.3 พฤติกรรมการเดินทาง

1) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อการเดินทาง

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.286 โดยที่ $r = 0.286$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.535 โดยที่ $p = 0.535$ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อการเดินทาง

2) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อการเดินทาง

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.179 โดยที่ $r = -0.179$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.702 โดยที่ $p = 0.702$ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อการเดินทาง

3) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อการเดินทาง

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.964 โดยที่ $r = -0.964$ และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.000 โดยที่ $p = 0.000$ แสดงว่ามีความสัมพันธ์ในเชิงลบระหว่างปริมาณน้ำฝนต่อการเดินทาง เช่น ปริมาณน้ำฝนมากการเดินทางจะน้อย หรือปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยการเดินทาง

4.10.4 พฤติกรรมทำความสะอาดร่างกาย

1) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อการทำความสะอาดร่างกาย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.143 โดยที่ $r = 0.143$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.760 โดยที่ $p = 0.760$ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อการทำความสะอาดร่างกาย

2) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อการทำความสะอาดร่างกาย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.429 โดยที่ $r = 0.429$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.337 โดยที่ $p = 0.337$ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อการทำความสะอาดร่างกาย

3) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อการทำความสะอาดร่างกาย

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.464 โดยที่ $r = -0.464$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.294 โดยที่ $p = 0.294$ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อการทำความสะอาดร่างกาย

4.10.5 พฤติกรรมการเล่น โดยเน้นไปที่การเล่นน้ำ

1) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อพฤติกรรมการเล่น

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.357 โดยที่ $r = 0.357$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.432 โดยที่ $p = 0.432$ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อพฤติกรรมการเล่น

2) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิต่ำสุดต่อพฤติกรรมการเล่น

สัมพันธ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.198 โดยที่ $r = 0.198$ และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.670 โดยที่ $p = 0.670$ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิคำสุดต่อพฤติกรรมการเล่น

3) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมการเล่น

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.179 โดยที่ $r = -0.179$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.702 โดยที่ $p = 0.702$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมการเล่น

4.10.6 พฤติกรรมการก้าวร้าว

1) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อพฤติกรรมการก้าวร้าว

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.750 โดยที่ $r=0.750$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.052 โดยที่ $p=0.052$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อพฤติกรรมการก้าวร้าว

2) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อพฤติกรรมการก้าวร้าว

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.571 โดยที่ $r = 0.571$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.180 โดยที่ $p = 0.180$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อพฤติกรรม การก้าวร้าว

3) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมกรการก้าวร้าว

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.936 โดยที่ $r = 0.036$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.936 โดยที่ $p = 0.936$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมกร้าวร้าย

4.10.7 พญัตติกรรมทางเพศ

1) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อพฤติกรรมทางเพศ

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.270 โดยที่ $r = 0.270$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.558 โดยที่ $p = 0.558$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดต่อพฤติกรรมทางเพศ

2) ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อพฤติกรรมทางเพศ

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.090 โดยที่ $r = 0.090$ และไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.848 โดยที่ $p = 0.848$ แสดงว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยค่าสุดต่อพฤติกรรมทางเพศ

3) ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมทางเพศ

สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.214 โดยที่ $r = -0.214$ และ ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ 0.645 โดยที่ $p = 0.645$ แสดงว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมทางเพศ

บทที่ 5

อภิปรายผลการวิจัย

5.1 จำนวนของลิงวอกภูเขา

จากการติดตามและนับจำนวนลิงวอกภูเขาในบริเวณวัดถ้ำปลา จังหวัดเชียงราย ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 พบว่ามีลิงวอกภูเขาเฉลี่ยทั้งสิ้น 149 ตัว

อัตราส่วนของตัวเต็มวัยเพศผู้ต่อตัวเต็มวัยเพศเมีย (adult sex ratio) เป็น 1:1.7

อัตราส่วนของตัวเด็กเพศผู้ต่อวัยเด็กเพศเมีย (juvenile sex ratio) เป็น 1:1.1

อัตราส่วนของวัยทารกเพศผู้ต่อเพศเมีย (infant sex ratio) เป็น 1.7:1

จากการสำรวจของ Aggimarangsee (1992) พบว่าในปี พ.ศ. 2532 จำนวนลิงวอกภูเขา ที่วัดนี้ได้เพียง 36 ตัว ส่วนในปี พ.ศ. 2534 นับได้ 56 ตัว อัตราส่วนของตัวเต็มวัยเพศผู้ต่อตัวเต็มวัยเพศเมีย (adult sex ratio) เป็น 1:4.3 ในขณะที่ Chalise (2003) รายงานว่าที่ Makalu-Barun National park มีอัตราส่วนนี้เป็น 1:1.6 และที่ Langtang National Park เป็น 1:2 เขายังรายงานว่าจำนวนลิงวอกภูเขาในประเทศเนปาลที่ Makalu-Barun National park มี 142 ตัว และ ที่ Langtang National Park มี 145 ตัว ส่วน คมกริช (2551) นับจำนวนลิงวอกภูเขา ณ วัดนี้ ในเดือนเมษายน 2550 พบว่ามีลิงวอกภูเขาทั้งสิ้น 145 ตัว นับอีกครั้งในเดือนมกราคม 2551 มีลิงวอกภูเขาทั้งสิ้น 146 ตัว และพบลิงเสนตัวเต็มวัยเพศเมีย 2 ตัว ในกลุ่มที่ 1 เช่นกัน นอกจากนี้ อัตราส่วนของตัวเต็มวัยเพศผู้ต่อตัวเต็มวัยเพศเมีย (adult sex ratio) เป็น 1:1

จากข้อมูลดังกล่าว น่าจะอธิบายได้ดังนี้

1. ข้อมูลที่ Aggimarangsee (1992) นับจำนวนลิงวอกภูเขาไว้นั้นถูกต้อง โดยในอดีตนั้นมีลิงวอกภูเขาอาศัยอยู่ในบริเวณวัดนี้เพียงเท่านั้นจริง ส่วนจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบันนี้น่าจะมีหลายสาเหตุ เช่น มีลิงวอกภูเขาจากบริเวณอื่นอพยพเข้ามาอาศัยภายในบริเวณวัด แต่เมื่อบริเวณโดยรอบของวัดถูกแบ่งแยก (fragmentation) เป็นพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะบริเวณด้านหลังที่ติดกับภูเขาถ้ำปลา ทำให้ลิงไม่สามารถอพยพไปมาระหว่างบริเวณอื่นได้ ลิงจึงอาศัยอยู่บริเวณโดยรอบของวัด ทำให้จำนวนลิงเพิ่มขึ้นจากการนับจำนวนในครั้งก่อนหน้านี้นี้ หรือมีการให้อาหารแก่ลิงมาก ส่งผลให้ลิงเกิดลูกมากขึ้น หรือน่าจะมีสาเหตุจากการที่ในสมัยนั้น ลิงเหล่านี้ยังอาศัยอยู่ในป่าตามธรรมชาติมากกว่าที่จะลงมารับอาหารจากคน ทำให้เห็นลิงได้ยากกว่าในปัจจุบันที่ลิงลงมาอยู่ภายในบริเวณในวัดในช่วงกลางวันและทำให้นับจำนวนลิงได้น้อยกว่าในปัจจุบัน

2. อัตราส่วนของตัวเต็มวัยเพศผู้ต่อตัวเต็มวัยเพศเมียสอดคล้องกับ Aggimarangsee (1992) คือมีตัวเต็มวัยเพศเมียจำนวนมากกว่าตัวเต็มวัยเพศผู้ ลิงวัยเด็กเพศเมียมียังมีจำนวนมากกว่าเพศผู้ ในทางกลับกันพบว่าลิงวัยทารกมีจำนวนตัวผู้มากกว่าตัวเมีย อาจมีหลายสาเหตุเช่น ลิงตัวผู้กว่าจะเจริญเติบโตจนถึงตัวเต็มวัย มีการแข่งขันสูง เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย และกลุ่มสมพันธ์ การต่อสู้ภายในฝูงและระหว่างฝูงทำให้ลิงตัวผู้บางตัวล้มตายเหลือแต่ตัวที่แข็งแรงเพียงไม่กี่ตัว สอดคล้องกับ Wilson (1975) ซึ่งอ้างถึง Darwin (1872) ว่าการคัดเลือกโดยธรรมชาติ (natural selection) เป็นการกระบวนการคัดเลือกลักษณะที่ดีไว้และคัดลักษณะที่ไม่ดีทิ้งไป เพื่อดำรงชีวิตและดำรงเผ่าพันธุ์ต่อไป ถึงแม้ลิงตัวเต็มวัยเพศผู้จะจำนวนน้อยกว่าตัวเมีย แต่สามารถผสมพันธุ์และมีลูกจำนวนมากได้ สอดคล้องกับ Wilson (1975) ซึ่งอ้างถึง Trivers (1972) ที่กล่าวว่าตัวผู้ลงทุนในการให้กำเนิดลูกน้อยกว่าตัวเมีย คือตัวผู้หนึ่งตัวสามารถผสมพันธุ์กับตัวเมียหลายตัวและมีลูกได้จำนวนมากแต่ตัวเมียมีลูกได้ครั้งละหนึ่งตัวเท่านั้น ส่วนดัชนีของการสืบพันธุ์สูงสุดเท่ากับ 1.0 แสดงว่าตัวเต็มวัยเพศเมียทุกตัวตั้งท้องแล้วให้กำเนิดลูกถึงสำเร็จทุกตัว เป็นตัวบ่งชี้ว่าประชากรจะเพิ่มขึ้นและมีโอกาสรอดสูง (Aggimarangsee, 1992) ลิงวอกภูเขาที่วัดนี้ดัชนีของการสืบพันธุ์เท่ากับ 0.6 แสดงว่าตัวเต็มวัยเพศเมีย 10 ตัว มีโอกาสเกิดลูกถึงสำเร็จ 6 ตัว แสดงว่าประชากรจะเพิ่มขึ้นและมีโอกาสรอดสูงร้อยละ 60

3. จำนวนของลิงวอกภูเขาในแต่ละกลุ่ม เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ Makalu-Barun National park และ Langtang National Park ประเทศเนปาล แล้วมีจำนวนค่อนข้างใกล้เคียงกันแต่อาจจะแตกต่างกันในแต่ละเพศและวัย น่าจะสนับสนุนขนาดกลุ่มของลิงวอกภูเขาว่า จำฝูงมีศักยภาพในการปกครองและดูแลสมาชิกได้ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ปัจจัยที่ทำให้ประชากรลิงวอกภูเขาเพิ่มขึ้น คือ ศัตรูในธรรมชาติมีน้อยลง ประกอบกับลิงเหล่านี้ได้รับอาหารจากนักท่องเที่ยวตลอดทั้งปี นอกจากนี้ชาวบ้านเริ่มเห็นความสำคัญของลิงวอกภูเขาในด้านการท่องเที่ยว จึงทำให้ชาวบ้านไม่ล่าหรือฆ่าลิงวอกภูเขาเช่นในอดีต จึงน่าจะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้มีจำนวนประชากรที่มากกว่าในอดีต อย่างไรก็ตามเนื่องจากด้านหลังของภูเขาเป็นไร่นาและลิงเหล่านี้จะปลอดภัยเมื่ออาศัยอยู่ภายในเขตวัดเท่านั้น แต่อาจจะถูกล่าได้เมื่อพ้นเขตวัดออกไป

5.2 พฤติกรรมการใช้พื้นที่

พบว่าลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลานี้มีการใช้พื้นที่ บริเวณโดยรอบของศาลเจ้าแม่กวนอิมและเป็นทางขึ้นถ้ำเปลวปล่องฟ้า (F4) มากที่สุด เนื่องจากเป็นบริเวณแรกที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเยี่ยมชมพักผ่อนและให้อาหารแก่ลิงวอกภูเขา จึงทำให้ลิงวอกภูเขาอยู่บริเวณนี้เป็นจำนวนมาก เพื่อรออาหารจากนักท่องเที่ยว จากการศึกษพบว่าลิงทั้ง 4 กลุ่ม มีการผลัดเปลี่ยนกันใช้พื้นที่นี้ในการทำ

กิจกรรมต่างๆ ตลอดทั้งวันโดยกลุ่มที่ 3 ใช้บริเวณนี้ในการทำกิจกรรมต่างๆมากที่สุด รองมาเป็นกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 ตามลำดับ

