

บทที่ 5 อภิปรายผลการวิจัย

นิเวศวิทยา

พื้นที่อาศัย

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าชะนีป่ามีพื้นที่อาศัยมากกว่าจิ้งก่อก อาจเนื่องจากจิ้งก่อกมีความคุ้นเคยกับมนุษย์ พื้นที่อาศัยของชะนีตัวนี้จึงอยู่ในบริเวณเดียวกับมนุษย์ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่บริเวณที่ตั้งที่ทำการของสถานีฯ ประมาณ 5 เฮกแตร์ ส่วนชะนีป่าจะมีพื้นที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ป่ารอบๆที่ทำการของสถานีฯ ไปจนถึงพื้นที่บริเวณปากลำน้ำเข้าของลำน้ำลอค เป็นพื้นที่โดยประมาณ 8 เฮกแตร์ แต่ทั้งชะนีป่า และจิ้งก่อกมีพื้นที่อาศัยค่อนข้างเล็กเมื่อเปรียบเทียบกับชะนีมือขาวในที่อื่นๆ เช่น ชะนีมือขาวที่คอยเชียงควา จังหวัดเชียงใหม่ มีพื้นที่อาศัยประมาณ 25 เฮกแตร์ (Carpenter, 1940) ชะนีมือขาวที่กัวลาอมปัด ประเทศมาเลเซีย มีพื้นที่อาศัยประมาณ 54 เฮกแตร์ (Chivers, 1974) ชะนีมือขาวที่ Tanjong Triang แลบบามลายู มีพื้นที่อาศัยประมาณ 59 เฮกแตร์ (Ellefson, 1974) และชะนีมือขาวที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ประเทศไทย มีพื้นที่อาศัยประมาณ 23 เฮกแตร์ (Bartlett, 1999) ซึ่งโดยปกติแล้วชะนีจะมีพื้นที่อาศัยอยู่ในช่วงประมาณ 12-54 เฮกแตร์ (Rowe, 1996 อ้างถึง van Schaik and Dunbar, 1990)

สาเหตุที่ชะนีฝูงนี้ใช้พื้นที่น้อยกว่าที่อื่นๆ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ มีอาหารให้กับชะนีป่าอย่างเพียงพอ โดยชะนีป่าจะอาศัยและประกาศอาณาเขตในพื้นที่ป่าบริเวณรอบๆที่ทำการของสถานีฯ เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งได้แก่พื้นที่บริเวณ A B และ C พื้นที่บริเวณ A เป็นพื้นที่ป่าบริเวณหลังบ้านพักของที่ทำการของสถานีฯ เป็นบริเวณที่มีต้นไม้สูงและหนาแน่น ต้นไม้ที่พบส่วนใหญ่ได้แก่ แดง ลำไยป่า และมะม่วงป่า มีหน้าผาหินปูนสูงชัน พื้นที่บริเวณ B เป็นพื้นที่ป่าด้านทิศเหนือติดกับที่ทำการสถานีฯ ทางทิศใต้ติดกับบริเวณปากลำน้ำเข้าของลำน้ำลอค ซึ่งเป็นพื้นที่หน้าผาสูงชัน บริเวณนี้มีต้นไม้สูงและหนาแน่นเช่นเดียวกับบริเวณ A ต้นไม้ที่พบส่วนใหญ่ได้แก่ รกฟ้า ตะคร้อ มะป่วน แดง และคางคก และพื้นที่บริเวณ C เป็นพื้นที่บริเวณสถานีฯ ที่ทางทิศตะวันออกติดกับลำน้ำกลาง พื้นที่บริเวณนี้เป็นต้นไม้สูงแต่ไม่หนาแน่น ต้นไม้ที่พบส่วนใหญ่ได้แก่ มะกอก แดง และดุ่มหลวง ส่วนพื้นที่บริเวณ D และ E เป็นพื้นที่บริเวณที่มีสิ่งก่อสร้างโดยพื้นที่บริเวณ D เป็นพื้นที่บริเวณสนามหญ้าในบริเวณนี้จะไม่มีต้นไม้ใหญ่เลย ส่วนบริเวณ E เป็นบริเวณด้านหน้าที่ทำการของสถานีฯ ที่มีร้านค้าและถนนทางเข้าสู่สถานี ในบริเวณ D และ E นี้จะเป็น

บริเวณที่จิ้งก่อกำเข้ามาอาศัยและประกาศอาณาเขต จิ้งก่อกำมีความคุ้นเคยกับมนุษย์จึงมักจะอาศัยในบริเวณใกล้กับมนุษย์ และจิ้งก่อกำมักได้รับอาหารส่วนใหญ่จากมนุษย์ด้วย จึงทำให้มันไม่ต้องป้องกันอาณาเขตมากนัก ขนาดพื้นที่อาศัย ประมาณ 10 เฮกแตร์ จึงพอที่จะรองรับชะนีฝูงนี้ ณ เวลานี้

