

การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่า ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง โดยกระบวนการศึกษาวิจัย

สมหญิง ทัททิกรณ์, นพพร จุตตโน, ไชยวัฒน์ ทองพิน และบัวโล ศรีบรินทร์

บทคัดย่อ

สมหญิง ทัททิกรณ์, นพพร จุตตโน, ไชยวัฒน์ ทองพิน และบัวโล ศรีบรินทร์. 2552. การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง โดยกระบวนการศึกษาวิจัย. หน้า 77-87. ใน *ผลงานวิจัย และรายงานความก้าวหน้างานวิจัย ประจำปี 2552*. กลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. กรุงเทพฯ.

การสำรวจเก็บข้อมูลโดยกระบวนการศึกษาวิจัยในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง เริ่มดำเนินการตั้งแต่เดือนกันยายน 2549-ตุลาคม 2552 โดยมีการสำรวจเก็บข้อมูลทั้งที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ ศักยภาพของพื้นที่ และข้อมูลช้างป่า รวมถึงการเก็บข้อมูลความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

จากผลการสำรวจเก็บข้อมูลพบว่าพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงสภาพปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่ายังไม่อยู่ในระดับรุนแรงนัก โดยสาเหตุของความขัดแย้งที่เกิดมาจากทั้ง 3 สาเหตุ คือ 1) สาเหตุจาก กิจกรรมมนุษย์ เป็นปัจจัยคุกคาม ในรูปแบบ การล่าสัตว์-หาของป่า-หาปลา ทำปศุสัตว์ การตั้งถิ่นอาศัยของชุมชน 2) สาเหตุจากศักยภาพของพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง เมื่อพิจารณาพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่าในระดับมากมีพื้นที่เพียง 463.47 กม.² ทำให้พื้นที่มีความสามารถในการรองรับประชากรช้างป่า (carrying capacity) ได้เหมาะสมเพียง 89 ตัว (พื้นที่ 463.47 กม.²) โดยสามารถเพิ่มความสามารถในการรองรับประชากรช้างป่าในพื้นที่ได้เป็น 122 ตัว (พื้นที่ 634.77 กม.²) และ 170 ตัว (พื้นที่ 897 กม.²) โดยพบว่าพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการรองรับประชากรช้างป่าค่อนข้างต่ำ 3) สาเหตุจากตัวช้าง ข้อมูลช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ประชากรช้างป่าในพื้นที่มีจำนวน 79 -95 ตัว มีเส้นทางเคลื่อนที่กระจายตามแนวพื้นที่ราบบนเขาสูงทางด้านทิศตะวันออก มีการเคลื่อนที่ในรอบวันเฉลี่ย 3.76 ก.ม. โดยในระยะเวลา 36 วัน เคลื่อนที่เป็นระยะทาง ถึง 135.44 ก.ม. สามารถรวมโขลงหากินกับช้างป่าโขลงอื่นๆ ได้ และช้างป่ามีพฤติกรรมการถ่ายทอดเส้นทางเคลื่อนที่ให้แก่ลูกช้างในโขลง รวมทั้งมีการกันลูกช้างเพศผู้ที่เข้าสู่วัยรุ่นออกจากโขลง ซึ่งช้างกลุ่มนี้ยังไม่มีพื้นที่ครอบครองของตนเองและต้องเสาะหาพื้นที่ครอบครองของตนเอง

ผลจากการนำสาเหตุทั้ง 3 ปัจจัยมาประเมินพบว่าการแก้ไขปัญหาในระยะยาวต้องนำทุกสาเหตุมาร่วมพิจารณาดำเนินการไม่สามารถแก้ไขที่ปัจจัยใดปัจจัยหนึ่ง ซึ่งในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงสาเหตุปัจจัยที่ต้องดำเนินการในระยะแรกซึ่งเป็นปัญหาเร่งด่วนปัจจุบัน คือ การดำเนินงานด้านการป้องกันต้องเข้มแข็ง งานด้านประชาสัมพันธ์ต้องเข้มข้น ส่วนงานฟื้นฟูเพิ่มประสิทธิภาพของพื้นที่ต้องเริ่มดำเนินการและทำอย่างต่อเนื่องโดยอิงข้อมูลวิชาการ

ทั้งนี้การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าด้วยกระบวนการศึกษาวิจัยจะสำเร็จได้ต้องมีขั้นตอนของการนำผลการศึกษามาเข้าสู่กระบวนการจัดการโดยหน่วยงานที่รับผิดชอบดูแลพื้นที่ต่อไป

คำนำ

ปัจจุบันปัญหาช้างป่ากับพื้นที่เกษตรกรรมของราษฎรที่อยู่ตามแนวเขตพื้นที่อนุรักษ์เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่อนุรักษ์เกือบทุกแห่งที่พบการกระจายของช้างป่าในพื้นที่ ซึ่งหลายหน่วยงานต่างหา

แนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบทั้งต่อประชากรช้างป่า และราษฎรตามบริเวณแนวเขตป่าอนุรักษ์ โดยแต่ละพื้นที่ที่มีการแก้ปัญหาในพื้นที่ที่แตกต่างกันบ้าง คล้ายคลึงกันบ้าง แต่ทั้งนี้การแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นโดยส่วนใหญ่เป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าไม่ได้มีการวางแผน หรือจัดเตรียมข้อมูลเพื่อเป็นการแก้ปัญหาในระยะยาว จึงมักจะทำให้เกิดปัญหาซ้ำซ้อนอยู่ในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งการแก้ปัญหาด้านความขัดแย้งระหว่างช้างป่ากับคนเป็นปัญหาที่ละเอียดอ่อนต้องอาศัยระยะเวลาดำเนินการเป็นเวลานานและต่อเนื่อง อาจจะต้องมีการลองผิดลองถูก เนื่องจากทั้งช้างป่าและคนต่างก็มีความสามารถในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ดังนั้น การแก้ปัญหาคความขัดแย้งระหว่างช้างป่ากับคน จำเป็นต้องมีการสำรวจข้อมูลนำกระบวนการศึกษาวิจัยในพื้นที่ทุกด้าน ทุกสาเหตุซึ่งมีความเกี่ยวข้องกันมาร่วมพิจารณา ทั้งสาเหตุจากคน สาเหตุจากพื้นที่ และสาเหตุจากตัวช้าง เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการตัดสินใจหาแนวทางจัดการปัญหาต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาคความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ด้วยกระบวนการศึกษาวิจัย
2. เพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติให้หน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