ต่างจาก คมกริช (2551) ที่ศึกษาพฤติกรรมการใช้พื้นที่เมื่อ เดือนเมษายน พ.ศ. 2550 พบว่ากลุ่มที่ 1 ใช้บริเวณนี้ในการทำกิจกรรมต่างๆมากที่สุด รองมาเป็นกลุ่มที่ 2 กลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 4 ตามลำดับ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงจำฝูงกลุ่มที่ 1 โดยจำฝูงตายไปทำให้ลิงตัวเต็มวัยเพศผู้บางส่วนของกลุ่มไปอยู่กับกลุ่มที่ 3 ดังนั้น กลุ่มที่ 3 จึงมีลำดับระหว่างกลุ่มสูงที่สุด เนื่องจากได้เป็นผู้เลือกหรือใช้สถานที่ที่ดีที่สุดก่อน สอดคล้องกับ Wilson (1975) กล่าวว่า การจัดอันดับระหว่างกลุ่ม (intergroup dominance) กลุ่มที่มีอำนาจมากกว่าจะสามารถเลือกใช้พื้นที่ได้ก่อนกลุ่มอื่น

ส่วนบริเวณอื่นๆ เช่น บริเวณลานหน้าร้านขายอาหารลิง (F5) ซึ่งเป็นบริเวณใกล้กับ F4 พบว่าลิงใช้บริเวณนี้นั่งและพักผ่อนบนร้านขายอาหารลิงและต้นไม้โดยรอบเพื่อรอนั่งท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารเหมือนบริเวณ F4 และบางครั้งเจ้าของร้านก็ยังให้อาหารแก่ลิงด้วย

ขณะที่บริเวณลานข้างพระวิหาร ไปจนถึงด้านหลังของกุฏิเจ้าอาวาส (D4) ซึ่งเป็นป่าละเมาะเชิงเขา เป็นบริเวณที่ลิงมาพักผ่อนและทำความสะอาดตัวหลังจากกินอาหารที่บริเวณ F4 แล้ว

ส่วนบริเวณด้านหน้ากุฏิเจ้าอาวาสใกล้กับพระวิหาร (E5, D5) เป็นบริเวณที่มีต้นไม้และสนามหญ้า แต่ละกลุ่มจะใช้เป็นเส้นทางผ่านเพื่อไปกินอาหารหรือไปพักผ่อนยังบริเวณต่างๆ

นอกจากนี้ลิงวอกภูเขามีการใช้พื้นที่ย่อย โดยอยู่บนต้นไม้ (TR) มากที่สุด เนื่องจากลิงวอกภูเขาจะใช้ต้นไม้ในการพักผ่อนหลังจากกินอาหารเสร็จ บางครั้งจำฝูงขึ้นต้นไม้เพื่อดูแลความเรียบร้อยและความปลอดภัยให้กับฝูง ยังพบว่าลิงวัยเด็กโดยเฉพาะเพศผู้อาศัยบนต้นไม้มากกว่าเพศเมียและลิงวัยอื่นเนื่องจากส่วนใหญ่ลิงวัยนี้จะรับอาหารจากพื้นและนำมากินบนต้นไม้และที่สำคัญลิงวัยเด็กมักจะเล่นกันบนต้นไม้เป็นส่วนใหญ่

รองลงมาเป็นพื้นดิน (GR) เนื่องจากเป็นบริเวณที่ลิงจะลงมารับอาหารจากนักท่องเที่ยวทำให้มีการใช้พื้นดินค่อนข้างมาก และยังพบว่าลิงตัวเต็มวัยอยู่บริเวณพื้นมากกว่าโดยเฉพาะตัวผู้เนื่องจากสามารถรับอาหารและกินอาหารที่บริเวณพื้นได้ทันที นอกจากลิงจะนั่งรอบต้นไม้แล้วลิงมักจะนั่งรอตามพื้นทำให้บริเวณนี้มีค่าสูงกว่าบริเวณอื่น

บริเวณสิ่งก่อสร้างต่างๆภายในวัด (BD) เช่น พระวิหาร กุฏิพระสงฆ์ ร้านขายอาหารลิง ศาลเจ้าแม่กวนอิม พบว่าลิงจะนั่งรอบนสิ่งก่อสร้างและบางครั้งก็นำอาหารไปกินด้วย นอกจากนี้ยังใช้พักผ่อนด้วย ส่วนลิงวัยทารกอาศัยอยู่บนสิ่งก่อสร้างมากที่สุดเนื่องจากมักอยู่กับแม่ลิงที่ชอบนั่งพักบนสิ่งก่อสร้าง หรือต้นไม้ เนื่องจากปลอดภัยกว่าบริเวณอื่น

บริเวณภูเขา (MT) เป็นบริเวณที่สงบและร่มรื่น เนื่องจากภูเขาและต้นไม้บางส่วนช่วยบังแดด จึงทำให้ลิงวอกภูเขาใช้บริเวณนี้ในการพักผ่อน ทำความสะอาดร่างกาย และหาอาหาร

ธรรมชาติ พบว่าลิ่งวัยทารกและลิ่งตัวเต็มวัยเพศเมียมีการใช้บริเวณนี้สูงตามลำดับ การอยู่บนภูเขาทำให้ความปลอดภัยมากกว่าบริเวณอื่น เนื่องจากสูงกว่าพื้นดิน นอกจากนี้ ยังสามารถมองเห็นในระยะไกล โดยเฉพาะเมื่อมีศัตรู เช่น สุนัขบ้านที่เข้ามาในบริเวณวัด ลิ่งก็จะส่งเสียงเตือน ทำให้สมาชิกพากันหนีขึ้นไปบนที่สูง

ส่วนบริเวณอื่นๆ เช่น ธารน้ำ (ST) นั้นพบเพียงเล็กน้อย เนื่องจากเป็นบริเวณที่ลิ่งใช้ในการเล่นและลงทำความสะอาดร่างกายเท่านั้น และพบว่าลิ่งวัยเด็กโดยเฉพาะเพศผู้มาบริเวณนี้มากกว่าเพศเมียและลิ่งวัยอื่น เนื่องจากลิ่งเข้ามาเล่นและว่ายน้ำ หรือทำความสะอาดร่างกาย

การใช้พื้นที่ย่อยในแต่ละช่วงเวลา พบว่าลิ่งใช้เวลาส่วนใหญ่ในช่วงเช้าอยู่บนดินไม้ สิ่งก่อสร้าง และภูเขา เนื่องจากช่วงเช้าลิ่งมักใช้เวลาในการพักผ่อน ประกอบกับยังไม่ค่อยมีนักท่องเที่ยวมาให้อาหารมากนัก จึงพบการพักผ่อนมากกว่ากิจกรรมอื่นๆ ลิ่งจะลงมาอยู่บนพื้นดินสูงในช่วงบ่าย เนื่องจากมีนักท่องเที่ยวมักเข้ามาในช่วงบ่าย โดยเฉพาะช่วงเวลา 13.00– 15.00 น. ที่มักจะมียกกลุ่มนักท่องเที่ยวต่างชาติมาให้อาหารแก่ลิ่ง ส่วนบริเวณธารน้ำลิ่งจะใช้เวลาอยู่น้อยกว่าบริเวณอื่นเพื่อลงเล่นน้ำ กินน้ำ เป็นต้น

การใช้พื้นที่ย่อยในการแสดงพฤติกรรมต่างๆ ส่วนใหญ่ลิ่งจะอยู่บนดินไม้และสิ่งก่อสร้างเพื่อแสดงพฤติกรรมต่างๆ เนื่องจากมีความปลอดภัยกว่า ขณะเดียวกันก็มีการปรับตัวโดยลงมารับอาหารจากนักท่องเที่ยวตามพื้นดินมาก เมื่อกินอิ่มก็มักพากันขึ้นไปพักผ่อนบนดินไม้หรือสิ่งก่อสร้าง ส่วนบริเวณภูเขาลิ่งใช้บริเวณนี้ในการพักผ่อนน้อยเนื่องจากอยู่ไกลจากบริเวณที่นักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหาร แต่จะใช้เป็นที่พักผ่อนและหลบนอนมากกว่า ส่วนบริเวณธารน้ำลิ่งใช้บริเวณนี้เพราะส่วนใหญ่จะใช้ธารน้ำในการเล่น กินน้ำเท่านั้นจึงทำให้บริเวณนี้ถูกใช้น้อย

5.3 พฤติกรรมประจำวัน (daily activity)

5.3.1 พฤติกรรมประจำวันในช่วงเวลาต่างๆ

จากการสังเกตพฤติกรรมประจำวันของลิ่งวอกภูเขา ในช่วงเวลาต่างๆ ตั้งแต่เวลา 6.00-18.00 น. แล้วนั้น พบว่าลิ่งเหล่านี้แสดงพฤติกรรมต่างๆ แตกต่างกันไปในแต่ละช่วงเวลาดังนี้

ตั้งแต่ 6.00 ก่อน ถึงเวลา 11.00 น. ลิ่งวอกภูเขาแสดงการพักผ่อนมากที่สุด ซึ่งน่าจะมีสาเหตุเนื่องจากเวลาก่อน 12.00 น. นั้น เป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวยังไม่เข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลา ลิ่งจึงใช้เวลาพักผ่อน ทำความสะอาดร่างกาย และออกหากินอาหารตามธรรมชาติ

ในช่วงบ่าย โดยเฉพาะที่เวลา 13.00 น. ลิ่งวอกภูเขาจะมีการกินอาหารมากที่สุด และมีการพักผ่อนรองลงมา ซึ่งเป็นเวลาที่นักท่องเที่ยวมาที่วัดนี้มาก จะเห็นได้ว่าลิ่งวอกภูเขามีการเรียนรู้ที่จะรอกินอาหารจากนักท่องเที่ยว สอดคล้องกับ คมกริช (2551) ที่พบว่ามียกนักท่องเที่ยวต่างประเทศ

มักจะเข้ามาเที่ยวและนำอาหารมาให้ถึงที่เวลา 13.00 น. เป็นประจำเช่นกัน จึงทำให้ลิงวอกภูเขามีการกินสูงที่เวลา 13.00 น. ตามไปด้วย ส่วนพวกที่อิ่มแล้วก็จะพักผ่อนจึงทำให้มีพฤติกรรมการพักผ่อนสูงในช่วงตอนบ่าย

ในช่วงเย็นที่เวลา 17.00 น. ลิงจะเริ่มจะทยอยพักผ่อนตามต้นไม้ สิ่งก่อสร้าง ที่เวลา 18.00 น. ถึงมีการเดินทางมากที่สุด เพราะว่าถึงเตรียมตัวทยอยขึ้นไปพักผ่อนและนอน ที่ต้นไม้บนภูเขา

5.3.2 พฤติกรรมประจำวันในแต่ละกลุ่ม

พบว่าลิงแต่ละกลุ่มแสดงพฤติกรรมหลักๆ เหมือนกัน แต่แตกต่างกันในแต่ละพฤติกรรม กลุ่มที่ 3 มีการแสดงการกิน มากกว่ากลุ่มอื่น เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีอำนาจมากกว่ากลุ่มอื่น จึงสามารถขับไล่กลุ่มอื่นและเข้ามากินอาหารเพียงกลุ่มเดียว

กลุ่มที่ 2 มีการแสดงการพักผ่อนมากที่สุด เพราะว่ากลุ่มที่ 2 เป็นรองจากกลุ่มที่ 3 เพียงกลุ่มเดียว ดังนั้นกลุ่มนี้จะนั่งรอตามต้นไม้หรือพื้นยังบริเวณใกล้เคียง เพื่อรอกลุ่มที่ 1 จากไปแล้วจึงเข้าไปกินอาหาร

ส่วนกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 มีการแสดงพฤติกรรมต่างๆ น้อยกว่าเมื่อเทียบกับ สองกลุ่มข้างต้นโดยกลุ่มที่ 1 มีการกินและการพักผ่อนมากกว่ากลุ่มที่ 4 เนื่องจากมีอำนาจกว่าและสามารถขับไล่กลุ่ม 4 ได้

5.4 พฤติกรรมทั่วไป (general behavior)

ลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมแตกต่างในแต่ละเดือน โดยพบว่าลิงวอกภูเขาแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวสูงในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 เนื่องจากเป็นช่วงที่นักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารกับลิงมาก จึงเกิดความขัดแย้งสูง ส่วนเดือนมกราคม พ.ศ. 2552 ลิงแสดงพฤติกรรมก้าวร่ววน้อยที่สุด เนื่องจากช่วงดังกล่าวเป็นฤดูหนาวและมีอาหารเพียงพอกับมนุษย์ทำให้ลิงแสดงพฤติกรรมนี้น้อย

ลิงทำความสะอาดร่างกายสูงในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 เนื่องจากเดือนนี้มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวน้อยเนื่องจากเป็นช่วงหน้าฝน ทำให้ลิงใช้เวลาส่วนใหญ่เกาะกลุ่มกันทำความสะอาดร่างกาย ส่วนเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ลิงแสดงพฤติกรรมนี้น้อยเนื่องจากช่วงดังกล่าวมีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวและให้อาหารกับลิงมาก จึงใช้เวลาในการกินอาหารมากกว่า

ลิงมีการกินอาหารสูงในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 เนื่องจากเป็นช่วงปิดภาคเรียนทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารกับลิงมาก จึงจึงกินอาหารมากในช่วงดังกล่าว ส่วนเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 ลิงแสดงพฤติกรรมนี้น้อยเนื่องจากเนื่องจากอาหารจากธรรมชาติมีน้อยลง ถึงแม้จะมีนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารแต่น้อยเมื่อเทียบกับเดือนอื่นๆ ทำให้ลิงแสดงมีการกินน้อย

ลิงมีการเดินทางสูงในเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 เนื่องจากเดือนนี้มีอาหารธรรมชาติเหลือน้อยแต่มีอาหารจากมนุษย์ ทำให้ลิงต้องเดินทางมารับอาหารจากมนุษย์และบางส่วนต้องออกหาอาหารธรรมชาติมากขึ้น ส่วนเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ลิงมีการเดินทางน้อยเนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารมากทำให้ลิงไม่ต้องเดินทางไปหาอาหารไกล

ลิงมีการเล่นสูงในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 เนื่องจากช่วงดังกล่าวลิงมีอาหารมากและไม่ต้องเดินทางมากทำให้ลิงใช้เวลาในการเล่นภายในฝูงมากกว่าเดือนอื่น ส่วนเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ลิงมีการเล่นน้อยเนื่องจากฝูงต้องเดินทางเพื่อหาอาหารจากธรรมชาติและต้องลงมารับอาหารจากมนุษย์ทำให้ลิงมีการเล่นน้อยลง

ลิงมีการพักผ่อนสูงในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 เนื่องจากอาหารธรรมชาติน้อยลงทำให้ลิงต้องรอนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหาร ทำให้ลิงใช้เวลาส่วนใหญ่ในการพักผ่อนภายในบริเวณวัด ส่วนเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ลิงมีการพักผ่อนน้อยเนื่องจากมีนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารกับลิงมาก จึงกินอาหารมากกว่าพักผ่อน

ลิงพฤติกรรมทางเพศสูงสุดในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 โดยเฉพาะการผสมพันธุ์ น่าจะเป็นช่วงที่ลิงมีการผสมพันธุ์มากในเดือนดังกล่าว ใกล้เคียงกับ Ostner *et al.* (2008) ที่กล่าวว่าช่วงฤดูผสมพันธุ์ ของลิงวอกภูเขาอยู่ในระหว่างเดือนตุลาคม ถึงเดือนมกราคม ส่วนเดือนกันยายน พ.ศ. 2552 ลิงแสดงพฤติกรรมนี้น้อย เนื่องจากไม่ใช่ช่วงผสมพันธุ์ ถึงแม้จะมีเดือนที่ลิงมีการผสมพันธุ์มากที่สุด แต่ลิงชนิดนี้ก็มีการผสมพันธุ์ตลอดทั้งปีเช่นเดียวกัน

5.4.1 พฤติกรรมการทำความสะอาดร่างกาย (grooming behavior)

ลิงวอกภูเขาใช้เวลาในแต่ละวันในการทำความสะอาดร่างกาย โดยการหาแมลง แม่ลิงมักเป็นผู้ทำความสะอาดร่างกายให้ลูกลิง ส่วนตัวอื่นๆ มีการแลกเปลี่ยนกันทำความสะอาดบ้าง เช่น บางครั้งตัวเมียทำความสะอาดให้จำฝูง หรือจำฝูงก็ทำความสะอาดให้ตัวเมีย

พฤติกรรมนี้สามารถเกิดได้ทุกเพศทุกวัย ไม่ว่าจะเป็นจำฝูงเองก็มีการทำพฤติกรรมนี้ เพราะเป็นการรักษาความสะอาดของร่างกาย ไม่เพียงเท่านั้น ยังเป็นการรักษาความสัมพันธ์ระหว่างฝูง และดูเหมือนว่าเป็นหน้าที่ทางสังคมของสมาชิกทุกตัว

จากการศึกษาพบว่าลิงวอกภูเขาตัวเต็มวัยตัวเมียมีการทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่นมากที่สุดรองลงมาเป็นตัวเต็มวัยตัวผู้ นอกจากนี้ยังพบว่าลิงตัวเมียมักจะจับกลุ่มกันเพื่อช่วยเหลือกันในการทำความสะอาดร่างกายสอดคล้องกับ Cooper and Bernstein (2000) กล่าวว่าลิงวอกภูเขาตัวเต็มวัยเพศเมียมีการทำความสะอาดร่างกายให้กับลิงตัวอื่นมากที่สุด รองลงมาก็คือลิงตัวเต็มวัยเพศผู้ และลิงวัยเด็กจะใช้เวลาในการทำความสะอาดให้กับลิงตัวเต็มวัยนานกว่า และสอดคล้องกับ

Mckenna (1982) ที่กล่าวว่า การทำความสะอาดร่างกายพบมากในเพศเมีย โดยจะจับกลุ่มและใช้เวลาในการทำความสะอาดร่างกาย และเช่นเดียวกับ Cooper *et al.*, (2005) ที่รายงานว่า ในกลุ่มตัวเต็มวัยเพศเมีย การกลับมาคืนดีกันมีความสัมพันธ์กับการทำความสะอาดร่างกาย (grooming) และการให้ความช่วยเหลือกัน (aiding) ส่วนในระหว่างตัวเต็มวัยเพศผู้ การกลับมาคืนดีกันนั้นไม่มีความสัมพันธ์กับการทำความสะอาดร่างกายและการช่วยเหลือกัน

นอกจากนี้ยังพบว่าลิงวอกภูเขายังเลือกใช้พื้นที่ย่อยในการทำความสะอาดร่างกาย โดยเลือกใช้บริเวณบนต้นไม้มากที่สุดในการทำความสะอาดร่างกาย รองลงมาเป็นบนสิ่งก่อสร้างเช่น โบสถ์ วิหาร และศาลา เนื่องจากมีความปลอดภัยและสะดวกกว่าบริเวณอื่น

ระยะเวลาที่ใช้ในการทำความสะอาดร่างกายของแต่ละกลุ่มไม่เท่ากัน จากการสังเกตพบว่า ถ้าเป็นกลุ่มที่มีอำนาจมากที่สุดก็จะใช้เวลาในการแสดงพฤติกรรมนี้นานกว่ากลุ่ม ซึ่งน่าจะเป็นเพราะได้ครอบครองพื้นที่ในขณะนั้นนานกว่ากลุ่มอื่น คือ กลุ่มที่ 3 ใช้เวลาอยู่โดยรอบวัดเพื่อพักผ่อนและทำความสะอาดร่างกายนานกว่ากลุ่มอื่นเนื่องจากไม่ถูกกลุ่มอื่นจับได้ ส่วนกลุ่มที่ 2 และกลุ่มที่ 1 ใช้เวลาอยู่บริเวณวัดและใช้เวลาในการทำความสะอาดร่างกายตามลำดับ ในทางตรงข้ามกับกลุ่มที่ 4 (กลุ่มหน้าถ้ำ) จะใช้เวลาอยู่ในบริเวณภายในวัดถ้ำปลาน้อยที่สุด เพราะต้องคอยหนีจากกลุ่มอื่นๆ ส่งผลให้มีการทำความสะอาดร่างกายน้อยลงไปด้วยเมื่อเทียบกับกลุ่มอื่น

5.4.2. พฤติกรรมการกิน (feeding behavior)

จากการศึกษาพบว่า การกิน เป็นพฤติกรรมที่ลิงวอกภูเขาแสดงมากเป็นอันดับสองรองจากการพักผ่อน การกินของลิงวอกภูเขาจะเริ่มขึ้นหลังจากตื่นนอน เวลา 6.00น. เป็นต้นไป ลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลานี้ มีการกินอาหารจากมนุษย์สูงถึงร้อยละ 67.8 และจากธรรมชาติร้อยละ 32.2 สอดคล้องกับ Aggimarangsee (1992) ที่ศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของลิงวอกภูเขา ที่วัดถ้ำปลาพบว่า มีการกินอาหารจากมนุษย์ถึงร้อยละ 71.3 และจากธรรมชาติร้อยละ 28.7 ทั้งสองงานวิจัยยืนยันว่าลิงที่วัดนี้ได้รับอาหารจากมนุษย์มากกว่าอาหารจากธรรมชาติ โดยอาหารจากมนุษย์เป็นผลไม้ที่ออกตามฤดูกาล อาหารสำเร็จรูป หรืออาหารจากพ่อค้าแม่ค้าที่ขายอาหารทั้งภายในและภายนอกบริเวณวัด เช่น ถั่วลิสงอบแห้ง กล้วย ข้าว เป็นต้น ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Aggimarangsee (1992) แสดงว่าเป็นชนิดของอาหารที่ไม่เปลี่ยนแปลงแม้เวลาจะต่างกันประมาณ 20 ปี อย่างไรก็ตาม ยังมีชนิดของอาหารที่แตกต่างไป คือ มีผลไม้ชนิดต่างๆ เช่น มะละกอ และแตงโม นอกจากนี้ยังมีอาหารปลา ขนมอบ และไอศกรีม ซึ่งปริมาณการกินอาหารในแต่ละประเภทก็แตกต่างกัน อาหารที่ลิงวอกภูเขากินมากที่สุดคือ ถั่วลิสงอบแห้ง รองลงมาเป็น กล้วย ขนมอบ ข้าว

ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ได้รับอาหารเหล่านี้จากนักท่องเที่ยว และบางส่วนได้รับจากพระสงฆ์เป็นประจำทุกวัน ประกอบกับถึงชอบกินอาหารจากมนุษย์ โดยเฉพาะถั่วลิสงอบแห้งและกล้วย

ใกล้เคียงกับ Mitra (2002) ที่ศึกษาการกินอาหารจากมนุษย์ ของลิงวอกภูเขา ที่แม่น้ำ teesta รัฐอัสสัม ประเทศอินเดีย พบว่าอาหารจากมนุษย์บางชนิดเหมือนกับที่วัดถ้ำปลาเช่น กล้วย ส้ม เอปเปิ้ล มะม่วง ฝรั่ง มะละกอ ลิ้นจี่ แตงกวา นอกจากนี้ยังมี ขนมนึ่ง ขนมนึ่งไป ข้าว ถั่ว ย้อย และเช่นเดียวกับ Fuentes *et al.*, (2007) ศึกษาการกินอาหารจากมนุษย์ ของลิงหางยาว ที่ Padangtegal เกาะบาหลี ประเทศอินโดนีเซีย พบว่าอาหารจากมนุษย์บางชนิดเหมือนกับที่วัดถ้ำปลาโดยเฉพาะถั่วลิสง นอกจากนี้ยังมี มันเทศ ใบมะละกอ ใบไม้ท้องถิ่นไม้ทราบชนิด 3 ชนิด แตงกวา มะพร้าว

จากลักษณะการกินอาหารที่เปลี่ยนแปลงไป ทำให้ลิงวอกภูเขาออกหาอาหารตามธรรมชาติน้อยลง โดยจะหาอาหารตามธรรมชาติก็ต่อเมื่อนักท่องเที่ยวยังไม่เข้ามาในวัด ในช่วงเช้าที่เวลา 6.00 น ถึง 9.00 น. ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ไม่ค่อยมีนักท่องเที่ยวเข้ามามากนัก และอีกช่วงในตอนเย็นที่เวลา 15.00 น. เป็นต้นไป เนื่องจากนักท่องเที่ยวเริ่มทยอยกลับ ส่งผลให้ลิงกินอาหารธรรมชาติมากในช่วงเวลาดังกล่าว

ลิงกินอาหารจากมนุษย์สูงเพราะอาหารที่นักท่องเที่ยวนำมาหรือซื้อจากพ่อค้าแม่ค้าภายในวัดนั้นมีปริมาณมาก และง่ายต่อการกิน ทำให้ลิงไม่ต้องเสียเวลาในการปีนป่ายตามหน้าผาหรือต้นไม้ จึงหันมากินอาหารจากนักท่องเที่ยวมากกว่าที่จะหาอาหารตามธรรมชาติ

ส่วนเดือนที่นักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารกับลิงมากที่สุด คือ เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 เนื่องจากเป็นช่วงปิดภาคเรียน และเป็นช่วงเทศกาลสงกรานต์ ทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวและให้อาหารกับลิงเป็นจำนวนมาก