สถานที่ที่ใช้นอน

ในช่วงเวลาประมาณ 14.00-15.00 น.หลังจากที่ชะนีป่ากินอาหารมื้อสุดท้ายก่อนเข้านอนแล้ว ชะนีจะมีการเดินทางอีกครั้งเพื่อหาต้นไม้ที่ใช้นอนที่เหมาะสม และหลังจากที่เข้านอนต้นไม้ที่ใช้นอน ชะนีจะนั่งนิ่งๆ กอดเข่า หรือบางครั้งเอนกายราบไปกับกิ่งไม้ ส่วนจิ้งก่อกำ ซึ่งเป็นชะนีที่มีความคุ้นเคยกับมนุษย์ พบว่าจิ้งก่อกำจะเข้านอนต้นไม้ที่ใช้นอนช้ากว่าชะนีป่า 1-2 ชั่วโมง โดยจะเข้านอนในเวลาประมาณ 17.00 น. เนื่องจากจิ้งก่อกำจะต้องรอรับอาหารมื้อสุดท้ายของวันจากร้านค้า หรือจากนักท่องเที่ยว จากการศึกษาคพบว่า ต้นไม้ส่วนใหญ่ที่ทั้งชะนีป่าและจิ้งก่อกำใช้ในการนอน เป็นต้นไม้ที่มีลำต้นขนาดใหญ่ มีความสูงตั้งแต่ 30 เมตรขึ้นไป และเป็นเรือนยอดที่โผล่พ้นเรือนยอดอื่น (Reichard, 1998) พบว่าชะนีทั้ง 3 ตัว คือ ชะนีเพศเมียเต็มวัย ชะนีวัยรุ่น และชะนีเพศผู้เต็มวัย หรือจิ้งก่อกำ ไม่นอนบนต้นไม้ต้นเดียวกัน แต่ชะนีวัยทารกจะนอนต้นเดียวกันกับชะนีแม่ เช่นเดียวกับ ชะนีที่ป่ามลายูที่สมาชิกในกลุ่มชะนีจะไม่อาศัยนอนบนต้นไม้เดียวกัน ยกเว้นชะนีเพศเมียที่มีลูกชะนีวัยทารกเกาะอกอยู่ ชะนีในวัยทารกจะนอนในท่าเกาะขาหรือเกาะในระคับต่ำกว่าช่วงท้องของชะนีตัวแม่ (Ellefson, 1974) ชะนีจะมีการเปลี่ยนต้นไม้ที่ใช้นอนไปวันต่อวันและมีการวนกลับมาใช้ต้นไม้ที่ใช้นอนต้นเดิม ชะนีเพศเมียเต็มวัยที่มีลูกชะนีวัยทารก และชะนีวัยรุ่นจะนอนในระดับที่สูงกว่าชะนีเพศผู้เต็มวัย (Reichard, 1998) สาเหตุที่ชะนีมีการเลือกต้นไม้ที่ใช้นอนที่มีเรือนยอดในระดับสูง น่าจะเป็นการป้องกันผู้ล่า เช่น เสือ กู เทียน และมนุษย์ (Uhde and Sommer, 1998) พบว่าต้นไม้ที่ใช้นอนมักจะไม่เป็นต้นที่แค่น และมีพุ่มไม้เพื่อการอำพรางตัว ชะนีมักจะเลือกนอนในพุ่มไม้ที่สามารถมองลงมาเห็นพื้นดินชัดเจน เพื่อการระวังตัว

พฤติกรรมประจำวัน

จากผลการศึกษาพบว่าชะนีมือขาวที่ดื่มน้ำตลอดเริ่มทำพฤติกรรมประจำวัน (daily activity) ในช่วงเวลาประมาณ 06.00-06.50 น. สิ้นสุดการทำพฤติกรรมในช่วงเวลาประมาณ 15.00-16.40 น. ระยะเวลาโดยเฉลี่ยของการทำพฤติกรรม (activity period) ประมาณ 9 ชั่วโมง (ตาราง 6) ซึ่งระยะเวลาการทำพฤติกรรมประจำวันของชะนีในแต่ละสถานที่จะไม่เท่ากัน ชะนีมือขาวที่เกอดेमเบ ประเทศอินโดนีเซีย มีระยะเวลาการทำพฤติกรรมประจำวันประมาณ 9.6 ชั่วโมง (Palombit, 1992) ในขณะที่ชะนีมือขาวที่กัวลาลอมปัด ประเทศมาเลเซีย มีระยะเวลาการทำพฤติกรรมประจำวันประมาณ 8.8 ชั่วโมง (Gittins and Raemaekers, 1980) ซึ่ง ระยะเวลาที่ชะนีใช้ในการทำพฤติกรรมประจำวันจะมีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญกับความยาววัน ที่ระดับความเชื่อมั่นที่ 0.01 ($r = 0.766, p = 0.04$) จากภาพ 10 แสดงว่าเมื่อความยาววันมากขึ้น ระยะเวลาสำหรับการทำพฤติกรรมประจำวันของชะนีก็น่าจะเพิ่มสูงขึ้นตามไปด้วย การทำพฤติกรรมประจำวันของชะนีจึงขึ้นอยู่กับช่วงแสงในแต่ละวัน ชะนียมักจะตื่นออกจากต้นไม้ที่ใช้นอนเมื่อเช้ารุ่งสาง เมื่อมีแสงสว่างพอมองเห็น และเริ่มการทำพฤติกรรมต่างๆทันทีที่ออกจากต้นไม้ที่ใช้นอนนั้น และชะนียมักจะเข้าต้นไม้ที่ใช้นอนก่อนที่ดวงอาทิตย์จะตกเป็นเวลาหลายชั่วโมง (Carpenter, 1940; Ellefson, 1974; Gittins and Raemaekers, 1980)

โดยทั่วไปพฤติกรรมประจำวันหลักๆของสัตว์ในกลุ่มไพรเมท คือ การกินอาหาร การหาอาหาร และการเดินทางเพื่อไปยังแหล่งอาหารนั้นๆ จากทฤษฎีการออกไปหาอาหาร (Foraging theory) กล่าวว่าสัตว์ในกลุ่มนี้มักจะต้องการพลังงานอย่างมากในแต่ละวัน ฉะนั้นสัตว์เหล่านี้จะใช้เวลาทั้งหมดในแต่ละวันคือช่วงเวลาตั้งแต่รุ่งเช้าดวงอาทิตย์ขึ้นจนกระทั่งถึงเวลาเย็นดวงอาทิตย์ตกไปกับการเพิ่มพลังงานให้กับตัวเองให้ได้มากที่สุด โดยจะทำพฤติกรรมการกินอาหารสูงกว่าพฤติกรรมอื่นๆ (Bartlett, 1999 อ้างถึง MacArthur and Pianka, 1966) แต่ชะนีต่างจากสัตว์ในกลุ่มไพรเมทชนิดอื่นๆ ตรงที่ชะนียังมีการทำพฤติกรรมประจำวันตั้งแต่เช้ามืด และสิ้นสุดพฤติกรรมในช่วงวันก่อนที่ดวงอาทิตย์ตกประมาณ 2-3 ชั่วโมง ซึ่งถือเป็นการสิ้นสุดการทำพฤติกรรมในช่วงวันเร็วกว่าไพรเมทอื่นๆ นอกจากนี้แล้วชะนียังมีการลดการทำพฤติกรรมการกินและการเดินทางลงไปในช่วงเวลาเที่ยงวัน โดยจะเปลี่ยนเป็นมีพฤติกรรมพักผ่อนสูงขึ้นแทน ฉะนั้นจึงกล่าวได้ว่าชะนีเป็นไพรเมทที่ใช้เวลาสำหรับการกินอาหาร หรือการหาพลังงานต่างๆ ให้กับตัวเองน้อยกว่าไพรเมทชนิดอื่นๆ (Gittins and Raemaekers, 1980) ที่เป็นเช่นนี้ Richard (1985) ได้ให้เหตุผลไว้ว่าเป็นเพราะชะนียังต้องออกมาจากที่กำบังตัวในระหว่างที่ไปยังแหล่งอาหารต่างๆ หรือในระหว่างการกินอาหาร ทำให้ชะนียังต้องระวังภัยจากผู้ล่าทั้งหลาย ชะนียังใช้เวลาน้อยในการกินอาหาร กินอย่างเร่งรีบ เพื่อที่จะได้กลับเข้าไปอยู่ในที่ที่ปลอดภัย อย่างไรก็ตามเหตุผลนี้ยังไม่เป็นที่ยอมรับโดยทั่วไป