วิธีการและพื้นที่ศึกษา

วิธีการ

1. เก็บข้อมูลลักษณะความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง โดยเก็บข้อมูลตำแหน่ง และจำนวนช้างป่าที่ออกนอกพื้นที่ ช่วงปี พ.ศ. 2550 และ พ.ศ. 2552
2. นำผลการศึกษาทั้งทางด้านศักยภาพของพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงต่อการรองรับประชากรช้างป่า กิจกรรมที่เกิดจากมนุษย์ในพื้นที่ ข้อมูลทางด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยาของช้างป่าในพื้นที่ (ขนาดประชากร เส้นทางเคลื่อนที่ พฤติกรรมของช้างป่าในพื้นที่ ฯลฯ) ที่ได้ทำการศึกษา ตั้งแต่ช่วงเดือนตุลาคม 2549-ตุลาคม 2552

ผลการศึกษา

สภาพปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

ในอดีตเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง มีปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่าที่ลงมาทำลายพืชไร่ทางด้านหมู่บ้านน้ำคู้ หมู่บ้านหนองบัว หมู่บ้านโคกหนองแห้ว อำเภอภูหลวง และหมู่บ้านน้ำค้อใหญ่ อำเภอสว่าง (ภาพที่ 1) ซึ่งชาวบ้านในพื้นที่ปลูกพืชไร่จำพวกลูกเดือย ข้าวไร่ ข้าวโพด ฝ้าย พริก ถั่วลิสง มะขาม มะม่วง ขนุน และมะละกอ โดยปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างป่ามีมาอย่างต่อเนื่องและทวีความรุนแรงมากขึ้นจนกระทั่งพ.ศ. 2538 ซึ่งนับว่ามีความรุนแรงมากถึงขนาดชาวบ้านทางด้านอำเภอภูหลวง

ยิงช้างตาย 2 ตัว เนื่องจากช้างป่าออกมาหากินทำลายพืชไร่ จนกระทั่งพ.ศ. 2542 ได้มีการจัดตั้งโครงการฟื้นฟูอาหารช้างป่าภูหลวง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีการจัดทำแนวรั้วไฟฟ้าระยะทางประมาณ 20 กิโลเมตร เพื่อป้องกันช้างป่าออกไปทำลายพืชไร่

ปัจจุบันสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ระดับความรุนแรงยังไม่มากนักเป็นแต่เพียงการทำลายพืชไร่ และช้างป่าที่ออกมาทำลายพืชไร่ส่วนใหญ่เป็นช้างโทน หรือมีบางครั้งที่ออก 3-4 ตัว แต่ส่วนใหญ่จะพบช้างโขลงขนาด 3-5 ตัว อยู่บริเวณใกล้เคียงแต่ไม่ออกไปทิ้งโขลง ซึ่งแตกต่างจากสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่อุทยานแห่งชาติกุยบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ที่ช้างป่าออกมาทิ้งโขลงบางครั้งมีการรวมโขลงขนาดใหญ่มากินสับปะรดในไร่ จากช่วงระยะเวลาที่ดำเนินการเก็บข้อมูลช่วงปี พ.ศ. 2550 และปี พ.ศ. 2552 (ภาพที่ 1) พบว่า

ช่วงปี 2550 พบ 2 ครั้ง โดยบริเวณที่ช้างป่าออกมี 2 จุด คือ (ภาพที่ 1)

เดือนกันยายน เป็นช้างโขลงขนาด 3 ตัว แยกเป็นช้างพลาย 1 ตัว ช้างสีดอ 1 ตัว ช้างพัง 1 ตัว ทำลายไร่ข้าวโพด บริเวณหมู่บ้านน้อย อำเภอกุเรือ

เดือนตุลาคม พบช้างป่าเป็นช้างโทน 1 ตัว ทำลายไร่ข้าวของชาวบ้านที่มาทำไร่ใกล้บริเวณหน่วยพิทักษ์ป่าขุนเลย ซึ่งพื้นที่เป็นไร่ของชาวบ้านหมู่บ้านโนนพัฒนา และหมู่บ้านเลยดาวตาด อำเภอกุหลอง

ช่วงปี 2552 พบ 9 ครั้ง โดยบริเวณที่ออกมี 6 จุด คือ (ภาพที่ 1)

27 กุมภาพันธ์ - 10 มีนาคม ออกไป 1 ตัว กินกล้วยในสวนชาวบ้านบ้านน้ำค้อ เดินห่างจากแนวรั้วไฟฟ้าประมาณ 1 กิโลเมตรโดยเข้า-ออกที่บริเวณจุดเดิม ทั้งนี้บริเวณใกล้เคียงมีช้างป่าตัวอื่นประมาณ 3-4 ตัว แต่ไม่ออกไปด้วย

3 มีนาคม ช้างป่าออกไปบริเวณจุดที่ชาวบ้านตัดแนวรั้วไฟฟ้า เพื่อนำวัชมาเลี้ยงในพื้นที่

28 มีนาคม - 16 เมษายน ช้างป่ายังวนเวียนหากินเข้า-ออกแนวรั้วไฟฟ้า ไปกินกล้วยในสวนชาวบ้าน