เมื่อเปรียบเทียบการกินอาหารทั้งสองประเภท คืออาหารจากมนุษย์ และอาหารจากธรรมชาติในแต่ละเพศและวัย พบว่ามีความแตกต่างกัน ในส่วนของอาหารจากมนุษย์ตัวเต็มวัยเพศเมียมีการกินอาหารชนิดนี้มากกว่าวัยอื่นๆ รองลงเป็นตัวเต็มวัยเพศผู้ เนื่องจากลิงตัวเต็มวัยเพศเมียมีจำนวนมากกว่าลิงวัยอื่นและต้องการอาหารในปริมาณมากเช่นกัน ทำให้ลิงตัวเต็มวัยเพศเมียมีปริมาณการกินอาหารชนิดนี้มากกว่าลิงวัยอื่น ส่วนอาหารจากธรรมชาติ วัยทารกกินมากที่สุดส่วนใหญ่คือน้ำนม จากแม่ลิง ส่วนลิงวัยเด็กเพศเมียกินชนิดนี้มากกว่าลิงวัยอื่นๆ รองลงมาเป็นลิงวัยเด็กเพศผู้ เนื่องจากลิงวัยเด็กเข้าไปแย่งอาหารจากมนุษย์จากตัวเต็มวัยไม่ได้ จึงหันไปหาอาหารจากธรรมชาติแทน ส่วนอาหารตามธรรมชาติที่ลิงกินคือ ส่วนของยอดอ่อนของใบไม้ ดอกหรือช่อไม้ผลไม้ เมล็ด และเปลือกชั้นในไม้ เป็นต้น นอกจากนี้ลิงก็ยังกินแมลงมด และหนอนผีเสื้อ อาหารธรรมชาติที่ลิงวอกภูเขากินมากที่สุดคือ เคื่อไทร (*Ficus glaberrima*) รองลงมาเป็น มะขาม

(*Tamarindus indica*) มะม่วงป่า (*Mangifera caloneura*) ตะขบฝรั่ง (*Muntingia calabura*) และ ขนุน (*Artocarpus heterophyllus*) ตามลำดับ

สอดคล้องกับ Aggimarangsee (1992) ที่ศึกษาการกินอาหารธรรมชาติของลิงวอกภูเขา ที่วัดถ้ำปลา พบว่าลิงกินผักและใบไม้ของ มะขามเหมือนกับงานวิจัยนี้ นอกจากนี้ยังมี จามจุรี ใบส้มโอ และข่อยหนามซึ่งเดิมใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Balanostreblus illicifolia* ปัจจุบันใช้ *Streblus illicifolia* (เต็ม, 2544) แทน

สอดคล้องกับ Maxwell (2007) ที่รายงานการพบชนิดพืช เช่น มะม่วงป่า ข่อยหนาม เตื่อไทร และไทรชนิดต่าง ๆ ที่คอยดุง จังหวัดเชียงราย ซึ่งสำรวจในในปี พ.ศ. 2546 ซึ่งคอยดุงตั้งอยู่ในแนวเดียวกับเทือกเขานางนอนในแนวเทือกเขาแดนลาว (สวาท, 2523 และสุภาพ, 2549) เช่นเดียวกับวัดถ้ำปลา พบว่าพืชที่พบบนคอยดุงเหมือนกับพืชที่ลิงวอกภูเขากินที่วัดถ้ำปลาเช่นกัน

ดังนั้นการกินอาหารตามธรรมชาติน่าจะช่วยให้ลิงมีสุขภาพที่ดีขึ้นประกอบกับอาหารตามธรรมชาติเหล่านี้หาได้ง่ายในบริเวณวัดและสลับกันออกผลตลอดปีทำให้ลิงมีทางเลือกมากขึ้นในการกินอาหารตามธรรมชาติ แทนที่จะกินอาหารจากมนุษย์อย่างเดียว

ต่างจาก Chalise (2003) ที่รายงานการกินของลิงวอกภูเขาที่กินอาหารในประเทศเนปาลที่ Makalu-Barun National park ในปี ค.ศ. 2001 กินข้าวโพดมากที่สุด รองลงมาเป็นผลไม้ ข้าว ลูกเดือย หัวมัน ข้าวสาลี และเมล็ดผักกาด และ Langtang National Park ในปี ค.ศ. 2000 และในปี ค.ศ. 2001 กินข้าวโพดมากที่สุด รองลงมาเป็น ข้าว ลูกเดือย หัวมัน ข้าวสาลี และเมล็ดผักกาด จะเห็นได้ว่าอาหารที่ลิงทั้งสองบริเวณกินนั้นเป็นพืชพันธุ์เกษตร (crop) ที่ชาวบ้านปลูกไว้ โดยลิงเข้าไปกินเองโดยที่ชาวบ้านไม่ได้ให้โดยตรง

5.4.3 พฤติกรรมการเดินทาง (travel behavior)

จากการศึกษาการเดินทางของลิงวอกภูเขาทั้ง 4 กลุ่ม พบว่าลิงเหล่านี้มีการเดินทางไปทั่วทั้งภายในบริเวณวัดถ้ำปลาและบริเวณรอบภูเขา ซึ่งกินพื้นที่มากกว่า 10 ตารางกิโลเมตร พบว่าในการเดินทางของลิงวอกภูเขาแม้จะบริเวณภายในวัดถ้ำปลา มักจะอาศัยการนำของจำฝูงหรือรองจำฝูง

จากการวิเคราะห์พบว่าพฤติกรรมการเดินทางของทุกกลุ่มร้อยละ 16.2 ต่างจาก Aggimarangsee (1992) ที่ศึกษาพฤติกรรมการเดินทางของลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา ร้อยละ 27 จะเห็นได้ว่าในอดีตลิงมีการเดินทางสูงกว่าในปัจจุบัน น่าจะมีสาเหตุมาจากในอดีตลิงต้องออกเดินทางเพื่อหาอาหารธรรมชาติ ซึ่งต่างจากปัจจุบันที่ลิงส่วนใหญ่จะรอกินอาหารจากนักท่องเที่ยว ทำให้ลิงเดินทางน้อยลง ขณะเดียวกันพื้นที่โดยรอบของวัด ได้เปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้ลิงถูกทำร้ายถ้าเดินทางเข้าไปในพื้นที่เกษตรเหล่านั้น

ในขณะที่ Chalise (2003) พบว่าพฤติกรรมการเล่นที่ของลิงวอกภูเขาในประเทศเนปาลที่ Makalu-Barun National park ร้อยละ 29 ในปี 1997 และร้อยละ 25 ในปี 1998 และ Langtang National Park ร้อยละ 30 ในปี 2000 และร้อยละ 24 ในปี 2001 ค่าที่ได้แตกต่างกันอาจเกี่ยวข้องกับภูมิประเทศและรวมไปถึงลักษณะของวัดถ้ำปลาที่แคบกว่าสถานที่ทำวิจัยในประเทศเนปาล ทำให้ลิงวอกภูเขาที่ประเทศเนปาลมีการเล่นที่มากกว่าลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา

จากการสังเกตพบว่าลิงวอกภูเขาสามารถไต่ภูเขาและปีนต้นไม้ได้อย่างคล่องแคล่วว่องไว และสามารถเคลื่อนที่บนพื้นดินด้วยการเดินหรือยืนแบบ 4 ขา (quadrupedal) ได้เช่นกัน อย่างไรก็ตาม เนื่องจากลิงเหล่านี้มักเดินทางบนภูเขา ตามแนวสันเขาและหน้าผาสูงชัน จึงเป็นอุปสรรคอย่างหนึ่งในการติดตามและศึกษาวิจัยในครั้งนี้

5.4.4 พฤติกรรมการเล่น (play behavior)

พบว่าลิงวอกภูเขามีการเล่นเกือบตลอดทั้งวัน แม้จะเป็นช่วงที่ออกหาอาหารหรือกินอาหาร ก็ยังมีการเล่นเกิดขึ้น ลิงมีการเล่นทุกวัย ไม่เว้นแต่ด้วยทารกเองก็ยังมีการเล่น ลิงวอกภูเขามีการเล่นค่อนข้างเด่นมากโดยเฉพาะวัยเด็กมีพฤติกรรมการเล่นมากกว่าวัยอื่น ตรงกับงานวิจัยของ Aggimarangsee (1992) ซึ่งพบว่าวัยเด็กมีการเล่นมากที่สุดเช่นกัน รองลงมาเป็นวัยทารกที่มักเล่นกับแม่และลิงตัวเต็มวัยเพศเมียตัวอื่น ส่วนตัวเต็มวัยเพศผู้และตัวเต็มวัยเพศเมียมีการเล่นน้อยกว่าวัยอื่นๆ จากการวิเคราะห์พบว่าการเล่นของทุกกลุ่มรวมกัน ร้อยละ 12.3 ต่างจาก Aggimarangsee (1992) พบว่าการเล่นของลิงวอกภูเขามากถึงร้อยละ 15 เนื่องจากในอดีตมีจำนวนลิงน้อยกว่าปัจจุบัน การขัดแย้งระหว่างสมาชิกในกลุ่มและระหว่างฝูงในเรื่อง แหล่งที่อยู่อาศัย และอาหาร จึงมีน้อยกว่าทำให้ลิงมีการเล่นสูง แต่ในปัจจุบันที่มีจำนวนของลิงมากขึ้นประกอบแหล่งที่อยู่อาศัยอาหารที่มีน้อยลง ลิงเกิดความขัดแย้งใน โดยเฉพาะในเรื่องอาหาร มีการขับไล่กลุ่มอื่น แย่งชิงพื้นที่เพื่อกินอาหาร ทำให้ลิงมีการเล่นน้อยลง

จากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้จำแนกชนิดของพฤติกรรมการเล่นเป็น 2 แบบใหญ่ๆ คือ

1. การเล่นโดยทั่วไป คือ การเล่นต่อสู้และปล้ำกัน (wrestling) และวิ่งไล่กัน (chasing) หรือการใช้มือเหย้งเพื่อให้อีกฝ่ายเล่นด้วย การเล่นขบกัดกันในเชิงหยอกล้อ และรวมถึงการที่ตัวเต็มวัยเพศเมียเล่นหยอกล้อกับลูกของตนเองหรือลูกของตัวเมียอื่นๆ ในลักษณะเข้าไปหยอกล้อเบาๆ

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ 3 มีพฤติกรรมการเล่นทั่วไปมากที่สุด จากการสังเกตพบว่าเป็นกลุ่มที่มีตัวเต็มวัยเพศผู้ที่แข็งแรงมากกว่ากลุ่มอื่นถึงแม้จะมีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มที่ 2 ทำให้กลุ่มที่ 3 มีอำนาจมากกว่ากลุ่มอื่น ส่งผลให้สมาชิกไม่ต้องกังวลหรือเสียเวลาในการแสดงพฤติกรรมระงับภัยหรือหนีจากกลุ่มอื่น ทำให้ลิงกลุ่มนี้มีการเล่นมากที่สุด

2. การเล่นน้ำ เป็นพฤติกรรมที่พบเห็นได้ในลิงกลุ่มมาคัสส์ ตรงกับ (Rowe, 1996) ที่รายงานว่าลิงกลุ่มมาคัสส์ส่วนใหญ่สามารถว่ายน้ำได้ จากการศึกษาพบว่าลิงวัยเด็กเพศผู้เล่นน้ำมากที่สุด โดยวัยเด็กจะมีพฤติกรรมการเล่นน้ำมากที่สุด ตรงกับ Aggimarangsee (1992) ได้รายงานเกี่ยวกับการว่ายน้ำในลิงกลุ่มนี้ในวัดและสถานที่ต่างๆ เช่นกัน พบว่าลิงวอกภูเขามีการว่ายน้ำบ่อยมาก โดยเฉพาะในวัยเด็กที่มีการเล่นน้ำมากที่สุดซึ่งตรงกับงานวิจัยในครั้งนี้ โดยลิงจะกระโดดลงน้ำว่ายน้ำและดำน้ำในสระที่เกิดจากการกั้นเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำบริเวณหน้าถ้ำปลาซึ่งมีน้ำไหลออกจากถ้ำตลอดทั้งปี โดยสระนี้อยู่ในบริเวณ F4 ซึ่งมีนักท่องเที่ยวมาให้อาหารปลาอยู่เสมอ ดังนั้น จึงพบว่าลิงมาใช้พื้นที่บริเวณนี้มากกว่าที่อื่นๆ ดังอภิปรายไว้ในหัวข้อการใช้พื้นที่

โดยเฉพาะในช่วง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ซึ่งเป็นฤดูร้อน จะเห็นพฤติกรรมการเล่นน้ำของลิงวอกภูเขามากกว่าเดือนอื่น

เป็นที่น่าสังเกตว่าในธารน้ำมีปลาต่างๆ อาศัยอยู่มากมายโดยเฉพาะปลาแคร์พ (carp) และเนื่องจากเป็นเขตอภัยทานจึงทำให้ไม่มีผู้ใดมาจับปลาเหล่านั้นไป จากการสังเกตพฤติกรรมตลอดทั้งปี ยังไม่เคยเห็นหรือมีรายงานว่าลิงจับปลาเหล่านั้นกิน เป็นไปได้หรือไม่ว่า เนื่องจากอาหารจากมนุษย์มีมากเกินไป หรือเป็นเพราะลิงเหล่านี้ไม่กินปลา ข้อสงสัยนี้จึงน่าจะเป็นหัวข้อวิจัยอีกอย่างหนึ่งในการศึกษาพฤติกรรมการกินอาหารของลิงวอกภูเขาได้ในอนาคต