นักวิจัยขณะนี้ที่เขาใหญ่ยังไม่เชื่อว่า จะเป็นผลมาจากผู้ล่าเพียงอย่างเดียวเท่านั้น (Bartlett, 1999) แต่จากการศึกษาขณะนี้ในป่าแถบมลายู นักวิจัยได้รู้ว่าชะนีมีข้อจำกัดในระบบการย่อยอาหารเนื่องจากกระเพาะอาหารของชะนีไม่สามารถที่จะย่อยอาหารที่มีขนาดใหญ่ๆพร้อมกันจำนวนมากๆได้ อีกทั้งไม่สามารถรับอาหารที่มีเส้นใย เช่น ใบไม้ ในปริมาณมากๆได้เนื่องจากอาหารพวกนี้จะมีสารประกอบที่เป็นพิษ (toxic secondary compounds) เช่น สารอัลคาลอยด์ (alkaloid) ทำให้ชะนีมักจะเลือกกินผลไม้เป็นส่วนใหญ่ จึงจัดได้ว่าชะนีเป็นสัตว์ที่กินผลไม้เป็นอาหาร (frugivore) (Carpenter, 1940; Ellefson, 1974; Gittins and Raemaekers, 1980) ด้วยเหตุที่ชะนีมีข้อจำกัดทางด้านชนิดอาหารนี้เอง ชะนีจึงใช้เวลาไปกับการเดินทางเพื่อหาอาหารที่เหมาะสมกับตัวเองมากขึ้น และเหตุที่ชะนีจะมีช่วงเวลาในการกินอาหารแต่ละครั้งเป็นช่วงสั้นๆ ก็เนื่องจากระบบการป้องกันหรือการลดปริมาณสารพิษของร่างกายเพื่อไม่ให้มีมากเกินไปนั่นเอง (Gittins and Raemaekers, 1980) และเหตุที่ชะนีมีพฤติกรรมการพักผ่อนสูงในช่วงเที่ยงวันอาจจะเนื่องมาจากการที่จะต้องเพิ่มเวลาให้กับระบบย่อยอาหารสำหรับการย่อยอาหารในมือเช้าที่ผ่านมา (Bartlett, 1999) เนื่องจากชะนีมีระบบการย่อยอาหารแบบกระเพาะเดี่ยว (monogastric) ทำให้ไม่มีระบบการหมักอาหารเหมือนกันกับค้างที่มีระบบย่อยอาหารแบบหลายกระเพาะ (polygastric) ทำให้ชะนีจึงต้องเพิ่มเวลาสำหรับการย่อยอาหารจำพวกที่มีเส้นใย เช่น ใบไม้ (Bennett, 1983)

และจากการที่ชะนีมีช่วงเวลาสำหรับการทำพฤติกรรมประจำวัน น้อยกว่าสัตว์ไพรเมทชนิดอื่นๆ นั่นเป็นเพราะชะนีเป็นสัตว์ที่มีระบบครอบครัวแบบ monogamy มีการสร้างและป้องกันอาณาเขตสำหรับครอบครัว โดยสมาชิกในครอบครัวมีส่วนร่วมช่วยในการป้องกันอาณาเขตร่วมกัน การมีพื้นที่ที่จำกัดสำหรับการป้องกันนี้เองที่เป็นปัจจัยหนึ่งในการลดเวลาในช่วงวันให้สั้นลง เช่นเดียวกับ *Indri indri* ซึ่งเป็นสัตว์ไพรเมทตระกูล lemurs ชนิดหนึ่งที่มีการป้องกันอาณาเขตจะมีการทำพฤติกรรมประจำวันเพียงแค่ว่า 5-11 ชั่วโมงเท่านั้น (Bartlett, 1999 อ้างถึง Pollock, 1977) และ Raemaeker (1979) ได้ให้เหตุผลไว้ว่า การที่ชะนีมีช่วงเวลาในการทำพฤติกรรมประจำวันสั้น ก็เนื่องมาจากระบบการย่อยอาหารนั่นเอง ด้วยเหตุที่ชะนีมักจะเลือกกินอาหารจำพวกใบไม้ในช่วงท้ายๆของวัน ฉะนั้นมันจึงต้องใช้เวลามากกว่าชั่วโมงสำหรับการย่อยอาหารจำพวกเส้นใยให้ได้เป็นพลังงานออกมาได้ ดังนั้นมันจึงหยุดพฤติกรรมประจำวันลงเร็วกว่าไพรเมทอื่นๆ

จากผลการศึกษาชะนีที่ถ้ำน้ำลอด พบว่าชะนีมีการทำพฤติกรรมการพักผ่อนสูงที่สุด นั่นอาจจะเนื่องมาจากว่าชะนีที่ถ้ำน้ำลอดนี้มีเพียงแค่ 1 คู่เท่านั้น ไม่มีคู่แข่งที่โหด จึงทำให้มันใช้เวลาในการพักผ่อนสูงกว่าการทำพฤติกรรมอื่นๆ

