

อุบัติเหตุทางถนนที่เกิดกับช้างป่าบนทางหลวงสาย 3259 (Wild Elephant-Vehicle Accidents on Route No. 3259)

ไสว วังหงษา (Sawai Wanghongsa) และกัลยาณี บุญเกิด (Kalyanee Boonkird)

บทคัดย่อ

ไสว วังหงษา และกัลยาณี บุญเกิด. 2550. อุบัติเหตุทางถนนที่เกิดกับช้างป่าบนทางหลวงสาย 3259. หน้า 1-20 ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2549*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

ป่ารอยต่อ 5 จังหวัดภาคตะวันออก เป็นพื้นที่ป่าแห่งหนึ่งที่มีช้างป่าอาศัยอยู่มากกว่า 100 ตัว และเป็นพื้นที่ที่มีการค้นพบช้างสำคัญหรือช้างเผือกในปี 2519 ดังนั้น ป่ารอยต่อ 5 จังหวัด จึงเป็นพื้นที่สำคัญในการอนุรักษ์ช้างป่าของประเทศไทย ทางตอนบนของพื้นที่ป่าแห่งนี้มีถนนสาย 3259 ตัดผ่านระยะทาง 17 กิโลเมตร โดย 3 กิโลเมตรอยู่ในป่าสงวนแห่งชาติป่าแควระบบ-สียัด และอีก 14 กิโลเมตรอยู่ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ถนนสายนี้มีรถวิ่งในปี 2541-2542 จำนวน 299,298 คัน มีอัตราการเพิ่มปีละ 4.44% และในช่วงเวลาเดียวกันมีสัตว์ป่าถูกรถทับตายจำนวน 14,408 ตัว

ในปี พ.ศ. 2543 เริ่มมีอุบัติเหตุทางรถที่เกิดกับช้างป่าบนทางหลวงสายนี้ จวบจนปัจจุบันมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับช้างป่าไปแล้วจำนวน 12 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 3 คน ล้วนเป็นชายทั้งสิ้น บาดเจ็บ 10 คน มีช้างป่าเสียชีวิต 3 ตัว บาดเจ็บ 3 ตัว รถที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยที่สุดคือ รถมอเตอร์ไซด์และรถเก๋ง บริเวณที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือ ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 23-25 เวลาที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือในช่วงเวลากลางคืนระหว่าง 18.00-03.00น. ดังนั้น เพื่อลดปัญหาความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของคน และช้างป่า ตลอดจนเพื่อเป็นการลดผลกระทบต่อนักท่องเที่ยว และสัตว์ป่ากลุ่มอื่นๆควรมีการระงับการใช้ถนนในช่วงเวลา 20.00-06.00น. และควรจัดการให้เส้นทางไม่ให้เป็นที่ดึงดูดช้างป่าให้เข้าใกล้ถนนสายนี้ ก็จะช่วยให้อุบัติเหตุสามารถลดลงได้เช่นกัน

Abstract

Wanghongsa, S. and K. Boonkird. 2007. Wild elephant-vehicle accidents on Route No. 3259. *Wildlife Yearbook* 8, 1-20.

The pan-5-province jungle of the Eastern Forest is one of the most 5 important protected areas that harbouring more than 100 elephants. Also, the area is the presently known gene pool of white or sacred elephants. In the north passes through the Route No. 3259, which was constructed in 1989. There were 820 traffic volume and 40 roadkills a day between 1998-1999.

Elephant-vehicle accidents on Route No. 3259 first began in the year 2000. Twelve cases of traffic accidents with elephants were recorded during 2000-2007. Three persons, all men, died and another 10 wounded compared with 3 elephants, two subadult males and one adult female, killed and 3 injured. Mortercycles and car were vehicles that tend to get accidents more than expected. Accidents mostly occurred between 18.00-03.00h. Collisions happened frequently on the distance between km23-25. In order to reduce losses of animal and human life, we recommend road be temporarily closed between 20.00-06.00h and limit vehicle's speed at 60km/hr. We also recommend do nothing that may lure or attract elephants to the road.

คำนำ (Introduction)

ในทางสังคมและวัฒนธรรมแล้ว ช้างเป็นสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับศาสนาพุทธ และระบบกษัตริย์ ปัจจุบันในทวีปเอเชียมีช้างป่าอาศัยอยู่ 13 ประเทศ คือศรีลังกา อินเดีย เนปาล ภูฏาน บังกลาเทศ จีน พม่า ไทย ลาว กัมพูชา เวียดนาม มาเลเซีย และอินโดนีเซีย (Lair, 1999) ในกลุ่ม 13 ประเทศที่มีช้างป่าอาศัยอยู่นั้น มีเพียง ภูฏาน กัมพูชา และไทย เท่านั้น ที่มีการปกครองในระบบกษัตริย์ และคนส่วนใหญ่นับถือศาสนาพุทธ ดังนั้น สถานะของช้างป่าในประเทศเหล่านี้จึงสูงกว่าสัตว์ชนิดอื่น อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาในแต่ละประเทศแล้ว พบว่าภูฏานเป็นพื้นที่ชายขอบเหนือสุดของการกระจายพันธุ์ของช้างป่า และภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงชัน ประชากรช้างป่าจึงมีไม่มาก ขณะที่ประเทศกัมพูชา ถึงแม้จะมีระบบกษัตริย์ในการปกครอง และนับถือศาสนาพุทธ แต่สงครามกลางเมืองที่ต่อเนื่องและยาวนาน ทำให้บทบาททางจิตวิญญาณของช้างป่าต่อผู้คนพลเมืองค่อยๆ ลดความสำคัญลงไป จึงเหลือเพียงประเทศไทยเท่านั้นที่ช้างป่ามีสถานภาพเหนือสัตว์อื่นๆ ทั้งปวง ดังจะเห็นได้จากการที่หากมีการล่าช้างป่าในพื้นที่ป่าแห่งใดแห่งหนึ่ง มักเป็นข่าวหน้าหนึ่งทางหนังสือพิมพ์รายวัน ที่ต้องมีการประนามผู้ล่า และมักจะมีการประกอบพิธีกรรมทางศาสนา เพื่ออุทิศส่วนกุศลให้แก่ช้างป่าที่เสียชีวิตนั้น

ในทางการอนุรักษ์สัตว์ป่าแล้ว ช้างป่าเป็นสัตว์ที่เป็นชนิดที่ใช้เพื่อการรณรงค์ด้านการอนุรักษ์ (Flagship Species - Phanthavong and Santiapillai, 1993; Santiapillai and Jackson, 1992) เป็นชนิดที่เป็นเสาหลักของระบบนิเวศ (Keystone species - Western 1989 - อ้างตาม Ruggiero, 1992) และเป็นชนิดที่เป็นมรดกทางวัฒนธรรม (Heritage Species - Anon, 1992) นอกจากนี้ ช้างปายังเป็นสัตว์กินพืชขนาดใหญ่ที่ใช้พื้นที่หากินกว้าง จึงเข้าหลักเกณฑ์ของชนิดที่เป็นที่พึ่งพิงแก่สัตว์ชนิดอื่น (Umbrella species) ที่ Miler *et al.* (1999) เสนอไว้ ดังนั้น พื้นที่ป่าอนุรักษ์แห่งใดมีช้างป่าอาศัยอยู่ในพื้นที่แห่งนั้นจึงมีความสำคัญทั้งในระดับสากล และในระดับประเทศ

ด้วยความที่ช้างเป็นสัตว์ใหญ่จึงไม่มีศัตรูผู้ล่าในธรรมชาติ ยกเว้นลูกช้างที่อาจถูกล่าโดยสัตว์ผู้ล่าขนาดใหญ่ เช่น เสือโคร่ง (Gale, 1971; วิทยา และรัตนา 2535) หรือสิงโต (Buss, 1990; Ruggiero, 1991) การตายของช้างป่าจึงแปรผกผันกับอายุที่มากขึ้น กล่าวคือ จากการวิเคราะห์การตายของช้างป่าในทวีปแอฟริกา พบว่าลูกช้างเล็กที่อายุไม่เกิน 1 ปี มีอัตราการตาย 36% อายุ 1-5 ปี มีอัตราการตาย 10% และอายุ 6-45 ปี มีอัตราการตาย 2-3% (Laws, 1969 - อ้างตาม Buss, 1990) หรืออาจกล่าวได้ว่าอัตราการตายของช้างป่าจะลดลงประมาณ 3 เท่า เมื่อช้างเจริญเติบโตขึ้น

สาเหตุการตายของช้างพบว่าเกิดจาก การจมน้ำ การเหยียบกันตาย การล่า ฆ่ากันเอง แท้งลูก เป็นโรค แก่ตาย ตกเขา และตายอันเป็นผลพวงจากความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่า (ไสว และคณะ, 2548; Srikrachang and Srikosamatar, 2005; Singh, 1996; Prusty and Singh, 1995; Sukumar, 1992; Thom, 1983) สาเหตุการตายของช้างป่าเป็นปัญหาเฉพาะพื้นที่ ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ เศรษฐกิจ

สังคมและวัฒนธรรม ของชุมชนที่อยู่ใกล้ป่าที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของช้างป่า ดังนั้นการรู้ถึงสาเหตุของ ปัญหาที่ทำให้ช้างป่าเสียชีวิตจะช่วยให้การกำหนดมาตรการป้องกันการสูญเสียดังกล่าวได้อย่างรัดกุม ยิ่งขึ้น