5.4.5 พฤติกรรมการพักผ่อน (resting behavior)

จากการศึกษาพบว่าพฤติกรรมที่ลิงวอกภูเขาแสดงออกมามากที่สุดคือ การพักผ่อนร้อยละ 31.2 ตรงกับ Aggimarangsee (1992) ที่รายงานว่าลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา มีการพักผ่อนมากที่สุดเช่นกัน ร้อยละ 31.0 ในขณะที่ Chalise (2003) รายงานพฤติกรรมการพักผ่อนของลิงวอกภูเขาในประเทศเนปาลที่ Makalu-Barun National park ร้อยละ 15 ในปี 1997 และร้อยละ 18 ในปี 1998 และ Langtang National Park ร้อยละ 38 ในปี 2000 และร้อยละ 19 ในปี 2001

ลิงวอกภูเขาแสดงการพักผ่อนมากกว่าพฤติกรรมอื่น จากการสังเกตพบว่าลิงจะใช้เวลาในการนั่งพัก บางครั้งก็งีบหลับ หรือนั่งสังเกตการณ์เพื่อคุ้ยคุ้ยเช่น สุนัขบ้าน รอกกลุ่มอื่นที่มีอันดับระหว่างฝูงมากกว่าออกไปจากบริเวณวัด และนั่งรอนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหาร

จากการศึกษาพบว่าพฤติกรรมการพักผ่อนจะแตกต่างกันในแต่ละกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 2 แสดงการพักผ่อนมากที่สุด รองลงเป็นกลุ่มที่ 3 กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 4 ตามลำดับ ซึ่งเกี่ยวข้องกับการจัดอันดับระหว่างฝูง โดยเฉพาะกลุ่มไหนที่มีตัวเต็มวัยเพศผู้ที่แข็งแรงจะมีอำนาจเหนือกว่ากลุ่มอื่นและมีอันดับระหว่างฝูงสูงสุด ซึ่งอธิบายได้ดังนี้คือ

กลุ่มที่ 2 มีการพักผ่อนมากที่สุดตามลำดับ ถึงแม้กลุ่มนี้จะไม่ใช่กลุ่มที่มีอันดับระหว่างฝูงสูงสุด ส่วนกลุ่มที่มีอันดับระหว่างฝูงสูงสุด คือกลุ่มที่ 3 แต่กลับมีการพักผ่อนสูงสุด เนื่องจากกลุ่มที่ 2 สามารถอยู่ในบริเวณโคครอบของวัดได้ ถ้ากลุ่มอื่นที่ไม่ใช่กลุ่มที่ 3 เข้ามาในบริเวณวัดจะโดนขับไล่ออกไป ส่วนใหญ่กลุ่มที่ 2 ใช้เวลาส่วนใหญ่ในการนั่งรอกลุ่มที่ 3 เมื่อกลุ่มที่ 3 ออกไปจากบริเวณของวัด กลุ่มที่ 2 จึงเข้ามาในบริเวณวัดโดยเฉพาะบริเวณ F4 เพื่อกินอาหาร ทำให้กลุ่มที่ 2 มีการพักผ่อนสูงกว่ากลุ่มอื่น

กลุ่มที่ 3 เป็นกลุ่มที่มีตัวเต็มวัยเพศผู้ที่แข็งแรงมากกว่ากลุ่มอื่นถึงแม้จะมีจำนวนน้อยกว่ากลุ่มที่ 2 ทำให้มีอันดับระหว่างฝูงสูงสุด จึงไม่ต้องกังวลว่ากลุ่มอื่นจะมาไล่หรือเข้ามาต่อสู้อย่างไร ด้วยเหตุนี้จึงน่าจะเป็นเหตุผลหนึ่งที่ทำให้สมาชิกในกลุ่ม 3 สามารถพักผ่อนได้อย่างสบาย แต่กลับมีการพักผ่อนน้อยกว่ากลุ่มที่ 2 เนื่องจากกลุ่มนี้จะใช้เวลาในการแสดงพฤติกรรมอื่นด้วยที่เห็นได้ชัดคือการกิน เพราะกลุ่มนี้สามารถอยู่ในบริเวณโคครอบของวัด โดยเฉพาะบริเวณ F4 ได้โดยไม่กลัวกลุ่มอื่นเข้ามาไล่

กลุ่มที่ 1 ก็มีการพักผ่อนน้อยลงกว่ากลุ่มที่ 3 และกลุ่มที่ 2 เพราะต้องคอยหลีกเลี่ยงและหนีจากบริเวณภายในวัดถ้าปลา เมื่อกลุ่มที่ 3 และ 2 ยังอยู่ภายในบริเวณวัด

และกลุ่มที่มีการพักผ่อนน้อยที่สุดคือ กลุ่มที่ 4 ที่ต้องคอยหลบและหนีจากกลุ่มอื่นๆ ตลอดเวลา เพราะจำนวนสมาชิกน้อยกว่าทุกกลุ่ม จึงมีการพักผ่อนภายในวัดน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ

บริเวณที่ลิงวอกภูเขาเลือกใช้ในการแสดงพฤติกรรมพักผ่อนมากที่สุดคือ ต้นไม้ รองลงมาเป็นบนสิ่งก่อสร้างเช่น โบสถ์ วิหาร และศาลา เพราะมีความปลอดภัยมากกว่าบริเวณอื่น นอกจากนี้ยังสามารถมองเห็น นักท่องเที่ยวที่จะเข้ามาเพื่อลงไปรับประทานอาหาร และบางครั้งก็เห็นกลุ่มที่อันดับระหว่างฝูงที่มากกว่า เข้ามาก็จะร้องเตือนและหนีออกจากบริเวณดังกล่าว หรือเห็นกลุ่มที่อันดับระหว่างฝูงต่ำกว่า ก็จะเข้าไปไล่ให้ออกไปจากบริเวณดังกล่าวเช่นกัน

5.5 พฤติกรรมทางสังคม (social behavior)

5.5.1 พฤติกรรมการรวมกลุ่ม (grouping behavior) และการจัดลำดับระหว่างกลุ่ม (intergroup dominance)

จากการศึกษาพบว่าลิงวอกภูเขาการรวมฝูงหรือรวมกลุ่มที่ชัดเจน โดยประกอบด้วยกลุ่มย่อย 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีการจัดลำดับทางสังคมและแบ่งหน้าที่กันค่อนข้างชัดเจน ตรงกับ Immelmann (1983) ที่กล่าวว่าแต่ละกลุ่มจะมีผู้นำหรือจ่าฝูง (alpha male) และรองจ่าฝูง (beta male) ซึ่งเป็นผู้นำทาง (leader) ในการพาฝูงของตนไปยังสถานที่ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นบริเวณโคครอบวัดหรือ

ภายในบริเวณวัด ลิงวอกภูเขามีการรวมกลุ่ม เพื่อป้องกันอันตรายให้แก่กัน หรือช่วยกันหาอาหาร นอกจากนี้จำฝูงและรองจำฝูง ยังมีหน้าที่ป้องกันอันตรายต่างๆที่จะเกิดขึ้น พวกกลุ่มไปยังบริเวณที่มีอาหาร และหาสถานที่ที่มีความปลอดภัยให้กับฝูง

พบว่าประชากรลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลามีการรวมกลุ่มกัน โดยแยกเป็น 4 กลุ่ม แต่ละกลุ่มมีหัวหน้าฝูงและรองหัวหน้าฝูงช่วยกันดูแลสมาชิก เช่น นำไปยังแหล่งอาหาร ที่พักผ่อน และบริเวณอื่นๆ โดยแต่ละกลุ่มมีการสมาชิกในกลุ่มทั้ง 4 กลุ่ม มีจำนวนระหว่าง 27 ถึง 45 ตัวตรงกับ Fooden (1986) ที่รายงานการรวมกลุ่มของลิงกลุ่มมาคัสส์ที่รวมกลุ่มกันมากกว่า 20 ตัว และตรงกับการประมาณขนาดของฝูงของลิงกลุ่มมาคัสส์ ของ Fooden (1971) และ Rowe (1996) ประมาณ 10 ถึง 50 ตัว โดยกลุ่มที่มีจำนวนสมาชิกมากที่สุดคือ 45 ตัว

การรวมกลุ่มสามารถบ่งบอกถึงสถานะและความแข็งแกร่งของกลุ่มและการจัดอันดับระหว่างกลุ่ม จากการศึกษาพบว่าแต่ละกลุ่มมีการจัดอันดับระหว่างกลุ่ม

กลุ่มที่ 3 (กลุ่มพระธาตุอินแปลง) มีอันดับระหว่างกลุ่มสูงสุด สังกัดได้จากการที่กลุ่มนี้สามารถมายังบริเวณวัดได้โดยไม่เกรงกลัวกลุ่มอื่น ไม่เพียงเท่านั้นสังเกตได้ว่ากลุ่มอื่นจะแสดงอาการเกรงกลัวและหลีกเลี่ยงให้กลุ่มนี้เสมอ

ส่วนกลุ่มที่ 2 (กลุ่มหน้าคำ) มีอันดับระหว่างกลุ่ม รองจากกลุ่มที่ 1 แต่มีอันดับระหว่างกลุ่มมากกว่าอีกสองกลุ่มที่เหลือ คือกลุ่มที่ 1 (กลุ่มผาเงิน) และกลุ่มที่ 4 (กลุ่มหน้าถ้ำเปลงปล่องฟ้า)

พบว่ากลุ่ม 4 จะมาที่วัดก็ต่อเมื่อกลุ่มอื่นๆ เดินทางออกไป คาดว่ากลุ่มนี้น่าจะเป็นกลุ่มใหม่ จึงมีจำนวนสมาชิกและกำลังน้อยกว่าทุกกลุ่ม

5.5.2 พฤติกรรมก้าวร้าว (aggressive behavior)

จากการศึกษาพบว่าลิงวอกภูเขาที่มีพฤติกรรมก้าวร้าว โดยมักเกิดขึ้นในตัวเต็มวัยเพศผู้ รองลงมาเป็นวัยเด็ก ส่วนตัวเต็มวัยเพศเมียแสดงพฤติกรรมนี้ค่อนข้างน้อย นอกจากนี้ ยังพบว่าลิงวอกภูเขามีการแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวระหว่างลิงด้วยกันในลักษณะต่างกันออกไป โดยตัวเต็มวัยเพศผู้จะแสดงพฤติกรรมการขู่และการต่อสู้ให้เห็นมากกว่าวัยอื่นตรงกับ Cooper (2002) รายงานว่า ลิงวอกภูเขาที่ วัด Tukeswari ประเทศอินเดีย พบว่าลิงวอกภูเขาตัวเต็มวัยเพศผู้มีความก้าวร้าวมากกว่าลิงตัวเต็มวัยเพศเมีย ส่วนวัยเด็กมีการแสดงพฤติกรรมการไล่และกัดกัน ดูเหมือนจะเป็นการเล่นเสียมมากกว่า เนื่องจากไม่ได้กัดกันจนบาดเจ็บ ส่วนตัวเต็มวัยเพศเมียแสดงพฤติกรรมการขู่มากกว่าเข้าต่อสู้โดยตรง

นอกจากนี้ยังพบว่าลิงวอกภูเขาที่วัดนี้แสดงพฤติกรรมก้าวร้าวต่อนักท่องเที่ยว เช่นเดียวกับที่พบรายงานในที่อื่นๆ เช่น และ Fuentes and Gamel (2005) รายงานว่า ลิงแสม

(*Macaca fascicularis*) ที่เกาะบาหลิ (Bali) ประเทศอินโดนีเซีย ตัวเต็มวัยเพศผู้มีพฤติกรรมก้าวร้าวต่อนักท่องเที่ยวมากกว่าที่คาดไว้ โดยลิงจะเข้าไปการแย่งของจากนักท่องเที่ยว โดยเฉพาะอาหารที่นักท่องเที่ยวถือมา ถ้าหากนักท่องเที่ยวปล่อยของให้ลิงไปก็จะไม่เกิดอะไรขึ้น แต่ถ้านักท่องเที่ยวไม่ยอมให้ของหรือเกิดการแย่งของกับลิงแล้ว ลิงก็มักจะทำร้ายนักท่องเที่ยวเพื่อให้ได้ของกินนั้นมา บางครั้งอาจรุนแรงถึงขั้นบาดเจ็บ ที่น่าเป็นห่วงคือ การแย่งของนี้ทำให้นักท่องเที่ยวตกใจกลัว ซึ่งอาจจะเป็นเหตุให้นักท่องเที่ยวลดจำนวนลงได้เช่นเดียวกับที่เกิดขึ้นในสถานที่อื่นๆ (Aggimarangsee, 1992; Fuentes and Gamerl, 2005)