ความแตกต่างของเพศและวัยของชะนีมือขาว ที่มีผลต่อสัดส่วนการทำพฤติกรรมประจำวัน

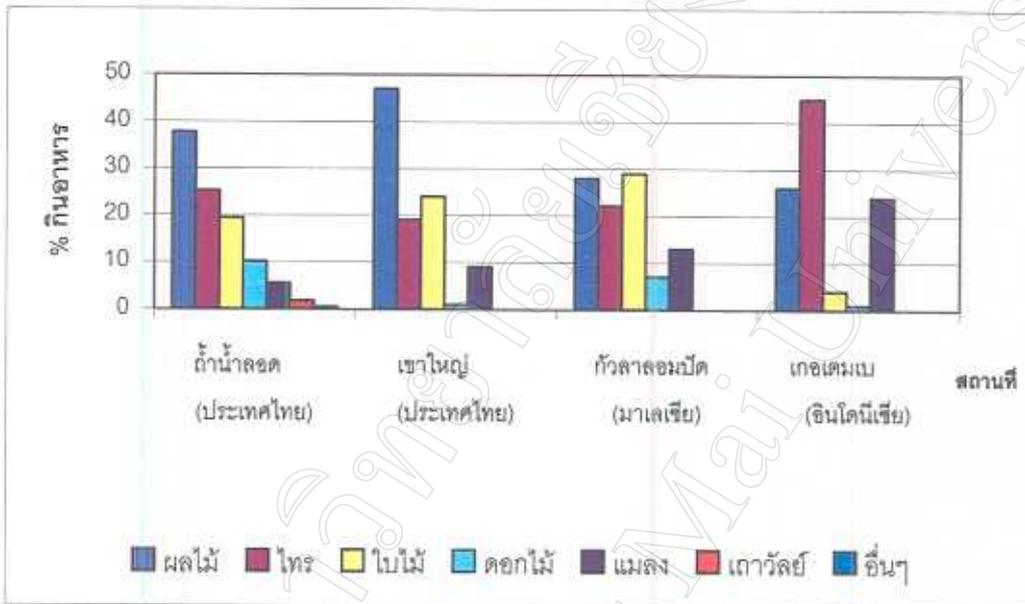
โดยทั่วไปแล้วสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ซึ่งรวมทั้งสัตว์ไพรเมตด้วยนี้ เพศผู้และเพศเมียมักจะต้องการพลังงานที่แตกต่างกัน เนื่องจากร่างกายมีขนาดแตกต่างกัน ส่วนใหญ่แล้วสัตว์ที่เรียกว่า ape ที่มีการสร้างครอบครัวแบบเพศผู้หนึ่งตัวต่อเพศเมียหลายตัว (polygamy) จะมีลักษณะทางด้านลักษณะของร่างกายในแต่ละเพศแตกต่างกันอย่างชัดเจน (sexual dimorphism) โดยเพศผู้มักจะมีขนาดร่างกายที่ใหญ่กว่าเพศเมีย ฉะนั้นจึงมีความต้องการทรัพยากรต่างๆ สูงกว่าเพศเมีย (Wilson, 1975) เช่น อูรังอุตัง *Pongo pygmaeus* (Bartlett, 1999 อ้างถึง Rodman, 1977)

สัตว์ที่เป็น ape ขนาดเล็กซึ่งได้แก่สัตว์จำพวกชะนี จะมีการสร้างครอบครัวเป็นแบบ monogamy ฉะนั้นลักษณะทางด้านลักษณะของร่างกายสัตว์จำพวกนี้จึงมีความใกล้เคียงกันทั้งสองเพศ (sexual monomorphism) ทำให้ความต้องการพลังงานที่แตกต่างกัน ไม่ได้มีพื้นฐานหรือไม่ได้ขึ้นอยู่กับขนาดของร่างกายเพียงอย่างเดียว (Bartlett, 1999) แต่อาจจะขึ้นอยู่กับระบบสรีระของร่างกายในขณะนั้น เช่น สัตว์เพศเมียที่อยู่ในภาวะที่ตั้งครรภ์ หรือมีการเลี้ยงลูกด้วยน้ำนมในขณะนั้น อาจจะต้องการพลังงานต่างๆมากกว่าสัตว์เพศผู้ (Bartlett, 1999 อ้างถึง Clutton-Brock, 1977) จึงต้องทำพฤติกรรมการกินอาหารในสัดส่วนที่สูงกว่าพฤติกรรมอื่นๆ ซึ่งพบว่าชะนีมือขาวที่เจ้าใหญ่ที่เป็นชะนีเพศเมียที่กำลังมีลูกในวัยทารกและยังต้องให้น้ำนมลูกอยู่ จะมีสัดส่วนในการกินมากกว่าชะนีเพศผู้ (Bartlett, 1999) ซึ่งก็เป็นไปในทำนองเดียวกันการศึกษาชะนีมือขาวที่ถ้ำน้ำลอด จ.แม่ฮ่องสอนในครั้งนี้ ที่มีชะนีเพศเมียอยู่ในระยะที่มีลูกวัยทารกเกาะอกแม่ที่ยังต้องกินน้ำนมจากแม่ชะนี ชะนีเพศเมียเต็มวัยจึงทำพฤติกรรมการกินสูงกว่าชะนีเพศผู้เต็มวัย หรือจิ้งก่ ชะนีเพศเมียมีการพักผ่อนสูงกว่าจิ้งก่ แต่มีการเดินทางต่ำกว่า เนื่องจากชะนีเพศเมียมีลูกที่อยู่ในวัยทารกเกาะอกอยู่ ฉะนั้นจึงต้องมีความระมัดระวังตัวสูง ชะนีมักจะหลบเข้าพุ่มไม้เพื่อความปลอดภัยของลูกชะนีวัยทารก และสาเหตุที่จิ้งก่มีการเดินทางสูงเนื่องจากมันมักมีปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์ ในขณะที่รวมฝูงในช่วงเช้า เมื่อมีนักท่องเที่ยวเดินทางมา จิ้งก่จะเดินทางออกจากฝูงลงมาหานักท่องเที่ยว หรือในช่วงเวลาเที่ยงวัน จิ้งก่มักจะเดินทางจากพื้นที่ป่าลงมาที่ร้านค้า เพื่อรับอาหารจากมนุษย์