เดือนเมษายน ช้างป่าออกนอกพื้นที่ทางด้านหน่วยพิทักษ์ป่าห้วยหินลับ

เดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ช้างป่าออกนอกพื้นที่ทางด้านบริเวณที่มีปัญหาชาวบ้านนำวัชมาเลี้ยง ซึ่งช่วงระยะที่ช้างป่าออกนอกพื้นที่แนวรั้วไฟฟ้าไม่มีกระแสไฟ

7 กรกฎาคม ช้างป่า 2 ตัว ช้างพลาย 1 ตัว ช้างพัง 1 ตัว ออกกินข้าวไร่ ข้าวโพด และไร่ชิงของชาวบ้านทางด้านหน่วยพิทักษ์ป่าเลยน้อย อำเภอกุเรือ

10 กันยายน ช้างป่า ออกไปกินข้าวโพด ข้าวไร่ บริเวณบ้านสำราญ อำเภอกุเรือ

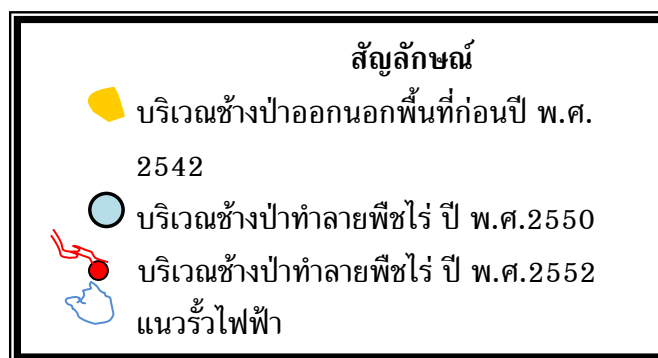
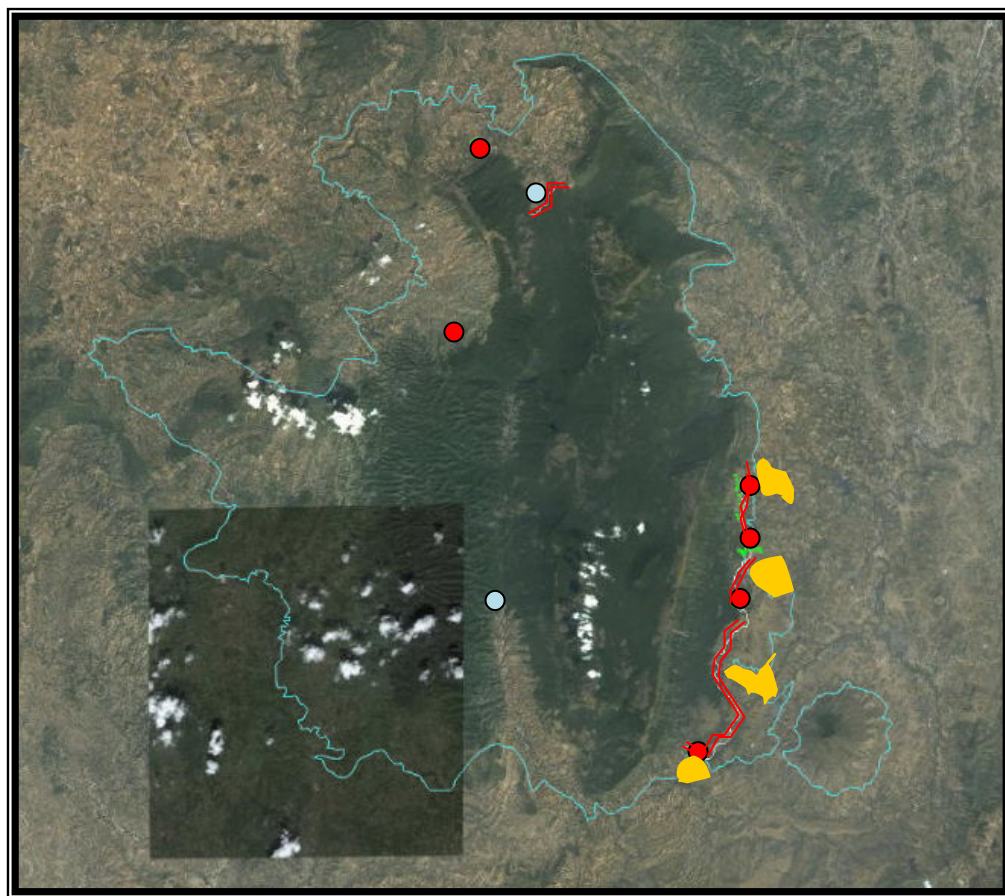
29 -30 กันยายน และ 6 ตุลาคม ช้างป่าจำนวน 4 ตัว เป็นช้างโขลง ตัวเต็มวัย 3 ตัว ลูกช้างเล็ก 1 ตัว ออกไปกินข้าวไร่ และทำลายสวนยางพารา ทางด้านหน่วยหนองก้านเหลือง

จากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจเก็บพิกัดตำแหน่งบริเวณที่ช้างป่าทำลายพืชไร่ในช่วงปัจจุบันจะเห็นว่าตำแหน่งที่ช้างป่าทำลายพืชไร่ มี 2 ลักษณะ คือ

1. ทางด้านอำเภอวังสะพุงและอำเภอกุหลอง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงกับที่ช้างป่าออกมาทำลายพืชไร่ในช่วงก่อนปี พ.ศ. 2542 โดยจำนวนช้างป่าที่ออกนอกแนวรั้วไฟฟ้าจะมีเพียง