จากการสังเกตพบว่ามีนักท่องเที่ยวโดนลิงวอกวอกกฏเขากัดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 พบ 5 ราย เป็นเด็ก 3 รายและผู้ใหญ่ 2 ราย ทราบว่ามีสาเหตุเนื่องจากการแย่งของกัน และการเข้าไปหยอกล้อลิงและจับตัวลูกลิง ทำให้ลิงเข้ามากัด ส่วนรายงานที่พบว่าลิงกัดนักท่องเที่ยวคือ Fuentes and Gamerl (2005) รายงานว่า ลิงกลุ่ม macaque (*Macaca fascicularis*) ที่เกาะบาหลิ ประเทศอินโดนีเซีย พบว่าจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างคนและลิงจำนวน 420 ครั้ง มีคนที่โดนลิงกัดถึง 48 ครั้ง หรือร้อยละ 11.4 โดยเป็นผู้ชายเต็มวัย 21 ครั้ง ผู้หญิงเต็มวัย 23 ครั้ง เด็กชาย 1 ครั้ง และเด็กหญิง 3 ครั้ง

5.5.3 พฤติกรรมทางเพศ (sexual behavior)

พฤติกรรมทางเพศเป็นพฤติกรรมทางสังคมชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญมาก พฤติกรรมทางเพศเกี่ยวข้องตั้งแต่พฤติกรรมการเกี้ยว (courtship) การผสมพันธุ์ (copulation) และการรักษาพันธะ (pair bonding)

เท่าที่สังเกต ลิงวอกกฏเขาไม่แสดงพฤติกรรมการเกี้ยวที่เป็นพิเศษแต่อย่างใด อาจเป็นเพราะลิงวอกกฏเขาที่อยู่ด้วยกันมานาน จึงทำให้เพศผู้ไม่จำเป็นต้องเสียเวลาในการแสดงการเกี้ยวเพศเมียเป็นพิเศษ ต่างจาก Chalise (2003) รายงานว่าตัวเต็มวัยเพศเมียมีการเชิญชวน (presenting) ให้ตัวเต็มวัยเพศผู้เข้ามาผสมพันธุ์ และเมื่อมีการผสมพันธุ์เสร็จตัวเต็มวัยเพศผู้จะกินน้ำเชื้อของตัวเอง

จากการสังเกตพบว่าเมื่อลิงจะมีการผสมพันธุ์ ตัวผู้จะส่งสัญญาณโดยการให้ตัวเมียเห็น แล้วเข้ามาประชิดทางด้านท้ายของตัวเมีย ก่อนทำการขึ้นคร่อมทับด้านบนในลักษณะ dorso-ventral posture ซึ่งใช้เวลาในการผสมพันธุ์สั้นๆ ประมาณ 30 วินาที โดยส่วนใหญ่แล้วตัวจ่าฝูงเท่านั้นจึงจะมีสิทธิ์เข้าไปผสมพันธุ์กับตัวเมียในฝูงได้อย่างเปิดเผย ขณะที่ตัวผู้ตัวอื่นต้องแอบผสมพันธุ์ในที่ลับตา จึงส่งผลให้เห็นพฤติกรรมนี้ค่อนข้างน้อย

หลังจากการผสมพันธุ์เสร็จลิงจะพฤติกรรมการรักษาพันธะ โดยการทำพฤติกรรมทำความสะอาดร่างกายให้กัน (allogroom)

จากการสังเกตพฤติกรรมทางเพศโดยเฉพาะการผสมพันธุ์ พบว่าลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา มีการผสมพันธุ์สูงในช่วง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 และเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 ซึ่งเป็นฤดูหนาว ซึ่งสอดคล้องกับของ Fooden (1986) ที่กล่าวว่าลิงวอกภูเขาที่พบในทางตะวันตกของอินเดีย จนถึงทางเหนือของเวียดนาม มีการผสมพันธุ์อยู่ในช่วงหน้าหนาว เช่นเดียวกับ Chalise (2003) ที่พบว่าลิงวอกภูเขามีการผสมพันธุ์กันมากในเดือนพฤศจิกายนและธันวาคม และตรงกับช่วงฤดูผสมพันธุ์ที่ศึกษาโดย Ostner *et al.* (2008) ที่ระบุว่าลิงชนิดนี้มีฤดูผสมพันธุ์ ระหว่างเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม

5.5.4 พฤติกรรมการเลี้ยงลูก (parental care)

พฤติกรรมการเลี้ยงลูกของลิงวอกภูเขา จะพบเห็นได้เมื่อแต่ละฝูงมีสมาชิกใหม่เกิดขึ้น ในช่วงเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 ถึงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 แต่เดือนที่ลิงเกิดลูกมากที่สุดคือ เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 จำนวน 10 ตัว ตรงกับ Lekagul and McNeely (1988) กล่าวว่าลิงวอกภูเขา มีอัตราการเกิดลูกสูงมากในช่วงเดือนเมษายนถึงเดือนมิถุนายน และตรงกับ Fooden (1986) ที่รายงานการเกิดของ ลิงวอกภูเขาว่าอยู่ในช่วงหน้าร้อนและหน้าฝน จากการสังเกตการเลี้ยงลูกส่วนใหญ่แม่ลิงจะเป็นผู้เลี้ยงด้วยตัวเอง โดยให้ลูกเกาะติดหน้าท้องหรืออก ซึ่งลูกลิงที่คลอดใหม่มักคาบหัวนมแม่อยู่เกือบตลอดเวลา ในบางครั้งก็จะมีตัวเมียตัวอื่นเข้ามาช่วยเลี้ยงดูเมื่อลูกลิงโตขึ้นบ้างแล้ว คาดว่าการให้ลูกเกาะบริเวณหน้าท้อง น่าจะสะดวกต่อการระวังภัยและเดินทางไปยังสถานที่ต่างๆ

5.6 พฤติกรรมอื่นๆ ของลิงวอกภูเขา

จากการเฝ้าสังเกตพฤติกรรมพบว่ามีพฤติกรรมอื่นๆ ที่เกิดขึ้นเช่น

การก่ตัวสุนัข พบว่าลิงวอกภูเขาจะไม่ค่อยอยู่ในบริเวณที่มีสุนัข เนื่องจากเวลาเผชิญหน้ากันแล้วมักถูกสุนัขเห่าขับไล่ สังเกตว่า ลิงวอกภูเขาจะหลีกเลี่ยงการปะทะกับสุนัข แต่เคยเห็นฝูงลิงจำนวน 3 ตัว ลงมารุมสุนัขที่อยู่เพียงตัวเดียว แต่ไม่ถึงกับมีการบาดเจ็บรุนแรง การต่อสู้เกิดขึ้นเพียงระยะสั้นๆ แล้วต่างฝ่ายก็แยกกันไป ซึ่งจะเห็นได้ว่า ลิงวอกภูเขาและสุนัขต่างก็หลีกเลี่ยงการต่อสู้ที่รุนแรงจนถึงขั้นบาดเจ็บ เพราะจะทำให้เป็นอันตรายแก่ชีวิตของทั้งสองฝ่าย จึงมีพฤติกรรมยอมแพ้ (submission) (นริทธิ์, 2547) และการต่อสู้อย่างมีพิธีกรรม (ritualized fighting) (Immelmann, 1983)

การแย่งของ เนื่องจากวัดถ้ำปลาเป็นแหล่งท่องเที่ยว จึงมีผู้คนเข้ามาเที่ยวและบางคนนำอาหารเข้ามารับประทานในวัด เมื่อลิงวอกภูเขาเห็นก็จะเข้ามาแย่งอาหาร ในบางครั้งเมื่อนักท่องเที่ยวไม่ยอมให้อาหารหรือสิ่งของ ก็จะเกิดการแย่งของและต่อสู้กัน ซึ่งทำให้นักท่องเที่ยว

บาดเจ็บได้ พบว่ามักเป็นลิงตัวเต็มวัยเพศผู้ที่เข้ามาแย่งของจากผู้คน ไม่เพียงแย่งสิ่งของเท่านั้น เมื่อนักท่องเที่ยวชายคนหนึ่งต้องการเล่นกับลูกลิงโดยการจับต้องตัวของลูกลิงตัวหนึ่ง พบว่า มีลิงตัวผู้ลงมาชู่แล้วกีดนักท่องเที่ยวนั้น เหตุการณ์นี้น่าจะยืนยันถึงบทบาทของจำฝูงในการปกป้องสมาชิกของตน (Immelmann, 1983)

การกลัวหนังสัตว์และไม้ เมื่อพ่อค้าแม่ค้าทำท่าจะยิงหนังสัตว์ ลิงวอกภูเขาจะมีอาการกลัวและวิ่งหนีออกไปจากบริเวณนั้น เนื่องจากลิงวอกภูเขาบางตัวที่เคยโดนหนังสัตว์ยิง ทำให้เกิดการเจ็บปวดหรือบางครั้งได้รับบาดเจ็บ จึงทำให้เกิดการเรียนรู้และลิงตัวอื่นที่เห็นก็แสดงอาการกลัวไปด้วย จะเห็นได้ว่าลิงมีการเรียนรู้แบบมีเงื่อนไข (classical conditioning) ได้เช่นกัน (Immelmann, 1983)

การกลัวเสียงดัง เนื่องจากวัดถ้ำปลาเป็นสถานที่ประกอบพิธีกรรมทางพุทธศาสนา จึงมักมีการจุดประทัดเนื่องในเทศกาลต่างๆ โดยเฉพาะในช่วงสงกรานต์ เมื่อลิงวอกภูเขาได้ยินเสียงประทัดดังขึ้น ลิงทุกตัวจะรีบขึ้นไปยังภูเขาทันทีและใช้เวลาหลายชั่วโมงในการที่จะลงมายังบริเวณวัดอีกครั้ง หรือในวันนั้นก็อาจจะไม่ลงมาภายในบริเวณวัดอีกเลย จากการสังเกตพบว่าลิงวอกภูเขามีความอ่อนไหวต่อเสียงมาก เมื่อได้ยินเสียงตัวที่อยู่ใกล้ที่สุดก็จะส่งเสียงร้องเตือนลิงตัวอื่นทันที ทำให้ลิงเหล่านั้นพากันหนีขึ้นไปยังที่สูง การร้องส่งเสียงเตือนสมาชิกตัวอื่น (alarm call) เป็นพฤติกรรมหนึ่งที่พบในสัตว์สังคมทั่วไป ซึ่งจะช่วยให้สมาชิกที่มารวมกลุ่มกันมีความปลอดภัยมากกว่าการอยู่โดดเดี่ยว (นริทธิ์, 2547)

5.7 ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับลิงวอกภูเขา

เนื่องจากลิงวอกภูเขาฝูงนี้อาศัยในวัดถ้ำปลา ซึ่งเป็นสถานที่สำคัญในทางพุทธศาสนาของชุมชนในละแวกนั้น และเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญแหล่งหนึ่ง จึงประชาชนจากหลากหลายชุมชนเข้ามาเกี่ยวข้องกับ อย่างเช่น พระสงฆ์ เณร ลูกวัด ชาวบ้าน ครู นักเรียน และนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและต่างประเทศ ในบทนี้จึงอภิปรายถึงลักษณะการปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับลิงวอกภูเขาดังนี้

5.7.1 สถานะและอาชีพของบุคคลต่างๆ

นักท่องเที่ยวที่มายังวัดถ้ำปลามีทั้งนักท่องเที่ยวชาวไทยในหลากหลายอาชีพ ไม่ว่าจะเป็นชาวบ้านในท้องถิ่น นักท่องเที่ยวทั่วไป พระสงฆ์ และพ่อค้าแม่ค้าที่เข้ามาขายของ พบว่าคนที่เข้ายังบริเวณวัดถ้ำปลามากที่สุดคือ นักท่องเที่ยวชาวไทย มากถึงร้อยละ 70.7 และนักท่องเที่ยวต่างชาติ ร้อยละ 29.3 ส่วน Fuentes and Gamel (2005) รายงานว่า มีนักท่องเที่ยวมากกว่า 23

ประเทศทั่วโลก ประมาณหนึ่งแสนถึงสองแสนคน ที่เข้ามาเที่ยว ที่ Padangtegal เกาะบาห์ลี ประเทศอินโดนีเซีย และนักท่องเที่ยวที่มาจากประเทศอินโดนีเซียเอง

ส่วนใหญ่มาจากเมืองจาการ์ตา (Jakarta) ในวันหยุดมักมีเด็กนักเรียนจากเกาะบาห์ลี และเกาะชวา เข้ามาเที่ยวชมธรรมชาติและลิงหางยาว