และเมื่อเปรียบเทียบการทำพฤติกรรมในช่วงวันของชะนีในแต่ละวัย ทั้งนี้ประกอบไปด้วยชะนีเต็มวัย ชะนีวัยรุ่น และชะนีวัยทารก พบว่าชะนีวัยรุ่นจะมีการทำพฤติกรรมการเดินทาง การกิน และการเล่นมากกว่าชะนีเต็มวัย เนื่องจากชะนีในวัยรุ่นเป็นวัยที่กำลังเจริญเติบโตจึงต้องการปริมาณอาหารค่อนข้างสูงอีกทั้งเป็นวัยของการเรียนรู้ ชะนีวัยนี้จึงมีความกระตือรือร้นในการทำพฤติกรรมสูง (Bartlett, 1999) โดยเฉพาะพฤติกรรมการเล่น เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของร่างกายทุกๆด้านให้สมบูรณ์ขึ้นเพื่อพร้อมสำหรับการเข้าสู่วัยเต็มวัย

ส่วนชะนีในวัยทารกที่ยังไม่หย่านม พบว่ามีพฤติกรรมการเกาะอกแม่มากที่สุด เนื่องจากยังไม่สามารถเคลื่อนที่จากต้นไม้หนึ่งไปยังอีกต้นไม้หนึ่งได้ เพราะลักษณะทางด้านสรีรวิทยาของร่างกายยังไม่เจริญเติบโตเต็มที่ และเมื่อร่างกายเริ่มเจริญเติบโตขึ้น ชะนีจะมีพฤติกรรมการปีนป่ายเพิ่มขึ้น เพื่อการฝึกหัดการเคลื่อนที่ให้สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

พฤติกรรมการกิน และชนิดอาหาร



ภาพ 42 สัดส่วนพฤติกรรมการกินอาหารของชะนีมือขาวในแต่ละสถานที่

จากการศึกษาน่าจะยืนยันได้ว่าชะนีเป็นสัตว์ที่กินผลไม้เป็นอาหาร (frugivore) เนื่องจากเมื่อเปรียบเทียบพฤติกรรมการกิน และชนิดอาหารของชะนีมือขาวในแต่ละสถานที่ (ภาพ 42) พบว่าชะนีมือขาวที่ถ้ำน้ำลอด กินผลไม้ในสัดส่วนที่มากที่สุดเมื่อเทียบกับอาหารชนิดอื่นๆ เช่นเดียวกับชะนีมือขาวที่เขาใหญ่ (Bartlett, 1999) ในช่วงที่ผลไม้ต่างๆหายาก ชะนีจะเลือกกินพืชจำพวกมะเดื่อและโหลแทน เนื่องจากพืชจำพวกนี้สลักกันออกผลัดผล ทำให้ชะนีสามารถหากินได้ตลอดทั้งปี ซึ่งจากการวิจัยครั้งนี้ ชะนีมีการกินพืชจำพวกมะเดื่อและโหลสูงแต่ยังคงต่ำกว่าการกินผลไม้ เช่นเดียวกับชะนีมือขาวที่เขาใหญ่ (Bartlett, 1999) และที่กัวลาลอมปัด (Kuala Lumpur) ประเทศมาเลเซีย (Raemaekers, 1979) ในขณะที่ชะนีมือขาวที่ เกอเตมเบ (Ketambe) ซึ่งอยู่ทางตอนเหนือของ

เกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย มีการกินพืชจำพวกมะเดื่อและไทรสูงกว่าการกินผลไม้ (Palombit, 1997)

นอกจากผลไม้แล้ว ชะนียังกินส่วนอื่นๆของพืชด้วย เช่น ใบอ่อน ดอก และยอดเถาวัลย์ซึ่งประกอบด้วยใบอ่อน ก้านอ่อน และดอก พบว่าชะนีมือขาวที่ถ้ำน้ำลอดกินใบอ่อนสูงกว่ากินดอก เช่นเดียวกับชะนีที่เขาใหญ่ (Bartlett, 1999) ที่ถ้ำลาลอมปิด (Raemaekers, 1979) และที่เกอเตมเบ (Palombit, 1997) ชะนีมือขาวที่ถ้ำน้ำลอด และที่เขาใหญ่ ประเทศไทย และชะนีมือขาวที่ถ้ำลาลอมปิด ประเทศมาเลเซีย กินใบไม้อ่อนในสัดส่วนที่สูง แต่ชะนีมือขาวที่เกอเตมเบ ประเทศอินโดนีเซีย กินใบไม้อ่อนในระดับต่ำมาก แต่กินพืชจำพวกมะเดื่อและไทรสูงกว่าชะนีในที่อื่นๆ Palombit (1997) ให้เหตุผลว่า ชะนีมือขาวที่เกอเตมเบ กินพืชจำพวกมะเดื่อและไทรในสัดส่วนที่สูง เพื่อทดแทนการกินใบไม้ที่ต่ำเนื่องจากมีใบไม้อ่อนเพียงบางช่วงฤดูเท่านั้น ซึ่งแตกต่างจากพืชจำพวกมะเดื่อและไทรที่ให้ผลผลิตยาวนานตลอดปี ชะนีมือขาวที่ถ้ำน้ำลอดกินดอกในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับชะนีมือขาวที่ถ้ำลาลอมปิด (Raemaekers, 1979) ส่วนชะนีมือขาวที่เขาใหญ่และที่เกอเตมเบกินดอกในสัดส่วนที่ต่ำมาก (Bartlett, 1999; Palombit, 1997)