1-2 ตัว ถึงแม้ว่าจะเป็นช้างโขลงที่มาหากินบริเวณใกล้เคียงแนวรั้วไฟฟ้า จำนวน 3-5 ตัว แต่จะไม่ออกทั้งโขลง และในช่วงที่ออกส่วนใหญ่แนวรั้วไฟฟ้าจะมีปัญหา เช่น โดนชาวบ้านตัดสายไฟเพื่อนำวัวเข้ามาเลี้ยงในพื้นที่ หรือบางครั้งระบบกระแสไฟขัดข้องสายไฟไม่มีกระแสไฟ

2. ทางด้านอำเภอภูเรือ เป็นพื้นที่ไร่ของหมู่บ้านที่ตั้งอยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง (ภาพที่ 1) โดยพื้นที่บริเวณใกล้เคียงกับที่ช้างป่าออกนอกพื้นที่เป็นเส้นทางหากินของโขลงช้างป่าแต่ช้างป่าที่ออกนอกพื้นที่มักพบ 2 -3 ตัว เป็นช้างพลาย และช้างพัง ออกมาด้วยกันน่าจะเป็นช้างป่าที่แยกจากโขลงมาเพื่อผสมพันธุ์



ภาพที่ 1 พื้นที่ที่ช้างป่าออกมาทำลายพืชไร่ชาวบ้าน ช่วงก่อนปี พ.ศ. 2542 และช่วงปัจจุบัน

ข้อมูลจากกระบวนการศึกษาวิจัย

จากสำรวจเก็บข้อมูลในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2549 - 2552 ทำให้สามารถแยกข้อมูลออกเป็น 3 ด้าน เพื่อให้สอดคล้องกับการพยายามหาสาเหตุความขัดแย้งระหว่างช้างป่ากับคน ที่ (กฤษฎา, มปป) กล่าวว่า สาเหตุมาจาก 3 ปัจจัย คือ สาเหตุจากคน สาเหตุจากพื้นที่ และสาเหตุจากตัวช้างป่าเอง

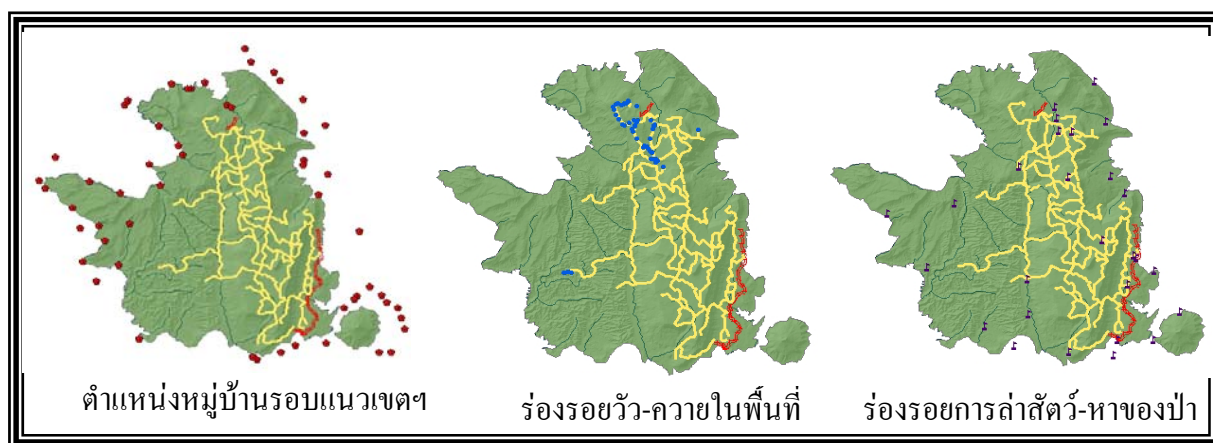
กระบวนการศึกษาวิจัยด้านคน

พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง มีหมู่บ้านในพื้นที่ 10 หมู่บ้าน และหมู่บ้านรอบแนวเขต 43 หมู่บ้าน มีการพึ่งพิงทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ค่อนข้างสูง โดยเฉพาะมีการใช้พื้นที่ซ้อนทับกับพื้นที่แหล่งหากินของช้างป่า ได้แก่ การทำปศุสัตว์ในพื้นที่ การหาของป่า-ล่าสัตว์ และการหาปลาบริเวณลำน้ำเลย ซึ่งเป็นลำน้ำสายหลักในพื้นที่ (ภาพที่ 2)

1. การทำปศุสัตว์ จากการที่ชาวบ้านในชุมชนมีวัฒนธรรมการทำปศุสัตว์ (วัว-ควาย) แบบเลี้ยงปล่อย โดยปล่อยวัว-ควายหากินในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง โดยเฉพาะช่วงหน้าฝนชาวบ้านทำไร่ ทำนา ชาวบ้านจะไล่วัว ควาย เข้าไปหากินในพื้นที่ป่าเพื่อป้องกันไม่ให้วัว-ควายจะเข้าไปเหยียบย่ำพืชไร่ นา จากข้อมูลการสำรวจจำนวนวัว-ควาย ของชุมชนที่อยู่ในและรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงจำนวน 38 หมู่บ้าน มีจำนวนวัว-ควาย ไม่น้อยกว่า 5,462 ตัว โดยแยกเป็นวัว-ควาย ของหมู่บ้านในแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง 2,087 ตัว และวัว-ควายของหมู่บ้านรอบแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง 3,375 ตัว (หนังสือเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ที่ ทส 0918.601/ 360 ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2550 เรื่อง การตรวจสอบข้อมูลการเลี้ยงปศุสัตว์จำพวกวัวและควายในและรอบอุทยานแห่งชาติและเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า) และจากผลการสำรวจเก็บข้อมูลพบร่องรอยวัว-ควาย ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงซ้อนทับกับเส้นทางการเคลื่อนที่ของโขลงช้างป่าหลายพื้นที่ (ภาพที่ 2) ซึ่งการที่วัว-ควายใช้ประโยชน์พื้นที่ซ้อนทับกับช้างป่ามีผลต่อปริมาณอาหารช้างป่าและยังเป็นพาหะนำโรคที่แพร่ระบาดมาสู่ช้างป่าได้