นักท่องเที่ยวมาที่วัดนี้มากอาจเป็นเพราะว่าวัดถ้ำปลาเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญ เนื่องจากเป็นวัดเก่าแก่และเป็นที่น่าอัศจรรย์ ทั้งโดยพุทธศาสนิกชนท้องถิ่นและต่างแดน ประกอบกับที่วัดมีการกักเก็บน้ำที่ไหลออกมาจากถ้ำปลาล่องฟ้า ทำให้น้ำตลอดทั้งปี จึงทำให้มีนักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะในฤดูร้อนและช่วงสงกรานต์ นอกจากนั้น วัดถ้ำปลายังเป็นทางผ่านก่อนถึงบริเวณชายแดนท่าจี้เหล็กของประเทศพม่า จึงทำให้มีนักท่องเที่ยวหลากหลายอาชีพจากจังหวัดต่างๆ เข้ามาแวะพักผ่อนและเยี่ยมชมวัดถ้ำปลามากตลอดทั้งปี

5.7.2 พฤติกรรมของมนุษย์ที่มีต่อลิง

จากการสังเกตในเชิงปริมาณ พบว่านักท่องเที่ยวที่มาเยือนวัดถ้ำปลา ส่วนใหญ่เข้ามาชมลิงวอกภูเขา ร้อยละ 50.5 รองมาเป็นการให้อาหารกับลิงวอกภูเขา ร้อยละ 29.1 และถ่ายรูป ร้อยละ 17.3 และมีการไล่ลิงเนื่องจากลิงจะเข้ามาแย่งของร้อยละ 3.0 ส่วน Fuentes and Gamel (2005) รายงานว่านักท่องเที่ยวที่เข้ามาเที่ยว ที่ Padangtegal เกาะบาห์ลี เมือง Sangeh และเมือง Alas Kedaton ประเทศอินโดนีเซีย ส่วนใหญ่สนใจเรื่องศึกษาธรรมชาติ สัตว์ป่า และต้องการเห็นลิงหางยาว

สังเกตได้ว่า นักท่องเที่ยวส่วนใหญ่ระวังตัวไม่ให้ถูกลิงทำร้าย โดยการเข้ามาเที่ยวชมวัดถ้ำปลาและลิงเท่านั้น อาจเป็นเพราะมีป้ายเตือนให้ระวังจะถูกลิงกัดถ้าให้อาหารลิง หรือนักท่องเที่ยวเหล่านี้อาจเคยมีประสบการณ์มาจากที่อื่น นักท่องเที่ยวบางกลุ่มนำอาหารให้ลิงมาเอง แต่ส่วนใหญ่แล้วนักท่องเที่ยวชาวไทยจะซื้ออาหารให้ลิงจากพ่อค้าแม่ค้าที่ขายภายในวัด

5.7.3 จำนวนนักท่องเที่ยวที่เข้ามายังวัดถ้ำปลาในรอบปี

นักท่องเที่ยวชาวไทยเข้ามาเที่ยวมากในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 เดือนที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวมากที่สุดคือเดือนมีนาคม พ.ศ. 2552 เนื่องจากเป็นช่วงปิดภาคเรียน ผู้ปกครองนำเด็กเข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลามาก ส่วนเดือนที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวน้อยคือ เดือนกันยายน 2552 เนื่องจากเป็นช่วงหน้าฝนจึงมีนักท่องเที่ยวเข้ามาน้อย

ส่วนนักท่องเที่ยวชาวต่างประเทศเข้ามาเที่ยวยังวัดถ้ำปลามากในช่วงเดียวกับนักท่องเที่ยวชาวไทย เดือนที่นักท่องเที่ยวชาวต่างชาติเข้ามาเที่ยวมากที่สุด คือ เดือนมีนาคม ส่วนเดือนที่นักท่องเที่ยวเข้ามาเที่ยวน้อยที่สุดคือเดือนตุลาคม อาจเป็นช่วงฤดูฝน

5.8 ความสัมพันธ์ของลักษณะภูมิอากาศกับพฤติกรรมของลิงวอกภูเขา

5.8.1 พฤติกรรมพักผ่อน

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อพฤติกรรมพักผ่อน อาจจะเป็นไปได้ว่าพฤติกรรมพักผ่อนของลิงวอกภูเขาไม่ได้ขึ้นอยู่กับสองปัจจัยดังกล่าวแต่อาจจะเกี่ยวกับปัจจัยอื่นเช่น ถ้าเป็นกลุ่มที่มีอำนาจมากกว่ากลุ่มอื่น สามารถพักผ่อนและอยู่บริเวณโดยรอบของวัดได้นานกว่ากลุ่มอื่น หรือลิงพักผ่อนเพื่อรอนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหาร เป็นต้น ส่วนปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมีความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อพฤติกรรมพักผ่อนเช่น ปริมาณน้ำฝนน้อยพฤติกรรมพักผ่อนจะมาก หรือปริมาณน้ำฝนมากการพักผ่อนน้อย แต่โดยความเป็นจริงจากการสังเกตพบว่าถ้าฝนตกหนักถึงจะนั่งพักและหลบใต้ต้นไม้มากกว่าและรอให้ฝนหยุดตก จึงจะแสดงพฤติกรรมอื่นๆต่อไป

5.8.2 พฤติกรรมการกิน

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมการกิน เพราะว่าการกินของลิงขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น นักท่องเที่ยวที่เข้ามาให้อาหารและปริมาณผลไม้ที่ออกในแต่ละเดือน โดยเฉพาะนักท่องเที่ยวที่เข้ามาให้อาหารแก่ลิง ถ้ามีนักท่องเที่ยวเข้ามาให้อาหารมากลิงก็น่าจะมีการกินมากในทำนองเดียวกัน ถ้าต้นไม้ออกผลมากก็น่าจะส่งผลให้ลิงกินอาหารมากเช่นกัน

5.8.3 พฤติกรรมการเดินทาง

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดต่อพฤติกรรมการเดินทาง การเคลื่อนที่ของลิงน่าจะเกิดจากหลายปัจจัยเช่น จำฝูงนำสมาชิกในฝูงเคลื่อนที่ไปยังบริเวณโดยรอบวัด เพื่อกินอาหาร หนีจากกลุ่มที่เข้มแข็งกว่า ขยับไล่กลุ่มอื่นไปจากบริเวณที่ฝูงอยู่ หรือกลับขึ้นไปยังที่นอนคือต้นไม้บนภูเขา เป็นต้น ส่วนปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยมีความสัมพันธ์ในเชิงลบต่อพฤติกรรมการเดินทาง เช่น ปริมาณน้ำฝนมากพฤติกรรมการเดินทางจะน้อย หรือปริมาณน้ำฝนน้อยการเดินทาง มาก จากการสังเกตพบว่าตรงตามผลที่วิเคราะห์ออกมา ถ้ามีฝนตกหนักถึงจะใช้เวลาพักตามต้นไม้และรอให้ฝนหยุดตกแล้วจึงออกเดินทางไปยังบริเวณอื่น

5.8.4 พฤติกรรมทำความสะอาดร่างกาย

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมทำความสะอาดร่างกาย เพราะว่าพฤติกรรมทำความสะอาดร่างกาย เกิดขึ้นมาจากหลายปัจจัย โดยเฉพาะปัจจัยด้านสังคม เพราะว่าถึงวอกภูเขาถือว่าเป็นสัตว์สังคมโดยการทำทำความสะอาดร่างกายเป็นการสื่อสารในรูปแบบหนึ่ง และกระชับความสัมพันธ์ระหว่างสมาชิกในฝูง หรือกำจัดพวกแมงต่างๆ ให้กับตัวเองและสมาชิกในฝูง

5.8.5 พฤติกรรมการเล่น

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมการเล่น โดยการวิเคราะห์ในหัวข้อนี้เน้นการเล่นน้ำเป็นหลัก จะเห็นว่าปัจจัยทั้งสามไม่มีความสัมพันธ์กับการเล่นอย่างมีนัยสำคัญ จากการสังเกตพบว่าการเล่นเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา แม้ว่าในฤดูหนาวยังพบว่าถึงลงเล่นน้ำแต่มีจำนวนน้อย หรือช่วงที่ฝนตกถึงบางตัวก็โดดเล่นน้ำเช่นกัน การเล่นของลิงจะขึ้นอยู่กับสมาชิกในฝูงเช่นกัน ถ้าลิงตัวหนึ่งเข้ามาเล่นถึงตัวอื่นก็จะเข้ามาเล่นเป็นกลุ่มด้วยเช่นกัน โดยเฉพาะลิงในวัยทารกและวัยเด็ก

5.8.6 พฤติกรรมการก้าวร้าว

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมก้าวร้าว เนื่องจากพฤติกรรมนี้น่าจะเกี่ยวข้องกับปัจจัยทางสังคม และสิ่งแวดล้อมมากกว่า เช่น จำฝูงมีความก้าวร้าวสูงเพื่อป้องกันสมาชิกในฝูงจากกลุ่มอื่น ลิงตัวผู้มีความก้าวร้าวมากกว่าตัวเมีย สามารถเข้ามากินอาหารและขับไล่ถึงตัวอื่นออกไปจากบริเวณนั้น เป็นต้น

5.8.7 พฤติกรรมทางเพศ

จากผลการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด และปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อพฤติกรรมทางเพศ พฤติกรรมนี้น่าจะสัมพันธ์กับปัจจัยอื่น เช่น ช่วงฤดูผสมพันธุ์ตัวเมียในฝูงพร้อมที่จะผสมพันธุ์ จำฝูงพยายามผสมพันธุ์กับตัวเมียในฝูง เพื่อแสดงถึงอำนาจในฝูง และกันถึงตัวผู้ในฝูงไม่ให้ผสมพันธุ์กับตัวเมียในฝูง เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ

1. ควรมีกระดานหรือป้ายให้ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับลิงวอกภูเขา รวมทั้งข้อห้ามและข้อควรปฏิบัติเมื่อเข้ามาเที่ยวภายในวัดถ้ำปลา
2. ควรมีป้ายเตือนและให้คำแนะนำให้กับนักท่องเที่ยวระวังโรคติดต่อระหว่างคนกับลิง เช่น โรคพิษสุนัขบ้า ไวรัส แบคทีเรีย และวัณโรค ข้อควรปฏิบัติในการป้องกันลิงกัด หรือข้อปฏิบัติกรณีถูกลิงกัด เช่น ล้างแผลให้สะอาดโดยน้ำสบู่ ไปพบแพทย์ และฉีดยาป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า เป็นต้น
3. นำข้อมูลที่ได้จากงานวิจัยไปปรับใช้กับลิงที่เลี้ยงในกรง หรือเลี้ยงในสวนสัตว์ เช่น ควรเพิ่มอาหารธรรมชาติ โดยปลูกต้นไม้โดยเฉพาะต้นไม้ที่เป็นแหล่งอาหารตามธรรมชาติ เพื่อให้ลิงได้กินอาหารธรรมชาติ และสามารถใช้ต้นไม้ในการพักผ่อน และหลบได้ นอกจากนี้ควรเพิ่มแหล่งน้ำสำหรับลิง เพื่อให้ลิงกินและสามารถเล่นได้ด้วย

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

1. จากการนับจำนวนลิงวอกภูเขา ณ วัดถ้ำปลา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 ถึงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 พบว่ามีลิงวอกภูเขาเฉลี่ยทั้งสิ้น 149 ตัว และพบลิงเสนตัวเต็มวัยเพศเมีย 2 ตัว ในกลุ่มที่ 1

อัตราส่วนของตัวเต็มวัยเพศผู้ต่อตัวเต็มวัยเพศเมีย (adult sex ratio) เป็น 1:1.7

อัตราส่วนของตัวเด็กเพศผู้ต่อวัยเด็กเพศเมีย (juvenile sex ratio) เป็น 1:1.1

และอัตราส่วนของวัยทารกเพศผู้ต่อเพศเมีย (infant sex ratio) เป็น 1.7:1

2. จากการสังเกตพฤติกรรมทั้งในเชิงปริมาณและคุณภาพของลิงวอกภูเขาที่วัดถ้ำปลา พบว่าลิงมีพฤติกรรมประจำวันหลักๆ อยู่ 7 พฤติกรรม คือ การพักผ่อน การกิน การเดินทาง การทำความสะอาดร่างกาย การเล่น ก้าวร้าวและพฤติกรรมทางเพศ

3. จากข้อมูลทั้งหมดจำนวน 14,714 จุดข้อมูล พบว่าลิงวอกภูเขามีการแสดงพฤติกรรมพักผ่อนมากที่สุด รองลงมาเป็น การกิน การเดินทาง การทำความสะอาดร่างกาย การเล่น ก้าวร้าวและพฤติกรรมทางเพศ ตามลำดับ