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน เป็นพื้นที่ที่มีถนนตัดผ่านทางตอนบนของป่า ระยะทาง ประมาณ 14 กิโลเมตร ถนนดังกล่าวทำให้พื้นที่ป่าถูกตัดขาดออกจากกัน สัตว์ป่าบางชนิดไม่สามารถ เดินทางข้ามไปมาระหว่างป่าที่อยู่ 2 ข้างถนนเหมือนเช่นครั้งหนึ่งได้ โดยเฉพาะชะนีมิงกุก เนื่องจากความ ห่างของร่องรอยไถระหว่าง 2 ข้างถนนมีค่ามากกว่า 10 เมตร ซึ่งเป็นระยะวิกฤติสำหรับชะนีที่ใช้การ เดินทางด้วยการห้อยโหน (Attenborough, 1980) แต่สำหรับสัตว์กลุ่มอื่นที่เดินทางไปตามพื้นดินแล้ว ยังคงสามารถใช้พื้นที่ป่าจากทั้ง 2 ด้านของถนน แต่อาจเสี่ยงจากการถูกรถทับได้ จากการสำรวจในปี 2541-2542 มีสัตว์มีกระดูกสันหลังตายจากการถูกรถชนจำนวน 14,408 ตัว (ไสว และกัลยาณี, 2544ก, 2544ข) โดยสัตว์ใหญ่สุดที่พบคือเม่นหางพวง และชะมดขีด แสดงว่าถนนได้เข้าไปมีบทบาทต่อชีวิต ความเป็นอยู่ของสัตว์ป่าแล้ว ปัญหาดังกล่าวย่อมหลีกเลี่ยงไม่พื้นที่ที่จะเกิดกับช้างป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษา รวบรวม วิเคราะห์อุบัติเหตุทางถนนที่เกิดขึ้นกับช้างป่าบนทางหลวงสาย 3259

วิธีการศึกษาวิจัย (Methods)

สถานที่ศึกษาวิจัย

การศึกษารวบรวมอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดขึ้นกับช้างป่าบนทางหลวงสาย 3259 ช่วงผ่านป่ารอยต่อ 5 จังหวัดภาคตะวันออก ดำเนินการตั้งแต่ช่วงที่ถนนเริ่มผ่านป่าในช่วงหลักกิโลเมตรที่ 12+800 ถึง หลัก กิโลเมตรที่ 30+100 โดยถนนและพื้นที่ป่ามีประวัติความเป็นมาดังนี้

กรมทหารช่าง กองทัพบก ได้เริ่มดำเนินการก่อสร้างถนนสายความมั่นคง ในพื้นที่ป่าสงวน แห่งชาติ ป่าแควระบบ-สียัด ท้องที่จังหวัดฉะเชิงเทรา และป่าสงวนแห่งชาติป่าเขาฉกรรจ์-โนนสาวเอ้ ท้องที่จังหวัดสระแก้ว ตั้งแต่ปี 2532 เพื่อเชื่อมต่อระหว่างอำเภอสนามชัยเขตของจังหวัดฉะเชิงเทรา กับ อำเภอคลองหาด ของจังหวัดสระแก้ว ในการก่อสร้างเส้นทางดังกล่าวจำเป็นต้องมีการเปิดป่า ซึ่งใน ขณะนั้นเป็นป่าสัมปทานทำไม้ ที่ภายหลังถูกยกเลิกสัมปทาน อันเป็นผลมาจากนโยบายปิดป่าสัมปทานทำ ไม้ (ป่าบก) ทั่วประเทศ และรัฐบาลมีนโยบายย้ายคนออกจากป่าภายหลังยกเลิกสัมปทานทำไม้ โดยใช้ เส้นทางสายความมั่นคงนี้เป็นเส้นทางหลักในการดำเนินโครงการอพยพราษฎรออกจากพื้นที่ป่าตะวันออก จำนวน 901 ครอบครัว (พงษ์ศักดิ์ และคณะ 2534) ที่เข้ามาบุกรุกจับจองที่ทำกินในบริเวณพื้นที่ป่า สัมปทาน ต่อมาในปี 2535 รัฐได้ประกาศพื้นที่ป่าสัมปทานที่ถูกยกเลิกและที่อพยพคนออกจากป่านี้นรวม กับพื้นที่ 100 ตารางกิโลเมตรดั้งเดิมของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขา

อ่างฤๅไน โดยกินพื้นที่ไหล่ทางของถนนสายออกจากแนวเขต ทำให้เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าแห่งนี้มีพื้นที่เพิ่มขึ้นจาก 100 ตารางกิโลเมตร เป็น 1,049 ตารางกิโลเมตร

ในปี พ.ศ. 2540 กองทัพบกได้มอบโอนภารกิจจัดการดูแลถนนความมั่นคงสายนี้ ให้อยู่ในความดูแลของกรมทางหลวง และกรมทางหลวงได้ประกาศเป็นทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3259 ปัจจุบันเส้นทางสายนี้ จัดว่าเป็นเส้นทางคมนาคมสำคัญ ที่เชื่อมต่อระหว่างภาคตะวันออกและกรุงเทพมหานคร เป็นถนนที่ใช้เป็นเส้นทางลำเลียงผลผลิตผลการเกษตร ที่เพาะปลูกในพื้นที่บางส่วนของจังหวัดฉะเชิงเทรา สระแก้วและจันทบุรี เข้าสู่กรุงเทพมหานคร และจังหวัดในเขตปริมณฑล ทางหลวงแผ่นดินสาย 3259 นี้ เป็นถนน 2 ช่องทางจราจร ระยะทางประมาณ 100 กิโลเมตร ในจำนวนนี้มีระยะทางที่ตัดผ่านพื้นที่ป่าประมาณ 17 กิโลเมตร เริ่มตั้งแต่หลักกิโลเมตรที่ 13 ถึงหลักกิโลเมตรที่ 30 โดยช่วงหลักกิโลเมตรที่ 13 – 16 อยู่ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติป่าแควระบบ-สียัด และจากหลักกิโลเมตรที่ 16-30 อยู่ในพื้นที่ของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน ปัจจุบันได้มีการตั้งด่านตรวจ โดยกรมทหารพรานที่ 13 บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 15-16 และด่านตรวจของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 29-30 ในปี 2541-2542 มีรถที่ใช้ถนนสายนี้เฉลี่ยวันละ 820 คัน (ไสว และกัลยาณี, 2544ก; 2544ค)

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน เป็นป่า 1 ใน 4 แห่งของกลุ่มป่าภาคตะวันออก ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัดคือจังหวัดสระแก้ว จันทบุรี ระยอง ชลบุรี และฉะเชิงเทรา เป็นป่าอนุรักษ์ 1 ใน 6 แห่งที่มีประชากรช้างป่าเกินกว่า 100 ตัว จากพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 63 แห่งที่รายงานว่ามีช้างป่าอาศัยอยู่ (กฤษฎา, 2543) โดยในปี 2545 ช้างป่ามีจำนวน 136 ตัว (ไสว วังหงษา. 2547ก, 2547ข) มีอัตราการเพิ่มปีละ 9.83% (ไสว วังหงษา. 2547ก, 2547ค) มีอัตราการตายปีละ 1.7 ตัว (ไสว และคณะ, 2549) นอกจากนี้ ในพื้นที่ป่าแห่งนี้ยังเป็นแหล่งพันธุกรรมของช้างเผือก หรือช้างสำคัญของประเทศ โดยมีการค้นพบช้างสำคัญในปี 2516 และมีพระราชพิธีสมโภช และขึ้นระวางในปี 2519 (นิรนาม, 2519; สุทธิลักษณ์, 2540) ดังนั้นพื้นที่ป่าแห่งนี้จึงเป็นพื้นที่สำคัญในลำดับต้นๆด้านการอนุรักษ์ช้างป่าของประเทศไทย

วิธีการ

รวบรวมสถิติอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดกับช้างป่าบนถนนสาย 3259 ช่วงที่ผ่านป่าตั้งแต่หลักกิโลเมตรที่ 12 ในท้องที่ตำบลคลองตะเกรา อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงหลักกิโลเมตรที่ 30 ในท้องที่อำเภอน้ำเย็น จังหวัดสระแก้ว

วิเคราะห์สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ พร้อมทั้งเสนอมาตรการในการจัดการเพื่อลดอุบัติเหตุ

ผลและวิจารณ์ผล (Results and Discussion)

1. ความถี่ในการเกิดอุบัติเหตุ

.....

จากการรวบรวมอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดกับช้างป่าบนทางหลวงสาย 3259 ตั้งแต่ปี 2543-2550 พบว่ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 12 ครั้ง โดยเกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2543 จำนวน 1 ครั้ง, พ.ศ. 2544 จำนวน 1 ครั้ง พ.ศ. 2545 จำนวน 3 ครั้ง พ.ศ. 2546 จำนวน 1 ครั้ง พ.ศ. 2547 จำนวน 3 ครั้ง พ.ศ. 2549 จำนวน 1 ครั้ง และ พ.ศ. 2550 จำนวน 2 ครั้ง(ตารางที่ 1)

จากตารางที่ 1. จะเห็นได้ว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เป็นอุบัติเหตุที่เกิดกับรถบรรทุกเล็ก 4 ครั้ง (33.33%) รถมอเตอร์ไซด์ 4 ครั้ง (33.33%) รถบรรทุก 2 ครั้ง (16.67%) และรถเก๋ง 2 ครั้ง (16.67%) ซึ่งสัดส่วนของรถทั้ง 4 ประเภทที่ใช้เส้นทางช่วงที่ผ่านป่าสำรวจโดย ไสว และกัลยาณี (2544ก, 2544ค) คิดเป็น 13.96 (62.77%) : 3.88 (17.43%) : 3.41 (15.32%) : 1 (4.50%) ตามลำดับ อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถแต่ละประเภทจึงเป็นสัดส่วนที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญกับสัดส่วนรถแต่ละประเภทที่ใช้ถนนสายนี้ (Chi-square test for Goodness of Fit, $\chi^2_3 = 7.365$, $p > 0.05$) กล่าวคืออุบัติเหตุที่เกิดกับรถทั้ง 4 ประเภทเป็นไปตามสัดส่วนของรถทั้ง 4 ประเภทที่ใช้เส้นทางสายนี้ นั่นย่อมหมายความว่าโอกาสการเกิดอุบัติเหตุกับช้างป่าเกิดขึ้นกับรถทุกประเภทหรือกล่าวอีกนัยหนึ่งประเภทของรถที่วิ่งมากย่อมเกิดอุบัติเหตุมากตามไปด้วย อย่างไรก็ตามเนื่องจากจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นยังมีจำนวนน้อยการทดสอบทางสถิติในครั้งนี้จึงยังไม่ใช้ภาพที่แท้จริงของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น เนื่องจากค่าความคาดหวังของรถบางประเภทยังมีค่าน้อยกว่า 5 ซึ่งขัดแย้งกับข้อตกลงพื้นฐานของการทดสอบด้วย Chi-square test (Chalmer and Parker, 1989)