2. การล่าสัตว์-หาของป่า จากการสำรวจเก็บข้อมูลทั้งจากการเดินติดตามโขลงช้างป่า การกำหนดจุดเฝ้าจับช้าง และการเดินสำรวจตามเส้นทาง พบร่องรอยการล่าสัตว์ หาของป่า และพราน ซ้อนทับกับพื้นที่ที่ช้างป่าใช้ประโยชน์ (ภาพที่ 2) โดยชาวบ้านใช้ประโยชน์จากเส้นทางด่านช้างเข้ามาล่าสัตว์ หาของป่าในพื้นที่ โดยเฉพาะบริเวณลำน้ำเลย ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่ของช้างป่า โดยพบว่าช่วงที่เฝ้าจับช้างป่าวันที่ 5-10 เมษายน 2550 รวมระยะเวลา 5 วัน 12 ชั่วโมง พบชาวบ้านหาปลาบริเวณลำน้ำเลย ไม่น้อยกว่า 55 คน โดยเข้ามาเป็นกลุ่มเฉลี่ยกลุ่มละ 5 คน บางครั้งมีการรวมกลุ่มกันถึง 15 คน มีการค้างแรมในป่า นอกจากนี้ยังได้ยินเสียงปืนจากพรานล่าสัตว์ จำนวน 45 ครั้ง เฉลี่ยทุก 3 ชั่วโมงมีการยิงปืน 1 ครั้ง บริเวณที่ได้ยินเสียงปืนมากที่สุด คือ ด้านทิศตะวันออกของพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ซึ่งเป็นบริเวณที่มีความสำคัญมากต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่ของช้างป่า และพบพราน 5 คน สุนัขจำนวน 9 ตัว ปืน 1 กระบอก คนหาของป่า 16 คน นั่นคือ ในระยะเวลา 5 วัน 12 ชั่วโมง มีคนเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงไม่น้อยกว่า 72 คน ถือว่ามีปัจจัยคุกคามที่รบกวนสัตว์ป่าในพื้นที่สูงมากเป็น

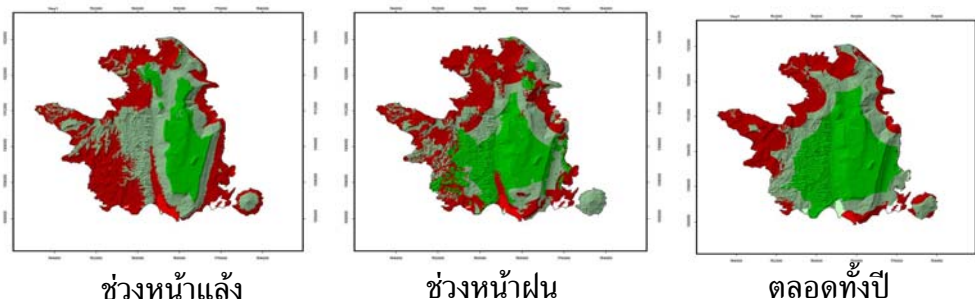
4 เท่าของพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไนเมื่อเปรียบเทียบข้อมูล จากการศึกษาของ ไสว (2547) แสดงให้เห็นว่าพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงมีการรบกวนช้างป่าสูงมาก แม้ว่าชาวบ้านที่เข้าไปในพื้นที่ไม่ได้ตั้งใจเข้าไปล่าช้าง แต่การที่มีการยิงปืน หรือการเข้าไปใช้พื้นที่ทับซ้อนบริเวณแหล่งน้ำของช้างป่า จะเป็นปัจจัยหนึ่งที่บังคับให้ช้างป่าค่อยๆ มีการเปลี่ยนเส้นทางการเคลื่อนที่ และอาจออกมายังพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้านโดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ติดหรืออยู่ในแนวเขตรักษาพันธุ์ สัตว์ป่าภูหลวง



ภาพที่ 2 ปัจจัยคุกคามในพื้นที่ที่เกิดจากมนุษย์

กระบวนการศึกษาวิจัยด้านพื้นที่

เป็นการประเมินศักยภาพของพื้นที่ทั้งทางด้านกายภาพ และชีวภาพ เพื่อจะบอกได้ว่าพื้นที่มีศักยภาพในการรองรับประชากรช้างป่าได้เท่าไร และมีพื้นที่ใดเป็นแหล่งหากินที่สำคัญ ควรต้องปรับปรุงหรือฟื้นฟูอย่างไร จากสภาพภูมิประเทศเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง เป็นพื้นที่ที่มีสภาพเป็นภูเขาสูงโดยมีความสูงจากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 300-1,571 เมตร โดยพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกเป็นพื้นที่ราบบนเขาสูง ส่วนพื้นที่ทางด้านทิศตะวันตกเป็นภูเขาสูงเล็กๆ สลับซับซ้อน ช่วงระหว่างการศึกษาได้มีการสำรวจข้อมูลพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่า พื้นที่หลักที่สำคัญที่เป็นแหล่งหากินของช้างป่า (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

1. ศักยภาพของพื้นที่ในการรองรับประชากรช้างป่า (carrying capacity)

จากการสร้างแผนที่ระดับความเหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่อาศัยของช้างป่าตลอดทั้งปี พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง แบ่งเป็น 3 ระดับ (ภาพที่ 3) พบว่าพื้นที่ซึ่งมีความเหมาะสมมากต่อการใช้ประโยชน์ มีพื้นที่ 463.47 กม.² คิดเป็นร้อยละ 51.67 ของพื้นที่ทั้งหมด

พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบตามแนวสันเขาด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ และพื้นที่บริเวณลำน้ำเลยรวมไปถึงพื้นที่ป่าบริเวณฝั่งขวาของลำน้ำเลย พื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่ามีพื้นที่มากถึง 262.23 กม.² คิดเป็นร้อยละ 29.23 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ตามแนวเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ซึ่งมีหมู่บ้าน อยู่ล้อมรอบพื้นที่ ส่วนพื้นที่เหมาะสมปานกลาง เป็นพื้นที่ตามลาดเขา และพื้นที่เขาสลับซับซ้อน ครอบคลุมพื้นที่ 171.30 กม.² คิดเป็นร้อยละ 19.10

จากการประเมินพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่าตลอดทั้งปีในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง นำข้อมูลพื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่าในระดับมาก (463.47 กม.²) มาหาความสามารถของพื้นที่ (carrying capacity) ในการรองรับประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง พบว่าพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงมีความสามารถรองรับประชากรช้างป่าในระดับที่เหมาะสมได้ 89 ตัว (พื้นที่ 463.47 กม.²) และสามารถเพิ่มความสามารถในการรองรับประชากรช้างป่าในพื้นที่ได้เป็น 122 ตัว (พื้นที่ 634.77 กม.²) โดยการเพิ่มศักยภาพของพื้นที่บริเวณพื้นที่ที่มีความเหมาะสมปานกลาง (171.30 กม.²) ทั้งนี้พื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงมีพื้นที่ 897 กม.² หากสามารถฟื้นฟูพื้นที่ได้ทั้งหมดจะทำให้สามารถรองรับประชากรช้างป่าได้ถึง 170 ตัว จากการศึกษาของ McKay (1973) พบว่าความหนาแน่นที่เหมาะสมของประชากรช้างป่าในพื้นที่ถิ่นอาศัย มีค่า 0.19 ตัว/กม.²

2. พื้นที่แกนหลักสำคัญ (core area)

พื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่ามี 6 พื้นที่ คือ 1) พื้นที่โคกห้วยเตย 2) พื้นที่โคกนกกระบา-บึงกาฬ-แปดตา-ดงช้างดอ 3) พื้นที่ภูยองภู-ภูขวาง-โหล่นแต่ 4) พื้นที่ห้วยเสริม 5) พื้นที่ราบโครงการฟื้นฟูอาหารช้างป่าภูหลวง-น้ำค้อ 6) พื้นที่ลำน้ำเลย-ลำน้ำसानน้อย

โดยพื้นที่ที่เป็นแกนหลักสำคัญ ซึ่งมีความเหมาะสมมากต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงที่มีการใช้ประโยชน์ของช้างป่าทั้งในช่วงฝน และช่วงแล้ง พบบริเวณพื้นที่ราบตามแนวสันเขาด้านทิศตะวันออกของพื้นที่และพื้นที่บริเวณลำน้ำเลย ถือเป็นพื้นที่แกนสำคัญ (core area) โดยมีพื้นที่ครอบคลุม 156.24 กม.² ร้อยละ 17.42

กระบวนการศึกษาวิจัยด้านช้างป่า

1. ขนาดประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

สำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2550 พบประชากรช้างป่า ไม่น้อยกว่า 79-95 ตัว สามารถแยกเป็นช้างเพศผู้เต็มวัย 10 ตัว (เฉพาะตัวที่สามารถจำแนกเพศได้อย่างชัดเจน) พบเป็นช้างงา 5 ตัว และพบว่ามีลูกช้างอายุ 1-2 ปี อยู่รวมในโขลงช้างทุกโขลงโดยมีจำนวนไม่น้อยกว่า 13 ตัว คิดเป็นอัตราการเพิ่มของช้างป่าในพื้นที่ร้อยละ 19.69 ในรอบ 2 ปี คิดเป็นค่าเฉลี่ยต่อปีร้อยละ 9.84 และเมื่อเปรียบเทียบจำนวน

ประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง ัญญา และวรรณลักษณ์ (2542) ที่ทำการสำรวจในช่วงเดือนมีนาคม-ธันวาคม พ.ศ.2541 โดยวิธีการเดินติดตามโขลงและช้อนับ พบว่าประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงมีไม่น้อยกว่า 50 ตัว โดยพบช้างเพศผู้เต็มวัย 12 ตัว และพบเป็นช้างงาเพียง 3 ตัว ครอบครองพื้นที่บริเวณโคกนกกระบาและโหล่นแต่ โดยทุกกลุ่มประชากรมีลูกช้างอยู่ในโขลง พบลูกช้างอายุ 1-2 ปี ไม่น้อยกว่า 11 ตัว เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลประชากรช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงจาก พ.ศ. 2541-พ.ศ. 2550 มีประชากรช้างป่าเพิ่มขึ้นเกือบ 1 เท่า (จาก 50 ตัว เป็น 79-95 ตัว) มีช้างงาเพิ่มขึ้นเพียง 2 ตัว ถือว่าการเพิ่มของพันธุกรรมที่มีลักษณะเด่นค่อนข้างต่ำ เมื่อพิจารณาข้อมูลลูกช้างที่พบในโขลงมีจำนวนไม่แตกต่างกัน คือ มีค่า 11 ตัว และ 13 ตัว แสดงว่าอัตราการเพิ่มประชากรของช้างป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวงค่อนข้างคงที่ เมื่อพิจารณาขนาดประชากรที่เพิ่มขึ้นในรอบ 10 ปี ที่มีจำนวนเพิ่มขึ้นเกือบ 1 เท่า และโดยธรรมชาติช้างป่าเป็นสัตว์ที่มีอายุยืน 60-70 ปี และไม่มีศัตรูในธรรมชาตินอกจากสัตว์ผู้ล่าขนาดใหญ่ ในอนาคตช้างป่าภูหลวงจะมีปริมาณเพิ่มขึ้นอีก 1 เท่าตัว ในระยะเวลาไม่เกิน 10 ปี ในขณะที่พื้นที่หากินของช้างป่าไม่ได้เพิ่มขึ้นและมีแนวโน้มที่จะลดลง