4. ลิงแสดงพฤติกรรมผันแปรไปตามฤดูกาลซึ่งพิจารณาได้จากความแตกต่างของร้อยละพฤติกรรมในแต่ละเดือน ดังนี้ ลิงแสดงพฤติกรรมก้าวร้าวสูงสุดในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2552 น้อยที่สุดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 พฤติกรรมทำความสะอาดร่างกายสูงสุดในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2552 น้อยที่สุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 การกินสูงสุดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 น้อยที่สุดในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 การเดินทางสูงสุดในเดือนมกราคม พ.ศ. 2553 น้อยที่สุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 การเล่นสูงสุดในเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 น้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2552 การพักผ่อนสูงสุดในเดือนธันวาคม พ.ศ. 2552 น้อยที่สุดในเดือนเมษายน พ.ศ. 2552 และพฤติกรรมทางเพศสูงในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2552 น้อยที่สุดในเดือนกันยายน พ.ศ. 2552

5. ลิงวอกภูเขาที่วัดนี้มีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์หลายกลุ่ม ได้แก่ นักท่องเที่ยว พระสงฆ์ พ่อค้า แม่ค้า และชาวบ้าน ทั้งในทางบวกและทางลบ โดยพบว่าเป็นนักท่องเที่ยวชาวไทยร้อยละ 70.7 และนักท่องเที่ยวชาวต่างชาติ ร้อยละ 29.3

6. กิจกรรมที่นักท่องเที่ยวทำต่อลิงมากที่สุดคือ การเข้ามาชมลิงวอกภูเขา การให้อาหาร การถ่ายวีดีทัศน์ และไลลิงเนื่องจากลิงเข้ามาแย่งของ นอกจากนี้ยังพบว่านักท่องเที่ยวโดยลิงกัด 5 ราย เป็นเด็ก 3 รายและผู้ใหญ่ 2 ราย

7. ลิงกินอาหารจากมนุษย์มีมากถึงร้อยละ 61.7 โดยลิงกินถั่วลิสงอบแห้งมากที่สุด รองลงมาคือกล้วย และขนมปัง เดือนที่ลิงมีการกินอาหารจากมนุษย์สูงสุดคือเดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 ซึ่งเป็นช่วงปิดภาคเรียน

8. ลิงกินอาหารจากธรรมชาติร้อยละ 38.3 พบว่าลิงกินเห็ดไทร (*Ficus glaberrima*) มากที่สุด รองลงมาเป็น มะขาม (*Tamarindus indica*) และมะม่วงป่า (*Mangifera caloneura*) เดือนที่ลิงมีการกินอาหารจากธรรมชาติสูงสุด คือ เดือนมีนาคม ถึงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2552 เป็นช่วงที่ต้นไม้ธรรมชาติออกผลมากที่สุด

9. จากการวิเคราะห์ในเชิงสถิติเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิอากาศต่อพฤติกรรมต่างๆ พบว่าไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะภูมิอากาศต่อพฤติกรรมต่างๆ ยกเว้นความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อการพักผ่อน มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ เช่น ปริมาณน้ำฝนน้อยการพักผ่อนจะมาก หรือปริมาณน้ำฝนมากการพักผ่อนน้อย และความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อการเดินทาง มีความสัมพันธ์ในเชิงลบ เช่น ปริมาณน้ำฝนมากการเดินทางจะน้อย หรือปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยน้อยการเดินทาง

เอกสารอ้างอิง

- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. 2546. กฎกระทรวงกำหนดให้สัตว์ป่าบางชนิดเป็นสัตว์ป่าคุ้มครอง. ตามราชกิจจานุเบกษา ฉบับกฤษฎีกา เล่ม 120 ตอนที่ 74 ก วันที่ 1 สิงหาคม 2546. แหล่งที่มา <http://www.dnp.go.th/Law/Ministerpdf/Minister4update.pdf>. (1 กรกฎาคม 2553).
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2553. สภาพภูมิอากาศและปริมาณน้ำฝน. แหล่งที่มา <http://www.tmd.go.th/province.php?id=1> (1 สิงหาคม 2553)
- กองทุนสัตว์ป่าโลก สำนักงานประเทศไทย. 2543. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในประเทศไทยและภูมิภาคอินโดจีน. โรงพิมพ์กรุงเทพ (1984) จำกัด, กรุงเทพฯ. 252 หน้า.
- คมกริช แก้วพนัส. 2551. พฤติกรรมของลิงวอกภูเขา (*Macaca assamensis*) ณ วัดถ้ำปลา อำเภอแม่สาย จังหวัดเชียงราย. ปริญญานิพนธ์ วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จอห์น พาร์. 2546. สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมในประเทศไทย. สำนักพิมพ์สารคดี, กรุงเทพฯ. 216 หน้า.
- นริทธิ์ สีตะสุวรรณ กนกพร กวีวัฒน์ และนันทิยา อัจจิมารังษี. 2538. คู่มือปฏิบัติการวิชาพฤติกรรมวิทยาทั่วไป (214381). ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นริทธิ์ สีตะสุวรรณ. 2547. พฤติกรรมวิทยา หน่วยพิมพ์เอกสาร คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เชียงใหม่. 200 หน้า.
- นิตยา เลหาะจินดา. 2539. วิวัฒนาการของสัตว์ พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ลิ้นจี่, กรุงเทพฯ. 332 หน้า.
- เต็ม สมิตินันท์. 2544. ชื่อพรรณไม้แห่งประเทศไทย, พิมพ์ครั้งที่ 2. ส่วนพฤกษศาสตร์ป่าไม้ สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้. 174 หน้า.
- ยุพดี เสดพรรณ. 2539. ภูมิศาสตร์การท่องเที่ยวไทย, พิมพ์ครั้งที่ 2. พิธีการพิมพ์, กรุงเทพฯ. 364 หน้า.
- วันทนี ศรีรัฐ ชัยนิ วายลี และพจนีย์ ทรพรสุทธิ. 2528. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. หจก. คุณพิมพ์อักษรกิจ, กรุงเทพฯ. 174 หน้า.
- สวาท เสนาณรงค์. 2523. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย, พิมพ์ครั้งที่ 4. ไทยวัฒนาพานิช จำกัด, กรุงเทพฯ. 382 หน้า.

- สุภาพ บุญไชย. 2549. ภูมิศาสตร์ประเทศไทย. โอ. เอส. พรินติ้ง เฮ้าส์, กรุงเทพฯ. 334 หน้า.
- อลงกรณ์ มหรรณพ. 2544. สารานุกรมสัตว์ป่า. บริษัท เอ็ม ซัพพลาย จำกัด, กรุงเทพฯ. 332 หน้า.
- อลงกลด แทนอมทอง สัมภาษณ์ คุณสุข วิวรรณ แก่นสา และเรืองวิทย์ บรรจงรัตน์. 2548. การศึกษาการโหว่ของลิงไฮ้เงาะ (*Macaca assamensis*) ด้วยวิธีการข้อมสีแบบธรรมดา. วารสาร สงขลานครินทร์ วทท. 27(6): หน้า 1199-1208.
- Aggimarangsee, N. 1992. Survey for Semi-tame Colonies of Macaques in Thailand. Nat. Hist. Bull. Siam Soc, 40: 103-166.
- Aggimarangsee, N. 2004. Behavior and Ecology of Isolated Dusky Langur (*Trachypithecus obscurus*) Population at Khao Lommuak, Prachuap Khiri Khan Province, Thailand. Ph.D. Thesis, Chiangmai University.
- Altmann, J. 1974. Observational Study of Behavior Sampling Methods. Behaviour, 94: 227-267.
- Brandon-Jones, D., Eudey, A. A., Geissmann, T., Groves, C. P., Melnick, D. J., Morales, J. C., Shekelle, M. and Stewart, C.B. 2004. Asian Primate Classification. Int. J. Primatology, 25(1): 97-164.
- Chalise, K.M. 2003. Assamese Macaque (*Macaca assamensis*) in Primate Conservation. The Journal of the IUCN/SSC, 19: 99-107.
- Cooper, M.A. and Bernstein, I.S. 2000. Social Grooming in Assamese Macaque (*Macaca assamesis*). Am. J. Primatol., 50: 77-88.
- Cooper, M.A. and Bernstein, IS. 2002. Counter Aggressive and Reconciliation in Assamese Macaque (*Macaca assamesis*). Am. J. Primatol., 56: 215-230.
- Cooper, M.A. and Bernstein, IS., and Hemelrijk, C.K. 2005. Reconciliation and Relationship Quality in Assamese Macaque (*Macaca assamesis*). Am. J. Primatol., 65:269-282
- Eudey, A. 1944. Temple and Pet Primate in Thailand. Rev. Ecol. (Terre Vie), 19: 273-280.
- Fobes, L. T. and King, E. J. 1982. Primate Behavior Communication and Behavior Series. Academic Press, New York. 53-83 pages.
- Fooden, J. 1971. Report on the Primates Collected in Western in Thailand January-April, 1967. Fieldiana Zool, 59(1): 1-62.

- Fooden, J. 1976. Provisional Classification and Key to Living Species of Macaques (Primates: *Macaca*). Field Museum of Natural History and Chicago State University, Chicago. *Folia Primatol.*, 25: 225-236.
- Fooden, J. 1982a. Taxonomy and Evolution of the *Sinica* Group of Macaques: 3. Species and Subspecies Accounts of *Macaca assamensis*. *Fieldiana Zool.* New series, (10): 1-52.
- Fooden, J. 1982b. Ecogeographic Segregation of Macaque Species. *Primates*, 23(4): 574-579.
- Fooden, J. 1986. Taxonomy and Evolution of the *Sinica* Group of Macaques: 5 Overview of Natural History. New series, (29): 1- 22.
- Fuentes, A., and Gamerl, S. 2005. Disproportionate Participation by Age/Sex Class in Aggressive Interactions between Long-Tailed Macaques (*Macaca fascicularis*) and Human Tourists at Padangtegat Monkey Forest, Bali, Indonesia. *Am. J. Primatol.*, 66: 197-204.
- Fuentes, A., Shaw, E., and Cortes, J. 2007. Qualitative Assessment of Macaque Tourist Sites in Padangtegat, Bali, Indonesia, and the Upper Rock Nature Reserve, Gibraltar. *Int. J. Primatol.*, 28: 1143-1158.
- Groves, C. 2001. *Primate Taxonomy*. Smithsonian Institution Press, Washington. 350 pages.
- Immelmann, K. 1983. *Introduction to Ethology*. Plenum Press, New York. 237 pages.
- IUCN. 2010. IUCN Red List of Threatened Species version 2010.1. Available sources: www.iucnredlist.org, (22 June 2010).
- Lekagul, B. and McNeely, J.A. 1988. *Mammals of Thailand*, 2nd ed., Darnsutha Press, Bangkok. 758 pages.
- Malaivijitnond, S., Hamada, Y., Varavudchi, P. and Takenaka, O. 2005. The Current Distribution and Status of Macaques in Thailand. *Nature and History Journal of Chulalongkorn University*, 1: 35-45.
- Martin, P. and Bateson, P. 1986. *Measuring Behavior: an Introductory Guide*. Cambridge University Press, Cambridge. 200 pages.
- Mckenna, J.J. 1982a. Primate Field Studies: The Evolution of Behavior and Its Socioecology. In Fobes, L. T. and King, E. J. 1982. *Primate Behavior Communication and Behavior Series*. Academic Press, New York. 53-83 pages.

- Mckenna, J.J. 1982b. The Evolution of Primate Societies, Reproduction and Parenting. In Fobes, L. T. and King, E. J. 1982. Primate Behavior Communication and Behavior Series. Academic Press, New York. 87-133 pages.
- Mitra, S. 2002. Diet and Feeding Behavior of Assamese Macaque (*Macaca assamensis*). Asian Primates, Newsletter of the IUCN/SSC Primate Specialist Group, 8(1-2): 12-14.
- Maxwell, J.F. 2007. Vegetation of Doi Tung, Chiang Rai Province, Northern Thailand. Mj. Int. J. Sci. Tech, 01: 10-63.
- Ostner, J., Heistermann, M and Schulke, O. 2008. Dominance Aggression and Physiological Stress in Wild Male Assamese Macaques (*Macaca assamensis*). Hormones and Behavior, 54: 613–619.
- Rosen, S.I. 1982. An Introductory Survey of The Primates. In Fobes, L. T. and King, E. J. 1982. Primate Behavior Communication and Behavior Series. Academic Press, New York. 3-52 pages.
- Rowe, N. 1996. The Pictorial Guide to the Living Primates. Pogonias Press, New York. 263 pages.
- Wilson, E. O. 1975. Sociobiology: The New Synthesis. Harvard University Press. Cambridge. 365 pages

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายคมกริช แก้วพนัส
วันเดือนปีเกิด	3 พฤษภาคม พ.ศ. 2528
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนจักรคำคณาทร จังหวัดลำพูน ปีการศึกษา 2546 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสัตววิทยา ปีการศึกษา 2550
ทุนการศึกษา	โครงการพัฒนาองค์ความรู้และศึกษานโยบายการจัดการทรัพยากรชีวภาพใน ประเทศไทย (โครงการ BRT) รหัสโครงการ T352067