อย่างไรก็ตาม ในการเปรียบเทียบอุบัติเหตุที่เกิดกับรถแต่ละประเภtdังกล่าวข้างต้น เป็นการใช้ปริมาณรถที่วิ่งทั้งวัน ซึ่งหากพิจารณาเฉพาะช่วงเวลาตั้งแต่เวลา 16.00-08.00น ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ช้างป่าออกหากินในที่โล่ง ช่วงเวลาดังกล่าวมีรถทั้ง 4 ประเภทวิ่งในสัดส่วน 16.44 : 4.22 : 4.80 : 1 (ไสว วังหงษา, ข้อมูลไม่ได้พิมพ์เผยแพร่) พบว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับรถแต่ละประเภทเป็นสัดส่วนที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญกับสัดส่วนรถแต่ละประเภทที่ใช้ถนนสายนี้ (Chi-square test for Goodness of Fit, $\chi^2_3 = 9.171$, $p < 0.05$) กล่าวคือรถมอเตอร์ไซด์กับรถเก๋งมีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุมากกว่าที่คาดหวัง ในขณะที่รถบรรทุกเล็กและรถบรรทุกมีโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุต่ำกว่าความคาดหวัง

ตารางที่ 1 สถิติอุบัติเหตุทางรถที่เกิดกับช้างป่าบนถนนสาย 3259 ช่วงที่ผ่านป่าตะวันตก จังหวัดฉะเชิงเทรา

ที่	สภาพเหตุการณ์	ที่เกิดเหตุ	วัน/ เวลาที่เกิดเหตุ	ประเภทรถ	ความสูญเสีย
1.	นายสมบุรณ์ สอนจันทร์ อยู่บ้านเลขที่ 51 หมู่ 7 ต.ลือ อ.ปทุมราช วงศา จ.อำนาจเจริญ ขับรถพากรรยาและลูก นางทเวา คันธชัย อายุ 35 ปีและ ค.ช. ธีรศักดิ์ สอนจันทร์ อายุ 9 เดือน จาก จ.ระยอง จะไป จ.สระแก้ว ขณะขับรดสวนกับรดคันอื่นที่เปิดไฟสูง ได้ขับรดชน ช้างป่าที่กำลังข้ามถนน จนช้างป่าล้มลงทับรถทำให้หลังการดยบ <u>ทิศทางการวิ่ง:</u> จากตะวันตกไปตะวันออก	กม. 27-28	12 พฤษภาคม 2543 เวลาประมาณ 01.00น.	รถปิคอัพยี่ห้ออีซูซุ ทะเบียน บง-1244 สก	<u>คน</u> : นายสมบุรณ์ฯ และ นางทเวาฯ ได้รับ บาดเจ็บ ค.ช.ธีรศักดิ์ ฯ เสียชีวิตระหว่าง นำส่งโรงพยาบาล <u>ช้าง</u> : บาดเจ็บที่ขาหน้าและ โหนกแก้ม ต่อมาตาย ขณะทำการรักษา เมื่อวันที่ 1 ธ.ค. 2544 เป็นช้างเพศ เมียวัยเจริญพันธุ์ <u>ยานพาหนะ</u> : เสียหาย
2.	เกิดอุบัติเหตุรถยนต์ขนาดใหญ่ชนช้างป่า บริเวณหน้าที่ทำการ หน่วยจัดการต้นน้ำภูไท เป็นช้างป่าเพศผู้อายุประมาณ 5-6 ปี ตาย อยู่ในแปลงปลูกหวายห่างจากถนน 20 เมตร ลักษณะกะโหลกยุบ ไม่ทราบผู้กระทำความผิด <u>ทิศทางการวิ่ง:</u> ไม่ทราบทิศทาง	กม. 21-22	24 กันยายน 2544 เวลาประมาณ 02.00น.	ไม่ทราบเนื่องจากชน แล้วหนี แต่จาก ลักษณะบาดแผลคาด ว่าเป็นรถบรรทุก	<u>คน</u> : ไม่ทราบ <u>ช้าง</u> : ตายในที่เกิดเหตุ เป็น ช้างวัยรุ่นเพศผู้ <u>ยานพาหนะ</u> : ไม่ทราบ คาดว่าเสียหาย เล็กน้อยสามารถขับ ต่อไปได้

ตารางที่ 1 สถิติอุบัติเหตุทางรถที่เกิดกับช้างป่าบนถนนสาย 3259 ช่วงที่ผ่านป่าตะวันตก จังหวัดฉะเชิงเทรา

ที่	สภาพเหตุการณ์	ที่เกิดเหตุ	วัน/ เวลาที่เกิดเหตุ	ประเภทรถ	ความสูญเสีย
3.	นายภานุ ประดับเพชร อายุ 33 ปี และนางกัลยา ศรีชัยมูล อายุ 36 ปี อยู่บ้านเลขที่ 54 หมู่ 2 ต. ท่าพระ อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง ประสบ อุบัติเหตุรถยนต์พุ่งชนช้างป่าที่กำลังข้ามถนน เป็นช้างป่าเพศผู้ งา สั้นอายุประมาณ 10 ปี <u>ทิศทางการวิ่ง:</u> จากตะวันตกไปตะวันออก	กม. 24-25	20 พฤษภาคม 2545 เวลาประมาณ 21.00น.	รถปิกอัพห้ออีซูซุ ทะเบียน บก-6906 พระนครศรีอยุธยา	<u>คน</u> : นายภานุ ประดับ เพชร เสียชีวิตในที่ เกิดเหตุ นางกัลยา ศรี ชัยมูล ได้รับบาดเจ็บ เล็กน้อย <u>ช้าง</u> : ตายในที่เกิดเหตุ <u>ยานพาหนะ</u> : เสียหาย
4.	เกิดอุบัติเหตุรถเก๋งเฉี่ยวชนช้างป่าขนาดใหญ่ อายุประมาณ 20-30 ปี ใกล้ด่านตรวจทหารพรานคลองกลางนอกเขตฯเขาอ่างฤๅไน <u>ทิศทางการวิ่ง:</u> จากตะวันออกไปตะวันตก	กม. 15-16	1 กันยายน 2545 เวลาประมาณ 24.00น.	รถเก๋งสีขาว ไม่ทราบ ทะเบียน	<u>คน</u> : ไม่ทราบ <u>ช้าง</u> : บาดเจ็บเล็กน้อย <u>ยานพาหนะ</u> : ไม่ทราบ
5.	นายวิชา ถมนาม อายุ 29 ปี นางนันทนวลและค.ญ.สุวาลี ถมนาม อยู่ บ้านแก่งสะเดา ต.ทุ่งมหาเจริญ อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว ขับชี มอเตอร์ไซด์กลับบ้าน พบช้างป่าหากินอยู่บนถนน จึงจอดรถดู เพื่อให้ช้างหลบเข้าป่า ปรากฏว่าช้างทางที่จอดรถอยู่นั้นมีช้างป่าแม่ ลูกอ่อนเข้ามาทำร้ายบุคคลทั้ง 3 <u>ทิศทางการวิ่ง:</u> จากตะวันตกไปตะวันออก	กม. 22-23	14 ตุลาคม 2545 เวลาประมาณ 16.30น.	รถจักรยานยนต์ ทะเบียน กพต 926 กจ	<u>คน</u> : นางนันทนวลและค.ญ. สุวาลี นามถม ได้รับ บาดเจ็บสาหัส <u>ช้าง</u> : ปลอดภัย <u>ยานพาหนะ</u> : เสียหาย
6.	รอ. จตุพล โสนาคา สังกัดกรมทหารช่างอากาศ อยู่บ้านเลขที่	กม. 23-24	10 ธันวาคม 2546	รถยนต์ (เก๋ง) นั่งส่วน	<u>คน</u> : ได้รับบาดเจ็บที่

ตารางที่ 1 สถิติอุบัติเหตุทางรถที่เกิดกับช้างป่าบนถนนสาย 3259 ช่วงที่ผ่านป่าตะวันตก จังหวัดฉะเชิงเทรา