2. เส้นทางเคลื่อนที่ของช้างป่า

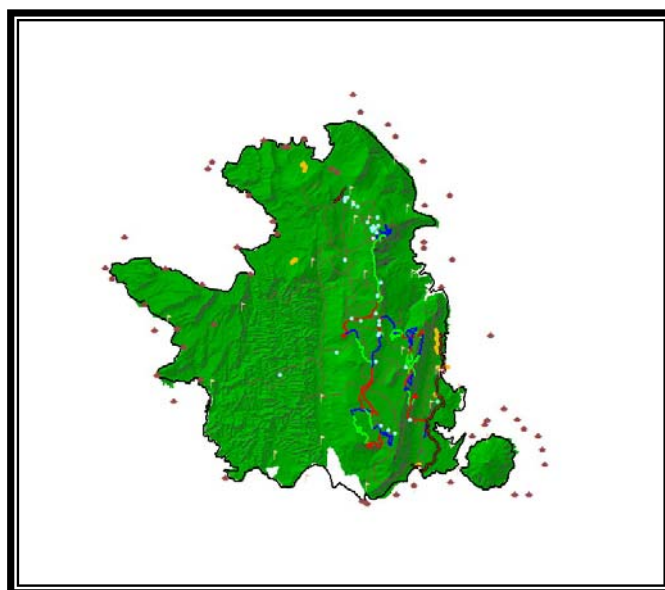
จากการเดินติดตามโขลงช้างป่าที่แยกออกมาจากการรวมโขลงที่บริเวณโคกห้วยเตย (ภาพที่ 4) เมื่อวันที่ 17 กรกฎาคม 2552-22 สิงหาคม 2552 โดยช้างป่าโขลงที่ติดตามมีประชากรจำนวน 10 ตัว เป็นตัวเต็มวัย 6 ตัว เป็นลูกช้างเล็ก 4 ตัว ได้เคลื่อนที่หากินเรื่อยๆ ลงมาที่บริเวณที่ราบโครงการอาหารช้างป่าภูหลวง-ห้วยหินลับ ซึ่งมีช้างป่าโขลงอื่นกำลังหากินลูกกะบกสูงในพื้นที่อยู่ก่อนแล้ว เมื่อรวมระยะทางการเคลื่อนที่ของโขลงช้างป่าที่ติดตามเป็นระยะเวลา 36 วัน มีระยะทางการเคลื่อนที่ทั้งหมด 135.44 กิโลเมตร มีการเคลื่อนที่ในรอบวันเฉลี่ย 3.76 กิโลเมตร โดยวันที่เคลื่อนที่สูงสุดมีระยะทาง 9.70 กิโลเมตร วันที่เคลื่อนที่ต่ำสุดมีระยะทาง 1.31 กิโลเมตร โดยลักษณะการเคลื่อนที่ของโขลงช้างป่าจะเดินหากินไปเรื่อยๆ แต่เมื่อถึงบริเวณพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์จะมีการเดินวนเวียนกินอยู่ในพื้นที่เป็นเวลานานและบางครั้งมีการรวมโขลงกับช้างโขลงอื่น ๆ

เส้นทางหากินที่สำคัญของช้างป่าซึ่งมีพฤติกรรมเดินหากินไปเรื่อยๆ (ภาพที่ 4) และจะมีพื้นที่ที่อุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งอาหารที่เป็นทุ่งหญ้าขนาดใหญ่ เป็นแหล่งรวมโขลงหากินร่วมกันและแยกกันเดินตามเส้นทางหากิน โดยพบเส้นทางเคลื่อนที่ของโขลงช้างป่ากระจายทั่วพื้นที่ ช้อนทับไปตามการกระจายของแหล่งโป่ง และแหล่งน้ำ โดยส่วนใหญ่ช้างป่าจะใช้พื้นที่บริเวณที่ราบบนเขา คือ โคกห้วยเตย โคกนกกระบา-แปกดำ-บึงกาฬ ภูขวาง-ภูยองภู-โหล่นแต่ และห้วยเสริม และบริเวณลำน้ำเลย โดยพื้นที่ที่พบช้างป่ามารวมโขลงขนาดใหญ่เป็นพื้นที่บริเวณทุ่งหญ้าโคกห้วยเตย เริ่มพบรวมโขลงตั้งแต่เดือนมิถุนายน-กรกฎาคม และพบช้างป่ารวมโขลงบริเวณโครงการฟื้นฟูอาหารช้างป่าภูหลวงฯ ช่วงปลายเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงที่ ผลกระทบสูง และเริ่มกลับขึ้นมาบริเวณพื้นที่ราบภูยองภู-ห้วยเสริม ช่วงเดือนพฤศจิกายน-ธันวาคม และเริ่มมีการเคลื่อนที่กระจายออกมา มีบางส่วนลงไปตามลำน้ำเลยช่วงเดือนมีนาคม-เดือนเมษายน-ถึงต้นเดือนพฤษภาคม