ถึงแม้ชะนีมือขาวจะเป็นสัตว์กินผลไม้ (frugivore) แต่มันยังต้องการโปรตีนให้กับร่างกาย โดยทั่วไปชะนีได้รับกรดอะมิโนบางชนิดจากการกินใบไม้อ่อนของพืช แต่ก็ยังไม่เพียงพอ ดังนั้นมันจึงกินแมลงเสริมด้วย (Palombit, 1997) นอกจากนี้ Palombit (1997) กล่าวว่าชะนีกินแมลงเพื่อทดแทนกรดอะมิโนบางอย่างที่ขาดหายไป จะเห็นได้ว่าชะนีมือขาวที่เกอเตมเบ กินใบไม้อ่อนในระดับต่ำแต่มีการกินแมลงในระดับสูงทดแทน แต่ชะนีมือขาวที่ถ้ำน้ำลอด ที่เขาใหญ่ ประเทศไทย และชะนีมือขาวที่ถ้ำลาลอมปิด มีการกินแมลงในระดับต่ำแต่มีการกินใบไม้อ่อนในระดับสูง (Raemaekers, 1979; Bartlett, 1999)

จากการศึกษาการกินอาหารของทั้งชะนีป่า และจิ้งก่อก พบว่าชะนีทั้งสอง มีการกินผลไม้ในสัดส่วนที่สูงเมื่อเทียบกับอาหารชนิดอื่นๆ (ตาราง 7) โดยจิ้งก่อกินผลไม้สูงกว่าชะนีป่า ซึ่งคาดว่าน่าจะมีสาเหตุจากการถูกเลี้ยงดูมาโดยมนุษย์ (provisioned) อาหารส่วนใหญ่ที่มนุษย์ให้กินมักจะเป็นผลไม้ จิ้งก่อกจึงเกิดการเรียนรู้ที่จะกินผลไม้ในสัดส่วนที่สูงกว่าส่วนอื่นๆของพืช และพบว่าผลไม้ที่เลือกกินส่วนใหญ่เป็นผลไม้ที่คล้ายกับผลไม้ทางเศรษฐกิจ เช่น ลำไยป่า มะม่วงป่า อีกทั้งมันประสบปัญหาการเดินทางไปยังแหล่งอาหาร เนื่องจากเดินทางบนต้นไม้ไม่คล่องแคล่วรวดเร็วเท่ากับชะนีป่าจึงทำให้มันดำรงชีวิตอยู่ในระดับเรือนยอดที่ไม่สูงมากนัก ทำให้สัดส่วนในการกินดอกและใบไม้อ่อนอยู่ในระดับต่ำ เนื่องจากทั้งใบอ่อนและช่อดอกของพืชป่ามักจะอยู่ในระดับเรือนยอดที่สูง ซึ่งอาจส่งผลให้มันกินแมลงในสัดส่วนที่สูงกว่าชะนีป่าเล็กน้อย (ตาราง 7) โดยกินตัวอ่อนของแมลงเป็นส่วนใหญ่ ได้แก่ตัวหนอนที่อยู่ในใบไม้แห้งที่ม้วนงอตามพุ่มไม้ นอกจากนี้

มันมักได้รับอาหารจากมนุษย์ในปริมาณที่เพียงพอ เช่น ได้รับข้าวเหนียวจากแม่ค้าทุกเย็นก่อนที่จะขึ้นต้นไม้ที่ใช้นอนแทบทุกวัน และยังมีอาหารอื่นๆ จำพวกไข่ไก่ และผักจำพวกมะเขือเทศ แตงกวา ข้าวโพด ขนมอบกรอบ และลูกอม เป็นต้น

ขณะนี้ป่ามีการกินผลไม้ที่ทยอยให้ผลผลิตแตกต่างกันไปตามฤดูกาล เช่น มะม่วงป่า (*Mangifera caloneura* Kurz., ANARCARDIACEAE) ออกผลในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนมิถุนายน คางค้ำ (*Alphonsea boniana* Fin. & Gagnep, ANNONACEAE) ออกผลในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนมิถุนายน ลำไยป่า (*Dimocarpus longan* Lour., SAPINDACEAE) ออกผลตั้งแต่เดือนมิถุนายนจนถึงเดือนกันยายน มะแฟน (*Protium serratum* Wall.(ex Colebr.) Engler BURSERACEAE) ออกผลตั้งแต่เดือนมิถุนายนจนถึงเดือนพฤศจิกายน เสลาเปลือกบาง (*Lagerstroemia venusta* Wall. ex Cl., LYTHRACEAE) ออกผลเดือนมิถุนายนจนถึงธันวาคม (Gardner *et al.*, 2000) โดยพบว่าขณะนี้มีการกินผลไม้สูงสุดในเดือนสิงหาคม และเดือนตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่พบการออกดอกและผลิบานอ่อนน้อย (ภาพ 12)

ขณะนี้ป่ามีการกินดอกมากในเดือนกันยายน 2542 โดยมีสัดส่วนถึง 100% ซึ่งเป็นช่วงที่ดอกกระพี้จั่น (*Millettia brandisiana* LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE) กำลังผลิดอกขาวสะพรั่ง จึงสังเกตเห็นเพียงพฤติกรรมกินอาหารที่ต้นกระพี้จั่นเท่านั้น ส่วนในเดือนพฤศจิกายนเป็นช่วงที่ต้นแคแดง (*Xylia xylocarpa* (Roxb.) Taub. var. *kerii* (Craib & Huntch.) Niels., LEGUMINOSAE, MIMOSOIDEAE) กำลังออกดอกจึงเห็นการกินดอกค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับอาหารชนิดอื่นๆ แต่ในเดือนตุลาคม และมกราคมไม่พบการกินดอกเลย เนื่องจากเป็นช่วงที่ดอกเริ่มร่วงโรยเปลี่ยนเป็นการออกผลแทน (ภาพ 12)

เนื่องจากพืชจำพวกมะเดื่อและไทรมีหลากหลายชนิดในป่านี้และออกผลผลิตไม่พร้อมกัน มีการสลับกันออกผลได้ตลอดปี จึงพบว่าขณะนี้กินพืชจำพวกมะเดื่อและไทรตั้งแต่เดือนธันวาคมจนถึงกรกฎาคม (ภาพ 12)

ขณะนี้กินใบไม้ด้วยและมักเลือกกินใบอ่อนของพืช โดยพบการกินใบไม้ค่อนข้างสูงในช่วงเดือนมกราคมจนถึงพฤษภาคม ซึ่งต้นไม้กำลังผลิดาและยอดอ่อน โดยจะกินใบไม้สูงสุดในเดือนกุมภาพันธ์ ส่วนในช่วงเดือนกรกฎาคมจนถึงเดือนตุลาคมจะไม่พบการกินใบไม้เลย เนื่องจากเป็นช่วงที่ใบไม้กลายเป็นใบแก่แล้ว (ภาพ 12)