ที่	สภาพเหตุการณ์	ที่เกิดเหตุ	วัน/ เวลาที่เกิดเหตุ	ประเภทรถ	ความสูญเสีย
	176/32 หมู่ 7 ต. เขาพระงาม อ. เมือง จ. ลพบุรี ขับรถเลี้ยวชนช้างป่าวัยรุ่น ไม่ทราบเพศ บริเวณขาขวาหน้า <u>ทิศทางการวิ่ง:</u> จากตะวันตกไปตะวันออก		เวลาประมาณ 18.30น.	บุคคล ทะเบียน กข-2028 สก	ใบหน้า <u>ช้าง:</u> ได้รับบาดเจ็บบริเวณขาหน้าขวา <u>ยานพาหนะ :</u> เสียหาย
7.	นายแสงโรจน์ เยาว์จตุรัส คนขับ และนางอำไพ น้อยพัด ผู้ร่วมเดินทางกำลังเดินทางกลับบ้านพักที่ อ. คลองหาด จ. สระแก้ว มีรถวิ่งสวนทางเปิดไฟส่องตา ทำให้มองไม่เห็นช้างป่าที่กำลังเดินข้ามถนนจึงทำให้รถพุ่งชนช้างป่า <u>ทิศทางการวิ่ง:</u> จากตะวันตกไปตะวันออก	กม. 23-24	2 กรกฎาคม 2547 เวลาประมาณ 20.00น.	รถปิกอัพ ยี่ห้อฟอร์ดเรนเจอร์ ทะเบียน ณง 6413 กท	<u>คน :</u> นายแสงโรจน์ฯ และนางอำไพฯ ได้รับบาดเจ็บ <u>ช้าง :</u> ปลอดภัย <u>ยานพาหนะ :</u> เสียหาย
8.	นายสมศักดิ์ พะวงทอง ขับรถจักรยานยนต์กลับมาเยี่ยมบ้าน โดยมีภรรยาซ้อนท้ายและพวกรวม 4 คน โดยขับตามหลังรถปิกอัพตามกันมา นายสมศักดิ์ขับตามหลังรถปิกอัพคันท้ายสุด ขณะนั้นมีช้างป่าขวางถนน รถปิกอัพจึงหยุดทำให้รถจักรยานยนต์ชนท้ายรถปิกอัพแล้วล้มลง นายสมศักดิ์และภรรยาจึงวิ่งขึ้นรถปิกอัพ ต่อมานายสมศักดิ์ซ้อนกลับไปที่รถ และช้างป่าได้ไล่ทำร้ายขณะพยายามขับจักรยานยนต์ นายสมศักดิ์ฯ ทั้งรถแล้ววิ่งขึ้นรถปิกอัพ แต่ล้มเสียก่อนทำให้ช้างป่ามาทำร้ายจนเสียชีวิต <u>ทิศทางการวิ่ง:</u> จากตะวันตกไปตะวันออก	กม. 24-25	28 ธันวาคม 2547 เวลา 23.55น.	รถจักรยานยนต์	<u>คน :</u> นายสมศักดิ์ฯ เสียชีวิต ทันทีที่เกิดเหตุ <u>ช้าง :</u> ปลอดภัย <u>ยานพาหนะ :</u> เสียหาย
9.	รถจักรยานยนต์จะชนลูกช้างป่า แต่เบรคกะทันหันทำให้รถเสียหลักล้ม ช้างใหญ่เข้ามาล้อมเพื่อจะทำร้าย แต่คนวิ่งหนีได้ทัน ช้างป่าจึง	กม. 24-25	31 ธันวาคม 2547 เวลาประมาณ 19.00น.	รถจักรยานยนต์	<u>คน :</u> ปลอดภัย <u>ช้าง :</u> ปลอดภัย

ตารางที่ 1 สถิติอุบัติเหตุทางรถที่เกิดกับช้างป่าบนถนนสาย 3259 ช่วงที่ผ่านป่าตะวันตก จังหวัดฉะเชิงเทรา

ที่	สภาพเหตุการณ์	ที่เกิดเหตุ	วัน/ เวลาที่เกิดเหตุ	ประเภทรถ	ความสูญเสีย
	เหยียบรถจักรยานยนต์เสียหาย ทิศทางการวิ่ง: จากตะวันตกไปตะวันออก				ยานพาหนะ : เสียหาย
10.	นายศิริชัย จิตขจรธรรม อายุ 40 ปี บ้านเลขที่ 223 หมู่ 2 ต.ทุ่งมหา เจริญ อ.วังน้ำเย็น จ.สระแก้ว ขับรถชนลูกช้างป่า (ไม่ทราบเพศ) ได้รับบาดเจ็บ สมาชิกในฝูงช่วยกันประคองจนติดตามฝูงต่อไปได้ ทิศทางการวิ่ง: จากตะวันตกไปตะวันออก	กม. 13-14	19 ธันวาคม 2549 เวลาประมาณ 20.30น.	รถปิกอัพ ยี่ห้อฟอร์ดเรนเจอร์ ทะเบียน ลว 6976 กท	คน : บาดเจ็บที่มือ ช้าง : บาดเจ็บที่บริเวณขา ขาหลัง ยานพาหนะ : เสียหาย
11.	ช้างป่า 11 ตัว ขวางถนน และเข้าทำร้ายรถบรรทุกอ้อยบริเวณ ทางเข้าชุมชน เจ้าหน้าที่จึงทำการไล่ ช้างป่าจึงเดินตรงไปที่รถ พ่วงบรรทุกมันสำปะหลังและทำร้ายรถได้รับความเสียหายและคังมัน ลงมากินบางส่วน ส่วนคนขับกระโดดลงรถหนีไปหารถอีกคันที่ จอดอยู่ด้านหลัง เจ้าหน้าที่จึงยิงปืนไล่ ช้างป่าจึงยอมลงจากถนน ทิศทางการวิ่ง: จากตะวันออกไปตะวันตก	กม. 25-26	6 มกราคม 2550 เวลาประมาณ 22.00น.	รถบรรทุกพ่วง ทะเบียน 81-9669 ฉช	คน : ปลอดภัย ช้าง : ปลอดภัย ยานพาหนะ : เสียหาย 2 คัน
12.	นายโสภณ กระจาดราช ขับรถจักรยานยนต์กลับบ้านเทพประทาน อ.ท่าตะเกียบ จ.ฉะเชิงเทรา เห็นช้างป่ายืนอยู่บนถนน ซึ่งอยู่ห่าง ประมาณ 20 เมตร จึงเบรกกะทันหันทำให้รถเสียหลักล้ม ช้างตกใจ หนีเข้าป่าไป ทิศทางการวิ่ง: จากตะวันออกไปตะวันตก	กม. 12-13	13 มกราคม 2550 เวลาประมาณ 20.00น.	รถจักรยานยนต์ ยี่ห้อซูซูกิ ทะเบียน กกร-197 รย	คน : บาดเจ็บ ช้าง : ปลอดภัย ยานพาหนะ : เสียหาย

รถมอเตอร์ไซด์เป็นรถที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุได้ง่ายเมื่อผู้ขับขี่ตกใจ หรือขาดสติ ในขณะที่เผชิญหน้ากับช้างป่า นอกจากนี้ เสียงของรถมอเตอร์ไซด์โดยเฉพาะรถมอเตอร์ไซด์ 2 จังหวะที่มีเสียงแหลมซึ่งเป็นคลื่นเสียงสูงทำให้เสียงเดินทางได้ไม่ไกลเหมือนคลื่นเสียงต่ำของรถประเภทอื่นเช่น รถบรรทุก ที่ช้างป่าสามารถรับรู้ได้แต่ไกล จึงอาจทำให้มีการเผชิญหน้าในระยะกระชั้นชิดระหว่างช้างป่าและรถมอเตอร์ไซด์มากกว่ารถประเภทอื่นที่มีคลื่นเสียงต่ำที่ช้างป่าสามารถรับรู้ได้แต่ไกล นอกจากนี้ ช้างป่ายังเป็นสัตว์ที่ใช้การสัมผัสเพื่อนของพื้นในการติดต่อสื่อสารระหว่างกันได้ด้วยการใช้งวงแตะพื้น ตรวจสอบการสัมผัสเพื่อนที่เกิดจากการเดินของช้างป่าตัวที่อยู่ห่างออกไป (Reutera and Nummela, 1998) ดังนั้น แรงสัมผัสเพื่อนของรถบรรทุกที่กำลังวิ่งเข้ามาหาจึงอาจเป็นสัญญาณเตือนให้ช้างป่ารู้ตัวและหลีกเลี่ยงไปจากเส้นทางที่รถกำลังวิ่งเข้ามาได้ แต่สำหรับรถมอเตอร์ไซด์นั้นการสัมผัสเพื่อนของพื้นดิน ย่อมมีน้อยกว่ารถประเภทอื่น ซึ่งเมื่อผนวกกับเสียงสูงของรถมอเตอร์ไซด์ ทำให้การรับรู้ของช้างป่าต่อรถมอเตอร์ไซด์ที่กำลังวิ่งเข้ามา เป็นไปได้ก็แต่เฉพาะเมื่อรถเข้ามาใกล้แล้วเท่านั้น จึงทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่ายกว่ารถประเภทอื่น

นอกจากนี้ คนขับมอเตอร์ไซด์บางคน ชอบที่จะยั้วช้างป่า ด้วยการขับมอเตอร์ไซด์หยอกล้อเล่นกับช้างป่า หรือแกล้งขับรถเข้าใกล้แล้วใช้เสียงดังเพื่อให้ช้างตกใจ ทำให้ช้างป่าเกิดความพึงใจในพาหนะประเภทนี้ และมักจะวิ่งเข้าไปสู่มอเตอร์ไซด์ อาจทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ โดยเฉพาะผู้ขับขี่ที่ไม่ทราบพฤติกรรมของช้างดังกล่าว ซึ่งในช่วงเวลาโพล้เพล้ ผู้ขับขี่รถมอเตอร์ไซด์จะแนะนำให้ออกรออยู่ที่ด้านตรวจ จนกระทั่งมีรถใหญ่ผ่านมา จึงอาศัยเส้นทางผ่านป่าไปด้วยกัน

ในส่วนของรถเก๋งที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุกับช้างป่ามากกว่าที่คาดหวังนั้น อาจเนื่องมาจากรถเก๋งเป็นรถที่มีกระจกขับเร็วกว่ารถประเภทอื่น จึงอาจทำให้การหยุดและการบังคับรถเป็นไปด้วยความลำบากเมื่อบังเอิญเผชิญหน้ากับช้างป่า อุบัติเหตุจึงเกิดขึ้นมากกว่าที่คาดหวัง นอกจากนี้กลุ่มคนที่ขับรถเก๋งเป็นกลุ่มคนที่แตกต่างจากกลุ่มผู้ขับขี่ยานพาหนะประเภทอื่น กล่าวคือกลุ่มคนขับรถเก๋งมักเป็นกลุ่มคนเมือง คนกลุ่มนี้อาจไม่คุ้นเคยกับช้างป่าและป่า จึงอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่าย รวมทั้งรถเก๋งส่วนมากเป็นเรือนเบนชินที่ค่อนข้างเงียบช้างป่าจึงไม่รู้ว่ามียานพาหนะวิ่งเข้ามาใกล้ ช้างป่าจึงอาจข้ามถนนในขณะที่รถกำลังวิ่งมาพอดี ทำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้นได้

จากสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นทั้ง 12 ครั้งเป็นอุบัติเหตุที่เกิดกับรถที่วิ่งจากทิศตะวันตกไปตะวันออกหรือเป็นรถที่วิ่งจากอำเภอท่าตะเกรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ไปอำเภอคลองหาดของจังหวัดสระแก้ว จำนวน 8 (66.67%) ครั้ง จากตะวันออกไปตะวันตกจำนวน 3 (25.0%) ครั้ง และไม่ทราบทิศทาง 1 (8.33%) ครั้ง แสดงว่ารถที่วิ่งจากจังหวัดฉะเชิงเทราไปจังหวัดสระแก้วโดยใช้เส้นทางสายนี้มีโอกาสประสบอุบัติเหตุชนช้างป่าได้มากกว่ารถที่วิ่งจากจังหวัดสระแก้วไปจังหวัดฉะเชิงเทรา แต่เนื่องจากการเก็บข้อมูลปริมาณรถที่ใช้เส้นทางสายนี้ที่ทำการศึกษานี้โดย ไสว และกัลยาณี (2544ก, 2544ค) มิได้บันทึกทิศทางวิ่งของรถที่ใช้ถนน จึงไม่สามารถวิเคราะห์สาเหตุได้ว่าปริมาณรถมีส่วนเกี่ยวข้องกับสถิติการเกิดอุบัติเหตุหรือไม่

ดังนั้น ในการศึกษาปริมาณรถที่ใช้เส้นทางจึงควรบันทึกทิศทางการวิ่งไว้ด้วย จะทำให้ข้อมูลมีความสมบูรณ์และใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น

อนึ่ง ถนนช่วงที่ผ่านป่าอยู่ห่างจากกรุงเทพฯ ประมาณ 200 กิโลเมตร อยู่ห่างจากตัวเมืองฉะเชิงเทรา 125 กิโลเมตร อยู่ห่างจากพัทลุง จังหวัดชลบุรี ประมาณ 230 กิโลเมตร ผู้ขับรถที่ออกเดินทางจากเมืองใหญ่เหล่านี้ จึงล้วนเป็นผู้ที่ขับรถมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมงในขณะที่ผ่านป่าผืนนี้ ดังนั้นความเมื่อยล้าในการขับรถ ตลอดจนความค้อยประสิทธิภาพในการระมัดระวังขณะขับขี จึงอาจเกิดขึ้นและนำไปสู่อุบัติเหตุชนช้างป่าได้ โดยเฉพาะในช่วงเวลาหลังพระอาทิตย์ตกดิน ที่ต่างก็รีบเร่งเพื่อให้ถึงจุดหมายปลายทาง

2. สถานที่เกิดอุบัติเหตุ

จากสถิติ พบว่าอุบัติเหตุเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 12 ถึงหลักกิโลเมตรที่ 28 โดยช่วงที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดคือช่วงหลักกิโลเมตรที่ 24-25 เกิดขึ้น 3 ครั้ง รองลงไปได้แก่หลักกิโลเมตรที่ 23-24 เกิดขึ้น 2 ครั้ง นอกนั้นเกิดขึ้นช่วงละ 1 ครั้ง ยกเว้นช่วงหลักกิโลเมตรที่ 14-15, หลักกิโลเมตรที่ 16-21 และหลักกิโลเมตรที่ 28-30 ที่ไม่พบว่ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้น ดังนั้น ช่วงหลักกิโลเมตรที่ 23-25 จึงเป็นช่วงวิกฤติสำหรับการใช้ถนนสายนี้ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 สถานที่เกิดอุบัติเหตุรถชนช้างป่าระหว่าง พ.ศ. 2543-2550

หลักกิโลเมตรที่	12-13	13-14	14-15	15-16	16-21	21-22	22-23	23-24	24-25	25-26	26-27	27-28	28-30
จำนวนอุบัติเหตุ	1	1	0	1	0	1	1	2	3	1	0	1	0

เมื่อพิจารณาสภาพพื้นที่บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 23-25 พบว่าพื้นที่ 2 ช้างทาง เคยเป็นพื้นที่ทำกินของราษฎรที่ถูกอพยพออกจากป่าตั้งแต่ปี 2534 จึงเกิดหญ้าขึ้นอย่างมากมายในพื้นที่ที่ถูกทิ้งร้างนี้ ต่อมาได้มีการปลูกป่าด้วยไม้สี่เสียดแก่น (*Acacia catechu* (Linn.f.) Wildl.) ซึ่งการปลูกป่าดังกล่าวจำเป็นต้องมีการแผ้วถางกำจัดวัชพืช ในช่วง 3-5 ปีแรก การแผ้วถางเท่ากับว่าเป็นการช่วยทำให้หญ้าเกิดการระบัด ที่สัตว์ชอบกินเป็นอาหาร นอกจากนี้ การมีพื้นที่เกษตรและที่อยู่อาศัยแสดงนัยว่าพื้นที่บริเวณนั้นต้องมีแหล่งน้ำ คนจึงเข้าไปตั้งถิ่นฐาน เมื่อมีการอพยพคนออกจากป่า แหล่งน้ำเหล่านี้จึงเป็นที่แหวะเวียนของสัตว์ใหญ่ รวมทั้งจากการสำรวจพื้นที่ พบว่ามีโป่งที่เป็นแหล่งแร่ธาตุที่สำคัญของสัตว์ที่กินพืชเป็นอาหารอยู่ในบริเวณดังกล่าวด้วย ดังนั้น พื้นที่ตั้งแต่หลักกิโลเมตรที่ 23-25 จึงเป็นที่แหวะเวียนของช้างป่าที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ใกล้เส้นทางสาย 3259 ซึ่งจากการสำรวจในปี 2545 พบว่ามีช้างป่าอยู่ 2ฝูงที่หากินในบริเวณนี้ (ไสว 2547ก, 2547ข) โดยพื้นที่บริเวณดังกล่าวเคยมีการนับช้างป่าที่กำลังข้ามถนนได้ถึง 44 ตัว คาดว่าประชากรดังกล่าวเกิดจากการรวมกันชั่วคราวของช้างป่า 2 ฝูงคือฝูงภูไท และฝูงโป่งด้ง ซึ่งมีประชากรในปี 2545 จำนวน 18-22 และ 14-24 ตัว ตามลำดับ

ถนนสาย 3259 เป็นถนนที่สร้างขึ้นใหม่ ด้วยการรกรุกทางเปิดพื้นที่ที่เป็นป่าพื้นราบ แล้วจึงสร้างถนน ดังนั้น ถนนสายนี้จึงค่อนข้างตรง ไม่คดเคี้ยวเหมือนถนนที่ผ่านป่าอื่นที่พื้นที่มีสภาพเป็นภูเขาสูงชัน ดังนั้น ผู้ใช้ถนนจึงสามารถขับขี่ยานพาหนะด้วยความเร็วสูงได้ อุบัติเหตุจึงเกิดขึ้นได้ โดยเฉพาะช่วงหลักกิโลเมตรที่ 23-25 เป็นทางตรง และลาดลงทางทิศตะวันออก

3. ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุ

จากสถิติ พบว่าอุบัติเหตุเริ่มเกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงเวลา 16.30น. แต่ช่วงเวลาที่เกิดมากที่สุดอยู่ในช่วง 18.00-21.00น. รองลงไปได้แก่ช่วงเวลา 21.00-24.00น., 00.00-03.00น. และ 15.00-18.00น. ขณะที่ช่วงเวลาตั้งแต่ 03.00-15.00น. ไม่พบว่ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้นนับแต่มีการเปิดใช้เส้นทางสายนี้ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ช่วงเวลาที่เกิดอุบัติเหตุรถชนช้างป่าระหว่าง พ.ศ. 2543-2550

ช่วงเวลา	06.00-09.00น.	09.00-12.00น.	12.00-15.00น.	15.00-18.00น.	18.00-21.00น.	21.00-24.00น.	00.00-03.00น.	03.00-06.00น.
จำนวนอุบัติเหตุ	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (8.33%)	5 (41.67%)	4 (33.33%)	2 (16.67%)	0 (0%)
ปริมาณรถ (%)	14.55	20.81	20.52	22.25	11.12	4.41	2.40	3.89

หมายเหตุ: ปริมาณในแต่ละช่วงเวลาเป็นปริมาณรถทุกประเภทรวมกันที่เฉลี่ยวันละ 820 คัน ที่ดำเนินการสำรวจโดย ไสว และกัลยาณี (2544ก, 2544ค)

จากตารางที่ 3. จะพบว่าเวลาระหว่าง 18.00-24.00น. เป็นช่วงที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุด ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากพฤติกรรมกรรมการหากินของช้างป่า ที่เป็นสัตว์ที่กินหญ้าเป็นอาหารหลัก (Vancuylenberg, 1977; ไสว และคณะ 2547) หากินวันละ 17-19 ชั่วโมง โดยมีรูปแบบการหากินอยู่ 3 รูปแบบคือ เดินเร็วกินน้อย เดินช้ากินมาก และเดินแบบปกติและเล็มอาหารไปเรื่อย (Vancuylenberg, 1977) ในช่วงตอนกลางวันที่แสงแดดจ้า ช้างป่าจะใช้เวลาส่วนใหญ่หากินในป่า แต่เมื่อถึงเวลาเย็นที่แสงแดดเริ่มลดความเข้มลง ช้างป่าจะออกหากินในที่โล่ง โดยเฉพาะที่โล่งบริเวณไหล่ถนน ที่มีคันดินอัด พง แคม ที่เป็นหญ้าที่ขอบแสงขึ้นอยู่ หญ้าชนิดนี้เป็นอาหารที่ช้างป่าชอบมาก (Santiapillai and Suprahman, 1986; มีทนา และรองลาภ, 2538) นอกจากนี้บริเวณไหล่ถนนยังมีสินค้าเกษตรเช่นมันสำปะหลัง อ้อย มะละกอ ฯลฯ ที่ร่วงหล่นจากการขนส่งลำเลียง ซึ่งสินค้าเกษตรเหล่านี้ สามารถเป็นอาหารของช้างป่าได้เหมือนกัน ประกอบกับบริเวณไหล่ถนนยังมีพืชที่ผู้ใช้นชอบทิ้งขยะขับรดผ่านป่า ซึ่งขยะบางอย่างโดยเฉพาะเปลือกผลไม้ และผลไม้ที่เหลือจากการรับประทาน ยังคงเป็นอาหารของช้างป่าได้เช่นกัน ด้วยเหตุนี้บ่อยครั้งจึงพบช้างป่าออกหา กินตามไหล่ทางในช่วงโพล้เพล้ เนื่องจากมีอาหารทั้งที่เป็นหญ้าตามธรรมชาติ พืชเกษตรและเศษอาหารที่ตกหล่นอยู่ตามไหล่ทาง จึงเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ ในขณะที่ช่วงกลางวันที่มีแดดจัด ไม่พบว่ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้น

นับตั้งแต่มีการเปิดใช้ถนนสายนี้เป็นเส้นทางคมนาคมสาธารณะ เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ช้างป่าหลบหากินอยู่ในป่าที่อยู่ห่างออกไป

ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณรถและจำนวนครั้งที่เกิดอุบัติเหตุมีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน กล่าวคืออุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงเวลากลางคืน (18.00-06.00น.) มีจำนวนลดลงเป็นไปในทิศทางเดียวกับปริมาณรถที่วิ่ง นั่นคืออุบัติเหตุลดลงจาก 41.67% ในช่วงเวลา 18.00-21.00น. เป็น 33.33% ในช่วง 21.00-24.00น. และ 16.67% ในช่วงเวลา 00.00-03.00น. ในขณะที่ในช่วงเวลาดังกล่าว รถที่ใช้เส้นทางมีปริมาณลดลงจาก 11.12% เป็น 4.41% และ 2.40% ตามลำดับ ดังนั้นปริมาณรถที่วิ่งในช่วงเวลากลางคืนจึงเป็นเหตุปัจจัยสำคัญอีกปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุบนถนนสายนี้ จากแนวโน้มดังกล่าวหากลดปริมาณรถลงย่อมทำให้อุบัติเหตุลดลงด้วยเช่นกัน

สำหรับช่วงเวลาตั้งแต่ 03.00-06.00น. นั้น ถึงแม้ว่าจะยังไม่เกิดอุบัติเหตุรถชนช้างป่า แต่ในช่วงเวลาดังกล่าวมีอุบัติเหตุรถชนกวางป่าไปแล้วตาย 2 ตัว ตัวแรกเป็นกวางเพศเมียที่กำลังท้องเกิดขึ้นเมื่อ 14 พฤศจิกายน 2546 เวลาประมาณ 03.00น. บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 20-21 และตัวที่ 2 เป็นกวางเพศผู้เกิดขึ้นเมื่อ 5 มกราคม 2550 เวลา 05.30น. บริเวณหลักกิโลเมตรที่ 20-21 เช่นกัน ทั้ง 2 เหตุการณ์ไม่ทราบรถที่ชน ในอนาคตอุบัติเหตุอาจเกิดขึ้นกับช้างป่าได้เช่นกัน โดยเฉพาะช่วงหลังปี พ.ศ. 2551 ที่คาดว่าประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนจะเพิ่มขึ้น 2 เท่า จาก 136 ตัวในปี พ.ศ. 2545 เป็น 272 ตัวในปี พ.ศ. 2551 (ไสว 2547ข) ดังนั้น โอกาสของการเกิดอุบัติเหตุกับช้างป่าจึงอาจมีมากขึ้นตามไปด้วย

จากสถิติพบว่าเดือนธันวาคมเป็นเดือนที่เกิดอุบัติเหตุมากที่สุดจำนวน 4 ครั้ง รองลงไปได้แก่เดือนมกราคม พฤษภาคม กันยายน เดือนละ 2 ครั้ง และเดือนกรกฎาคม ตุลาคม เดือนละ 1 ครั้ง ในขณะที่เดือน กุมภาพันธ์-เมษายน มิถุนายน สิงหาคม และพฤศจิกายน ไม่พบว่ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้นนับตั้งแต่ถนนเริ่มเปิดเป็นเส้นทางสาธารณะ (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 สถิติการเกิดอุบัติเหตุในแต่ละเดือนระหว่าง พ.ศ. 2543-2550

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
จำนวนอุบัติเหตุ	2	0	0	0	2	0	1	0	2	1	0	4
	(16.67%)	(0%)	(0%)	(0%)	(16.67%)	(0%)	(8.33%)	(0%)	(16.67%)	(8.33%)	(0%)	(33.33%)
ปริมาณรถ (%)	10.07	9.06	9.11	9.56	8.33	7.30	8.18	7.87	7.20	7.81	6.89	8.62

หมายเหตุ: เปอร์เซนต์รถในแต่ละเดือนได้จากการสำรวจในปี 2541-2542 ที่ในช่วงนั้นมีรถวิ่งปีละ 299,298 คัน (ไสว และกัลยาณี 2544ก, 2544ค)

จากตารางที่ 4 จะพบว่าสัดส่วนรถที่วิ่งในแต่ละเดือนไม่มีความสัมพันธ์กับจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น สำหรับอุบัติเหตุที่เกิดมากในเดือนธันวาคม-มกราคม นั้นเป็นช่วงที่มีการขนสินค้าเกษตรจำพวก อ้อยผ่านพื้นที่ป่า ประกอบกับช่วงเวลาดังกล่าวเป็นช่วงฤดูแล้งที่ช้างป่าจะวนเวียนหากินอยู่ใกล้ที่ทำการ

ของหน่วยงานป่าไม้ในพื้นที่เช่น เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน หน่วยจัดการต้นน้ำภูไท ศูนย์ควบคุมไฟฟ้าจะเชิงเทรา และสถานีวิจัยสัตว์ป่าจะเชิงเทรา ซึ่งแหล่งน้ำใช้ของหน่วยงานเหล่านี้มักเป็นที่แะเวียนของช้างป่า และเนื่องจากหน่วยงานเหล่านี้อยู่ใกล้ถนน ช้างป่าจึงหากินอยู่ใกล้ถนนด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ พฤติกรรมการเผอ้อยก่อนนำเข้าโรงงาน และการขนส่งลำเลียงที่หละหลวมทำให้เกิดการล່วงหล่นของอ้อยบนถนน กลิ่นของอ้อยทั้งที่ล่งหล่นและที่ถูกลำเลียงขนย้ายเหล่านี้ เป็นตัวช่วยให้ช้างป่าเข้ามาหากินใกล้ถนนมากยิ่งขึ้น ซึ่งบ่อยครั้งพบว่าช้างป่าเข้ามากินอ้อยที่รถบรรทุกเกิดพลิกคว่ำ สำหรับอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในเดือนอื่นๆนั้น ไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งเป็นพิเศษ ทั้งนี้อาจเป็นเพราะอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับช้างป่าในเดือนอื่นๆ น่าจะเกิดจากความบังเอิญมากกว่า ที่จะเกิดจากมีปัจจัยชักนำให้เกิดอุบัติเหตุขึ้น เหมือนในช่วงหน้าแล้งที่มีการขนส่งลำเลียงอ้อยและความจำกัดของแหล่งน้ำ

4. ความสูญเสีย

จากสถิติพบว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นนำมาซึ่งความสูญเสียต่อชีวิตของช้างป่าและผู้ใช้นถนน ตลอดจนนำมาซึ่งความสูญเสียต่อทรัพย์สินของผู้ใช้นถนนด้วยเช่นกัน โดยมีผู้เสียชีวิตไปแล้ว 3 คน ช้างป่าเสียชีวิต 3 ตัว ช้างป่าได้รับบาดเจ็บ 3 ตัว และคนได้รับบาดเจ็บ 10 คน (ตารางที่ 5) ดังนั้นอุบัติเหตุบนถนนสาย 3259 จึงถือว่ามีความรุนแรงที่สุด เนื่องจากการตายของทั้งคนและช้างป่า ซึ่งถือว่าเป็นทรัพยากรที่สำคัญของสังคมไทย

ตารางที่ 5 ความสูญเสียที่เกิดจากอุบัติเหตุ

	เสียชีวิต	ได้รับบาดเจ็บ
คน	3	10
ช้างป่า	3	3
รวม	6	13

นับตั้งแต่ที่ถนนสาย 3259 ช่วงที่ผ่านพื้นที่ป่าเริ่มเปิดใช้ตั้งแต่ปี 2532 มีคนเสียชีวิตจากอุบัติเหตุทางถนนไปแล้ว 5 คน ในจำนวนนี้เป็นการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับช้างป่าจำนวน 3 คน ส่วนอีก 2 คนนั้น เป็นการเสียชีวิตที่เกิดจากการขับรถมอเตอร์ไซด์ตกถนน และคนสุดท้ายเกิดจากขับรถชนท้ายรถบรรทุกที่จอดอยู่ข้างทาง การเสียชีวิตของคนบนถนนสายนี้ ที่เกิดจากช้างป่าจึงมีค่าสูงถึง 60% ในขณะที่ช้างป่าในช่วงปี 2539-2549 เสียชีวิตจำนวน 17 ตัว (ไสว และคณะ 2549) ดังนั้น อุบัติเหตุทางถนนที่ทำให้ช้างป่าเสียชีวิตจึงคิดเป็น 17.65% ของการเสียชีวิตทั้งหมด สำหรับคนที่เสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถชนช้างป่านั้น พบว่าผู้เสียชีวิตเป็นผู้ชายทั้งหมด

จากผู้เสียชีวิตทั้งสิ้น 3 คน เป็นผู้ที่ประสบอุบัติเหตุรถชนช้างป่าในช่วงเวลาระหว่าง 21.00-01.00น. และจากช้างป่าที่เสียชีวิต 3 ตัว เป็นช้างป่าที่ถูกรถชนในช่วงเวลาระหว่าง 21.00-02.00น แสดงว่าช่วงเวลาระหว่าง 21.00-02.00น นั้น อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นมีความรุนแรงมากกว่าช่วงเวลาอื่น ทั้งนี้อาจเป็น