นอกจากนี้ยังพบการกินตัวอ่อนหรือคักแค้ของแมลงที่อาศัยอยู่ในใบไม้แห้งที่ม้วนงอ โดยในเดือนพฤศจิกายนมีการกิน 12.5% ส่วนในช่วงมีนาคมถึงมิถุนายน เป็นช่วงที่มีแมลงตัวเต็มวัย เช่นแมลงปีกแข็ง แมลงวันทอง ผีเสื้อและต่อไทรมาดอมดอกและผลไม้อย่างชุกชุม โดยในเดือนเมษายนมีการกินแมลงสูงที่สุดถึง 16.7% ซึ่งเป็นช่วงที่ลำไยป่ากำลังออกดอก (ภาพ 12)

ส่วนใหญ่ชะนีมักเลือกกินผลไม้ที่มีน้ำจืดมาจุกๆทำให้ได้รับน้ำในปริมาณที่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย จึงไม่ค่อยพบเห็นการกินน้ำของชะนีในพฤติกรรมประจำวัน แต่ในเดือนเมษายน 2543 ซึ่งมีอากาศร้อนมากๆ พบว่าชะนีใช้มือจุ่มน้ำที่ขังตามโพรงหรือรอยแตกของต้นไม้ และคุดน้ำจากมือที่เปียกนั้น (Ellefson, 1974; Tingpalapong *et al.*, 1981) (ภาพ 12)

พฤติกรรมทางสังคม

พฤติกรรมทางสังคม เป็นพฤติกรรมที่มีรูปแบบเพื่อการสื่อสารระหว่างสมาชิกในสัตว์ชนิดเดียวกันสามารถแบ่งได้ดังนี้ พฤติกรรมการต่อสู้ (fighting behavior) พฤติกรรมการผสมพันธุ์ (sexual behavior) พฤติกรรมการเลี้ยงดูลูกอ่อน (behavior in care of young) และพฤติกรรมกรรวมฝูง (behavior of groups) (Immelmann, 1980) สัตว์มีการต่อสู้เพื่อให้ได้มาซึ่งที่อยู่อาศัย อาหาร และ คู่ผสมพันธุ์ จากนั้นจึงนำมาสู่การสร้างครอบครัว มีพฤติกรรมการผสมพันธุ์ ให้กำเนิดสมาชิกใหม่ และจึงเกิดพฤติกรรมการเลี้ยงดูลูกอ่อนตามมา

การสร้างครอบครัว

จากการศึกษาในเรื่องการสร้างครอบครัวของชะนีตั้งแต่ในอดีต ขอมรับกันมาว่า ชะนีมีการสร้างครอบครัวเป็นแบบ monogamy คือ มีชะนีเพศผู้หนึ่งตัว ต่อชะนีเพศเมียหนึ่งตัวจับคู่กัน หรือมีพันธะคู่กัน (heterosexual pair bond) ลักษณะครอบครัวเป็นแบบ nuclear family คือ มีพ่อ แม่ และ ลูกชะนีเท่านั้น อาศัยอยู่ร่วมกันเป็นระยะเวลายาวนาน มีการช่วยกันประกาศและป้องกันอาณาเขต และเมื่อถึงเวลาที่ลูกชะนีเข้าสู่วัยที่เต็มวัยแล้ว พ่อและแม่ชะนีจะขับไล่ลูกชะนีนั้นออกจากกลุ่ม (Carpenter, 1940) และกล่าวกันต่อเนื่องมาอีกว่าพันธะคู่ของชะนี จะอยู่ยาวนานและถาวร และจะจบลงก็ต่อเมื่อมีตัวใดตัวหนึ่งตายลงไป (Gittins and Raemaekers, 1980) แต่จากการศึกษาต่อเนืองมาจนถึงปัจจุบันพบว่าลักษณะของครอบครัวชะนีไม่ได้เป็นแบบ nuclear family ชะนีไม่ได้สร้างครอบครัวเป็นแบบผัวเดียวเมียเดียวอย่างถาวร พบว่าลูกชะนีที่เข้าสู่วัยเต็มวัยแล้วสามารถเข้าผสมพันธุ์แทนที่ชะนีเต็มวัยที่ออกไปจากอาณาเขตได้ (Brockelman *et al.*, 1998) การศึกษาชะนีมือขาวที่เกอเทมเบ ประเทศอินโดนีเซียโดย Palombit (1994a, b) พบว่าชะนีมีการผสมพันธุ์ระหว่างนอกคู่ของมันเอง และมีการเปลี่ยนคู่กันด้วย ซึ่งเป็นไปเช่นเดียวกันกับชะนีมือขาวที่อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ประเทศไทย (Reichard and Sommer, 1997) นอกจากนี้ยังพบว่าชะนีเพศเมียที่เป็นหม้ายเนื่องจากคู่ของมันถูกยิงตาย จะอพยพย้ายถิ่นฐานทันที (Leighton, 1987) ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับชะนีป่าเพศเมียเต็มวัย ที่คู่ของมันถูกฆ่าตายจึงอพยพย้ายถิ่นฐานเข้ามาอยู่ที่บริเวณสถานีพัฒนาแห่งนี้ และจากการศึกษาของ Palombit (1994b) พบว่าเป็นเวลาหลายสัปดาห์หลังจากที่ชะนี