เพราะผู้ใช้นั้นขับเคลื่อนด้วยความเร็วสูง เนื่องจากปริมาณรถน้อย โดยในช่วงเวลาดังกล่าวรถที่ใช้เส้นทางสายนี้มีจำนวนเพียง 6% ของรถที่วิ่งทั้งวัน (ไสว วังหงษา ข้อมูลไม่ได้พิมพ์เผยแพร่) นอกจากนี้ เวลาดังกล่าวเป็นช่วงเวลาที่คึกคัก สมรรถนะในการควบคุมรถจึงดีกว่าช่วงเวลาอื่น อุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจึงนำมาซึ่งความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินมากกว่าอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาอื่น

รถที่เกิดอุบัติเหตุแล้วมีผู้เสียชีวิตคือรถปิกอัพ 2 ครั้ง และรถมอเตอร์ไซด์ 1 ครั้ง ส่วนรถที่เกิดอุบัติเหตุแล้วทำให้ข้างป่าเสียชีวิตนั้นคือรถปิกอัพ 2 ครั้ง และรถบรรทุก 1 ครั้ง ข้างที่เสียชีวิต 3 ตัวนั้นเป็นข้างเพศผู้ 2 ตัว เป็นข้างเพศเมีย 1 ตัว หากพิจารณาจากชั้นอายุ โดยยึดการจำแนกชั้นอายุตาม ไสว (2547ก, 2547ง, 2547จ) และไสว และกัลยาณี (2548) แล้วพบว่าข้างที่ตายเป็นข้างในกลุ่มวัยรุ่น 2 ตัว และข้างวัยเจริญพันธุ์ 1 ตัว เมื่อพิจารณาทั้งเพศและอายุรวมกันพบว่าข้างเพศผู้ทั้ง 2 ตัวที่ตายเป็นข้างในกลุ่มวัยรุ่น ส่วนข้างเพศเมียเป็นข้างวัยเจริญพันธุ์

ข้างเพศผู้เมื่ออายุย่างเข้า 4 ปี 8 เดือน กำลังย่างเข้าสู่กลุ่มข้างวัยรุ่น จะมีพฤติกรรมปีนขึ้นจับตัวเมียเพื่อผสมพันธุ์ (Rees, 2004) ดังนั้น สมาชิกในฝูงจะขับไล่ให้ออกจากฝูง ข้างที่ถูกไล่ออกจากฝูงนี้จะรวมตัวกันเป็นกลุ่มข้างที่เรียกว่า สองเกลอ สามเกลอ ประสบการณ์ในการดำรงชีวิตยังมีน้อย เนื่องจากการถ่ายทอดประสบการณ์จากสมาชิกในฝูงได้ยุติลงเมื่อข้างเริ่มแยกตัวออกมาเมื่ออยู่ตามลำพัง ข้างบางตัวตระเวนหากินไปเรื่อยเป็นระยะไกลจากฝูงที่ให้กำเนิด บางตัวเดินไกลเป็นระยะทาง 22.5 กิโลเมตร ใช้เวลาเพียง 19 วัน เป็นต้น (ไสว และกัลยาณี, 2547) ความไม่คุ้นเคยกับพื้นที่ผนวกกับความด้อยประสบการณ์อาจเป็นสาเหตุทำให้เสี่ยงต่อการถูกรถชนได้มากขึ้น จึงพบว่าข้างที่ตายส่วนมากเป็นข้างเพศผู้ในกลุ่มวัยรุ่น

ข้างในประเทศไทยมี 2 สถานภาพคือข้างบ้านและข้างป่า ข้างจึงเป็นสัตว์ที่สามารถซื้อขายได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย ถ้าข้างนั้นเป็นข้างบ้าน ราคาซื้อขายเฉลี่ยเชือกละ 150,000 บาท (Lair, 1999:197) ดังนั้น มูลค่าความเสียหายจากการเสียชีวิตของข้างป่าจากอุบัติเหตุถูกรถชน คิดเป็นเงิน 450,000 บาท ซึ่งเป็นการคิดมูลค่าทางตรงเพียงอย่างเดียว โดยใช้ราคาซื้อขายของข้างเลี้ยงในราคาตลาดเป็นฐานคิด อย่างไรก็ตาม บทบาททางนิเวศของข้างเลี้ยงและข้างป่ามีความแตกต่างกัน ข้างป่าช่วยในการกระจายเมล็ดไม้ป่า (Vinod and Cheeran, 2000) มูลข้างป่าเป็นแหล่งอาหารของแมลง (ไสว และคณะ, 2547) เหล่านี้เป็นเพียงเศษเสี้ยวบางส่วนของบทบาท และหน้าที่ ของข้างป่าที่มีต่อระบบนิเวศ ดังนั้นการเสียชีวิตของข้างป่าที่เกิดจากอุบัติเหตุจึงทำให้เกิดการสะดุด หรือชะงักของระบบที่มีข้างป่าเป็นตัวช่วยขับเคลื่อนตัวหนึ่ง ซึ่งยังไม่สามารถคิดมูลค่าทางเศรษฐกิจได้

อย่างไรก็ตาม แม้ว่าจะยังไม่สามารถคิดมูลค่าทางเศรษฐกิจในบทบาทของสัตว์ป่าที่มีต่อระบบนิเวศได้ แต่การที่จะทำให้ระบบที่เกิดการสะดุด หรือชะงักจากการสูญเสียสัตว์ป่าแต่ละตัวให้เกิดความต่อเนื่องนั้น สามารถคิดมูลค่าได้จากมูลค่าที่ใช้ในการนำสัตว์ที่หายไปจากระบบนั้น กลับเข้าไปในระบบเหมือนเดิม เพื่อให้ทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ ตัวอย่างเช่นลิง Golden Lion Tamarin เมื่อจับออกจากป่า

พรานสามารถขายได้ตัวละ 190 เหรียญสหรัฐ แต่โครงการนำลิงชนิดนี้คืนสู่ป่าจนกระทั่งลิงชนิดนี้สามารถกลับเข้ามาทำบทบาทและหน้าที่ได้เหมือนเดิมเหมือนเช่นครั้งหนึ่งเคยเป็นนั้น ต้องใช้เงินสูงถึงตัวละ 22,000 เหรียญสหรัฐ (Kleiman *et al.* 1991) หรือคิดเป็น 116 เท่าของราคาขาย ดังนั้นการที่จะทำให้ระบบที่สะดุดหรือชะงักจากการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถชนของช้างป่า ต้องใช้เงินเพื่อการทำให้ระบบกลับสู่สภาพเดิมอาจต้องใช้เงินสูง 17.4 ล้านบาทต่อช้าง 1 ตัว กล่าวอีกนัยหนึ่ง ช้างป่าแต่ละตัวที่ถูกรชนคิดเป็นมูลค่าทางเศรษฐกิจ ทั้งทางตรงและทางอ้อมที่ต้องสูญเสียไปเป็นเงิน 17.55 ล้านบาท $\{(150,000 \times 116) + 150,000\}$ ดังนั้น อุบัติเหตุทางถนนที่เกิดกับช้างป่า มูลค่าความเสียหายคิดเป็น 52.65 ล้านบาท

สรุปและขอเสนอแนะ (Conclusions and Recommendations)

สรุปผลการศึกษา

1. จากการรวบรวมอุบัติเหตุทางถนนที่เกิดกับช้างป่าบนทางหลวงสาย 3259 พบว่ามีอุบัติเหตุเกิดขึ้น 12 ครั้ง มีผู้เสียชีวิต 3 คน ได้รับบาดเจ็บ 10 คน ช้างป่าเสียชีวิต 3 ตัว ได้รับบาดเจ็บ 3 ตัว
2. อุบัติเหตุเกิดขึ้นมากในช่วง 18.00-03.00น. เดือนที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยมากคือเดือน ธันวาคม-มกราคม และบริเวณที่เกิดอุบัติเหตุบ่อยคือตั้งแต่หลักกิโลเมตรที่ 23-25
3. รถมอเตอร์ไซด์ และรถเก๋ง เป็นรถที่มีโอกาสเกิดอุบัติเหตุชนช้างป่ามากกว่ารถประเภทอื่น
4. เส้นทางสาย 3259 ช่วงที่ผ่านป่ารอยต่อ 5 จังหวัด เป็นเส้นทางอันตรายสำหรับผู้สัญจรไปมา โดยเฉพาะผู้ที่ใช้รถมอเตอร์ไซด์ และรถเก๋ง ที่เดินทางในช่วงเวลากลางคืน

ข้อเสนอแนะ

1. จากสถิติอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นและนำมาซึ่งความสูญเสียต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ใช้ถนน พบว่าส่วนมากเกิดขึ้นในช่วงเวลากลางคืน ดังนั้น แนวทางที่จะลดผลกระทบดังกล่าว จึงควรระงับการใช้ถนนเป็นการชั่วคราวในบางช่วงของเวลา โดยเฉพาะในช่วงเวลากลางคืนตั้งแต่เวลา 18.00-06.00น. เนื่องจากเป็นช่วงเวลาที่ช้างป่าออกหากินในที่โล่ง รถที่วิ่งในช่วงเวลาดังกล่าวจึงอาจเกิดอุบัติเหตุขึ้นได้ แต่เนื่องจากถนนสายนี้เป็นถนนที่มีรถประจำทางวิ่งผ่าน การปิดถนนตั้งแต่เวลา 18.00น. จะทำให้เกิดความเดือดร้อนแก่คนกลุ่มคนที่โดยสารรถประจำทางซึ่งเป็นคนในกลุ่มรากแก้ว ที่เป็นคนกลุ่มใหญ่ของสังคมไทย ดังนั้นช่วงเวลาที่เหมาะสมจึงควรเป็นช่วงเวลาที่รถประจำทางคันสุดท้ายวิ่งผ่านป่า ซึ่งตรงกับเวลาประมาณ 20.00น. จึงควรระงับการใช้ถนนในช่วงเวลา 20.00-06.00น. ซึ่งจะลดการเกิดอุบัติเหตุต่อผู้สัญจรไปมาได้ 66%
2. ควรจำกัดความเร็วของรถบนถนนช่วงที่ผ่านป่าไว้ไม่เกิน 60 กิโลเมตรต่อชั่วโมง เนื่องจากความเร็วดังกล่าวอยู่ในวิสัยที่จะควบคุมรถได้หากมีเหตุการณ์ฉุกเฉินเฉพาะหน้า