เพศผู้เต็มวัยได้ตายลงไปแล้ว หนึ่งเพศเมียที่เป็นหม้ายจะเริ่ม ส่งเสียงร้อง solo ขึ้นๆ หรือร้อง great call บ่อยครั้งขึ้น พบว่าหนึ่งในเพศผู้เต็มวัยที่อยู่ในกลุ่มเพื่อนบ้านส่งเสียงร้องตอบรับและมีการสร้างครอบครัวกันใหม่อีกครั้ง ซึ่งเป็นไปในทำนองเดียวกันกับชนิดที่มีมือขาที่ดำน้ำตลอดกลุ่มนี้ที่เป็นชนิดป่าเพศเมียที่เป็นหม้ายเนื่องจากคู่ของมันถูกฆ่าตาย มันจึงส่งเสียงร้องและเดินทางตามเสียงร้องของจิ้งก่อกึ่ง ซึ่งเป็นชนิดที่เคยถูกมนุษย์เลี้ยงมาตั้งแต่เด็ก มาอาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ป่ารอบๆ สถานีพัฒนาและส่งเสริมแห่งนี้ จึงเกิดการสร้างครอบครัวขึ้นใหม่ระหว่างชนิดป่าและชนิดที่เคยถูกมนุษย์เลี้ยงมา และได้สมาชิกใหม่ในเดือนธันวาคม 2542

ระยะห่างระหว่างตัว

ระยะห่างระหว่างตัว คือ ระยะห่างที่สัตว์ตัวหนึ่งยินยอมให้สัตว์อีกตัวหนึ่งเข้าใกล้ได้ จากการศึกษา พบว่าชนิดแต่ละตัวจะมีระยะห่างระหว่างตัวไม่เท่ากัน ชนิดเพศเมียเต็มวัยจะมีระยะห่างระหว่างตัวกับจิ้งก่อกึ่งมากที่สุด และมีระยะห่างระหว่างตัวกับชนิดวัยทารกน้อยที่สุด เนื่องจากชนิดเพศเมียเต็มวัยอยู่ในภาวะที่มีลูกอ่อน ชนิดในวัยทารกยังไม่สามารถเดินทางด้วยตัวเองได้ จึงเกาะติดกับอกแม่เป็นส่วนใหญ่ ส่วนจิ้งก่อกึ่งมีระยะห่างระหว่างตัวกับชนิดเพศเมียเต็มวัยมากที่สุด และมีระยะห่างระหว่างตัวกับชนิดวัยรุ่นน้อยที่สุด เนื่องจากในเวลาที่อยู่รวมกลุ่มกัน จิ้งก่อกึ่งจะเป็นเพื่อนเล่นกับชนิดวัยรุ่น ในขณะที่ชนิดเพศเมียจะแยกตัวนั่งหลบพุ่มไม้ต่างๆ เพื่อระวังภัยให้กับลูกอ่อน สำหรับชนิดวัยรุ่นจะมีระยะห่างระหว่างตัวกับชนิดเพศเมียเต็มวัยมากที่สุด และมีระยะห่างระหว่างตัวกับจิ้งก่อกึ่งน้อยที่สุด เนื่องจากชนิดวัยรุ่นอยู่ในช่วงวัยที่กำลังพัฒนาทักษะต่างๆ เพื่อการเข้าสู่วัยเต็มวัยที่สมบูรณ์ ชนิดวัยรุ่นจะมีพฤติกรรมการเล่นกับจิ้งก่อกึ่งมาก และจะมีการเดินทางออกห่างจากชนิด เพศเมียเต็มวัยมากขึ้น

การสื่อสารด้วยเสียง

การสื่อสารด้วยเสียงของชนิดแบ่งได้ 3 รูปแบบ คือ การสื่อสารที่เกิดขึ้นระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม (intragroup communication) การสื่อสารทั้งสมาชิกภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มด้วย (intragroup and intergroup communication) และการสื่อสารเฉพาะระหว่างกลุ่มเท่านั้น (intergroup communication) (Ellefson, 1974)

ในการศึกษาค้นคว้าพบการสื่อสาร 2 แบบ คือ การสื่อสารที่เกิดขึ้นระหว่างสมาชิกในกลุ่ม และการสื่อสารทั้งสมาชิกภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มด้วย Ellefson, (1974) พบว่าเสียงร้องตอนเช้าของชนิด ซึ่งเป็นการสื่อสารทั้งสมาชิกภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม เป็นส่วนหนึ่งของการประกาศอาณาเขต เป็นการบอกตำแหน่งที่อยู่อาศัยของกลุ่ม ในบางครั้งการส่งเสียงร้องยังนำชนิดที่เต็มวัยแต่

ยังไม่มีคู่มือมาเจอกัน โดยเฉพาะเสียงร้องในตอนเช้า หรือ morning call ซึ่งเป็นเสียงร้องของทั้งชะนีเพศเมียและเพศผู้ร้องต่อเนื่องกัน (duet) โดยที่ชะนีเพศเมียส่งเสียงร้องที่เรียกว่า great call ส่วนชะนีเพศผู้ส่งเสียงร้องที่เรียกว่า hoot-series ซึ่งเสียงร้อง hoot-series ของเพศผู้นี้เป็นเสียงร้องที่ค่อนข้างยุ่งยากและสับสนมีลักษณะ element ที่ไม่เหมือนกัน (Carpenter, 1940; Ellefson, 1974; Brockelman *et al.*, 1974; Tembrock, 1974; Haimoff *et al.*, 1982; Mitani, 1985a, b; Suwanvecho 2000, unpublished document)

นอกจากนี้ยังพบการสื่อสารที่เกิดขึ้นระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม โดยพบเสียงร้อง เสียง hoo เป็นเสียงร้องสั้นๆ ที่มีรูป element ของเสียงที่กว้าง ระดับความเข้มของเสียงมีตั้งแต่ระดับเบาจนถึงปานกลาง จะร้องเป็นช่วงสั้นๆ ประมาณ 2-3 วินาที เสียงนี้เป็นเสียงที่ใช้ติดต่อสื่อสารระหว่างสมาชิกภายในกลุ่ม มีหน้าที่เป็น contact call ชะนีมักจะส่งเสียงนี้เมื่ออยู่ในพุ่มไม้ที่หนาที่บที่มีระยะใกล้ๆ กัน (Ellefson, 1974) ส่วนเสียงร้อง Hoo เบาๆ เป็นเสียงนุ่มจะเป็นเสียงเตือนตัวเอง (alert call) ชะนีมักจะส่งเสียงแบบนี้ทันทีที่เห็นผู้สังเกตเข้าใกล้ตัวของชะนีมากๆ หรือเมื่อชะนีเห็นผู้สังเกตเป็นครั้งแรก (Brockelman 2001, pers. Comm.)