3. บริเวณที่เป็นทางผ่านของช้างป่าควรมีป้ายเตือนผู้ขับขี่รถ โดยเฉพาะตั้งแต่หลักกิโลเมตรที่ 23-25 ควรทำเนินสะดุดควบคู่ไปกับการมีป้ายเตือน เพื่อให้ผู้ขับขี่ได้ทราบที่กำลังขับขี้อยู่ในบริเวณพื้นที่อันตราย ที่มีโอกาสพบช้างป่าที่เดินไปเดินมาได้

4. ควรมีการประชาสัมพันธ์และรณรงค์ ไม่ทิ้งขยะในเขตทางหลวง เพื่อลดการชักนำสัตว์ป่าไม่ให้เข้าไปกลั่นถนน ที่จะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้

5. ควรหลีกเลี่ยงการดำเนินกิจกรรมที่จะชักนำให้ช้างป่าเข้ามาหากินใกล้ถนน เช่น กิจกรรมการสร้างโปงเทียม การปลูกพืชอาหารสัตว์ การจัดทำแหล่งน้ำ หรือการให้อาหารช้างป่า

เอกสารอ้างอิง (References)

กฤษฎา ลังกา. 2543. *แผนปฏิบัติการเพื่อการอนุรักษ์ช้างเอเชียในประเทศไทย พ.ศ. 2542-2544*. บริษัทสยามทองกิจ จำกัด. กรุงเทพฯ.

นิรนาม 2519. พระศรีเสวตศุภลักษณ์. หน้า 125-132 ใน *ที่ระลึกวันสถาปนากรมป่าไม้ครบรอบ 80 ปี*. บริษัท วรวิสาหกิจพิมพ์ จำกัด. กรุงเทพฯ

มัทนา ศรีกระจ่าง และรองลาภ สุขมาสรวง. 2538. อุปนิสัยการกินพืชอาหารของช้างป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง. หน้า 223-239. ใน *รายงานการประชุมกรมป่าไม้แห่งชาติ ประจำปี 2538 กรมป่าไม้*. กรุงเทพฯ

พงษ์ศักดิ์ พลเสนา, กิตติ กริทธิคุณานนท์ และพรพิมล เรืองศิริ. 2534. *ป่ารอยต่อ 5 จังหวัดภาคตะวันออก*. สำนักพิมพ์นิคมสารวิมาน. กรุงเทพฯ

วิทยา สงคกุล และรัตนาลักษณ์วารกุล. 2535. *ช้างเอเชียในประเทศไทย*. โรงพิมพ์กรมป่าไม้ กรุงเทพฯ.

สุทธิลักษณ์ อำพันวงศ์. 2540. *ช้างไทย*. พิมพ์ครั้งที่ 3. สำนักพิมพ์มติชน. กรุงเทพฯ.

ไสว วังหงษา และกัลยาณี บุญเกิด. 2544ก. *ผลกระทบของถนนที่ตัดผ่านป่าต่อการสูญเสียสัตว์มีกระดูกสันหลัง ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน*. ส่วนวิจัยอุทยานแห่งชาติและสัตว์ป่า กรมป่าไม้. กรุงเทพฯ.

ไสว วังหงษา และกัลยาณี บุญเกิด. 2544ข. *สัตว์มีกระดูกสันหลังที่ถูกรถชนตายในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน*. หน้า 102-117. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2544 ส่วนวิจัยอุทยานแห่งชาติและสัตว์ป่า กรมป่าไม้*. กรุงเทพฯ.

ไสว วังหงษา และกัลยาณี บุญเกิด. 2544ค. *ยานพาหนะที่ใช้เส้นทางสาย 3259 ช่วงที่ผ่านป่าของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน*. หน้า 90-101. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2544 ส่วนวิจัยอุทยานแห่งชาติและสัตว์ป่า กรมป่าไม้*. กรุงเทพฯ.

- ไสว วังหงษา. 2547ก. ประชากรและโครงสร้างทางประชากรของช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน. พิภพทอง กราฟฟิค & สกรีน. ปราจีนบุรี
- ไสว วังหงษา. 2547ข. การสำรวจประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนด้วยวิธีการนับตัวโดยตรง. หน้า 71-95. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2545* กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ไสว วังหงษา. 2547ค. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงประชากรช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน. หน้า 35-53. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2546* กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ไสว วังหงษา. 2547ง. คู่มือการศึกษาประชากรช้างป่า. พิภพทอง กราฟฟิค & สกรีน. ปราจีนบุรี.
- ไสว วังหงษา. 2547จ. โครงสร้างทางประชากรของช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน. หน้า 73-87. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2546*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ไสว วังหงษา, กัลยาณี บุญเกิด, เฉลิมชาติ แสงเส้น และศุภชาติ บังงาม. 2547. องค์ประกอบมูลช้างป่า และแมลงที่ใช้ประโยชน์จากมูลช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน. หน้า 101-112. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2546*. กลุ่มวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ไสว วังหงษา และกัลยาณี บุญเกิด. 2547. ถนนกับสัตว์ป่า. หน้า 197-208. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2546*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ไสว วังหงษา และกัลยาณี บุญเกิด. 2548. เทคนิคการศึกษาช้างป่า: ส่วนที่ 1 โครงสร้างทางประชากร. หน้า 164-174. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2547*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ไสว วังหงษา, กัลยาณี บุญเกิด, สุทธิชาติ ระเบียบ และสมส่วน รัชต์สัทย์. 2548. การฆ่าลูกช้างในช้างป่า. หน้า 57-64. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2547*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.
- ไสว วังหงษา, กัลยาณี บุญเกิด, อยู่ เสนาธรรม, เฉลิมชาติ แสงเส้น, และยุวดี โคขารี. 2549. การเสียชีวิตของช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนระหว่างปี 2539-2549. หน้า 132-146. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย ประจำปี 2548*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

- Attenborough, D. 1980. *Life on Earth: A Natural History*. William Collins Sons & Co. Ltd. Glasgow, UK.
- Buss, I.O. 1990. *Elephant Life: Fifteen Years of High Population Density*. Iowa State University Press. USA.
- Chalmer, N. and P. Parker. 1989. *The Oxford University Project Guide: Field Study Course*. Oxford University Press. London.
- Gale, U.T. 1971. *Burmese Timber Elephant*. Toppan Printing Co. Singapore.
- Kleiman, D.G.; B.B. Beck, J.M. Dietz, and L.A. Dietz, 1991: Costs of a reintroduction and criteria for success: accounting and accountability in the golden lion tamarin conservation program. *Symposium of the Zoological Society of London*, 62, 125–142.
- Lair, R. 1999. *Gone Astray: The Care and Management of the Asian Elephant in Domesticity*. Dharmasarn Co., Ltd. Bangkok.
- Miller, B.; R. Reading; J. Strihlt; C. Carroll; R. Noss; M. Soule; O. Sanchez; J. Terborgh; D. Brightsmith; T. Cheeseman and D. Foreman. 1999. Using focal species in the design of nature reserve network. *Wild Earth* Winter 1998/99, 81-92.
- Phanthavong, B. and C. Santiapillai. 1993. Conservation of elephants in Laos. *Tiger Paper*. 20 (3), 21-19.
- Prusty, B.C. and L.A.K. Singh. 1995. Male-male aggression in Asian elephant observed in Similipal Tiger Reserve, Orissa. *Indian Forester*. 121, 902-908.
- Rees, P. A. 2004. Some preliminary evidence of the social facilitation of mounting behavior in a juvenile bull Asian elephant (*Elephas maximus*). *J. Appl. Anim. Welf. Sci.* 7(1), 49-59.
- Reuter, T. and S. Nummela. 1998. Elephant hearing. *J. Acoust. Soc. Am.* 104 (2), 1122-1123.
- Ruggiero, R.G. 1991. Opportunistic predation on elephant calves. *Afr. J. Ecol.* 29, 86-89.
- Ruggiero, R.G. 1992. Seasonal forage utilization by elephants in central Africa. *Afr. J. Ecol.* 30, 137-148.
- Santiapillai, C. and H. Suprahman. 1986. *The Ecology of the Elephant (Elephas maximus L.) In the Way Gambas Game Reserve, Sumatra*. IUCN. Gland. Switzerland.
- Santiapillai, C. and P. Jackson. 1992. *The Asian Elephant: an Action Plan for its Conservation*. IUCN/SSC Asian Elephant Specialist group. Gland. Switzerland.

- Srikrachang, M. and S. Srikosamatara. 2005. Elephant crop raiding problems and their solutions at Kui Buri National Park, Southwestern Thailand. *Nat. Hist. Bull. Siam Soc.* 53(1), 87-109.
- Singh, H. 1996. *Domestic Animals: 4th Edition*. National Book Trust. India
- Thom, W.S. 1983. Some experiences amongst elephant and the other big game of Burma 1887 to 1931. Page 139-149. In Daniel, J.C. (ed.) *A Century of Natural History*. Bombay Natural History. India.
- Vancuylenberg, B.W.B. 1977. Feeding behavior of Asiatic elephant in South-east Sri Lanka in relation to conservation. *Biol. Conserv.* 12, 33-53.
- Vinod T. R., and V.J. Cheeran. 2000. Seed dispersal by Asian elephants (*Elephant maximus L.*) in Idukki Wildlife Sanctuary, Kerala, South India. *Tiger Paper.* 27, 30-32.
-