3. พฤติกรรมของช้างป่าที่มีผลต่อการใช้ประโยชน์พื้นที่

การครอบครองอาณาเขตพื้นที่ของช้างเพศผู้และการกันช้างป่าวัยรุ่นเพศผู้ออกจากโขลง ภายในโขลงช้างป่ามีความสัมพันธ์ที่ใกล้ชิดกันประกอบด้วยกลุ่มความสัมพันธ์ คือ แม่ช้าง และลูกช้างเพศเมีย โดยลูกช้างเพศผู้เมื่ออายุประมาณ 5 ปี จะถูกกันให้แยกออกจากโขลงมามีอาณาเขตครอบครอง (territory) ของตนเอง ถ้าหากยังไม่สามารถมีอาณาเขตครอบครองช้างเพศผู้ที่ถูกกันให้แยกจากโขลงมาจะมารวมกับช้างเพศผู้ตัวอื่นที่มีอายุใกล้เคียงกันเป็นกลุ่มขนาดเล็กประมาณ 2 - 7 ตัว กลายเป็นกลุ่มช้างหนุ่มโดยไม่รวมเป็นโขลงถาวร (Eisenberg and Lockhart, 1972; Lekagul and McNeely, 1977; Haynes, 1991) แต่ช้างหนุ่มจะค่อยๆ แยกตัวออกมาเป็นช้างโตนเพื่อสร้างอาณาเขตครอบครองของตนเอง โดยช้างเพศผู้ที่แข็งแรงจะครอบครองอาณาเขตพื้นที่หากินที่อุดมสมบูรณ์และเข้าร่วมโขลงกับโขลงช้างเพศเมียเป็นครั้งคราวเพื่อผสมพันธุ์

ความสามารถในการจดจำเส้นทางหากินและถ่ายทอดต่อลูกช้างในโขลง ช้างป่าเป็นสัตว์ขนาดใหญ่ทำให้มีความสามารถในการเคลื่อนที่หากินได้ระยะไกล เส้นทางเคลื่อนที่ของโขลงช้างป่าจะเคลื่อนที่ไปตามแหล่งน้ำ แหล่งอาหาร และแหล่งโป่ง ทำให้พื้นที่หากินของช้างป่าครอบคลุมในหลายสภาพป่าตั้งแต่ป่าดิบจนถึงทุ่งหญ้า ลูกช้างและช้างวัยรุ่นที่อยู่ในโขลงจะเรียนรู้จากแม่ช้างเกี่ยวกับการหากินไปสู่แหล่งน้ำ แหล่งอาหาร แหล่งโป่ง และแหล่งหลบภัย



ภาพที่ 4 เส้นทางเคลื่อนที่ของโขลงช้างป่าตลอดทั้งปี และช่วงวันที่

17 กรกฎาคม- 22 สิงหาคม พ.ศ. 2552

สรุปและข้อเสนอแนะ

การจัดการพื้นที่เขตรักษาพันธุ์ป่าหลวง เพื่อเป็นถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าเป็นวัตถุประสงค์หลักที่สำคัญในการจัดตั้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า โดยเฉพาะพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหลวง ซึ่งเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยที่สำคัญของช้างป่าในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือในขณะเดียวกันพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหลวงถูกล้อมรอบด้วยพื้นที่แหล่งชุมชน ถนน ทำให้เป็นพื้นที่ห่อหมป่าขนาดเล็กที่ไม่เชื่อมต่อกับพื้นที่อนุรักษ์อื่นๆ ทำให้พื้นที่อาศัยของช้างป่ามีขนาดพื้นที่จำกัด ดังนั้นเพื่อให้พื้นที่ที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ของช้างป่ามีเพิ่มขึ้น หรือมีขนาดไม่ลดน้อยลงจากเดิม มีแนวทางในการจัดการพื้นที่ถิ่นอาศัยของช้างป่า ดังนี้

1. งานด้านการป้องกันต้องเข้มแข็ง โดยการเพิ่มศักยภาพในด้านการป้องกันพื้นที่ โดยเฉพาะเน้นบริเวณพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ถิ่นอาศัยที่เหมาะสมมาก ควรให้ความเข้มงวดในเรื่องของการล่าสัตว์ หาปลา หาของป่า การทำปศุสัตว์ และการเข้าพื้นที่ของชาวบ้านโดยเฉพาะพื้นที่ซึ่งเปราะบาง เช่น บริเวณพื้นที่ราบตามแนวสันเขาด้านทิศตะวันออกของพื้นที่ และโดยเฉพาะบริเวณลำน้ำเลย ซึ่งเป็นพื้นที่ที่สำคัญต่อการเป็นพื้นที่อาศัยของสัตว์ป่าหลายชนิด เช่น ช้างป่า เก้ง หมูป่า ทั้งนี้จากผลการเก็บข้อมูลพบว่าชาวบ้านบริเวณใกล้เคียงเข้ามาใช้ประโยชน์บริเวณลำน้ำเลยตอนล่างค่อนข้างมากเป็นปัจจัยคุกคามที่รบกวนสัตว์ป่าในพื้นที่สูงมากจะเป็นปัจจัยที่บังคับให้ช้างป่าค่อยๆ มีการเปลี่ยนเส้นทางการเคลื่อนที่ และอาจออกมายังพื้นที่เกษตรกรรมของชาวบ้านโดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมที่ชาวบ้านบุกรุกเข้าไปในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหลวงซึ่งอาจอยู่ไม่ห่างจากเส้นทางการเคลื่อนที่เดิมของช้างป่านัก

2. งานด้านการประชาสัมพันธ์ต้องเข้มข้น โดยการเพิ่มศักยภาพการประชาสัมพันธ์ด้านการอนุรักษ์ให้แก่ชุมชนรอบแนวเขตฯ และชุมชนที่อยู่ในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหลวงเพื่อให้เกิดความตระหนัก ห่วงแหน และเกิดแนวร่วมในการรักษาทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าหลวงเพื่อให้เป็นถิ่นอาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่าในพื้นที่ต่อไป

3. เพิ่มศักยภาพของพื้นที่ให้สามารถรองรับการใช้ประโยชน์พื้นที่ของช้างป่าได้มากขึ้น โดยมีการจัดสร้างปัจจัยแวดล้อมที่สำคัญในการดำรงชีวิตของช้างป่า แหล่งน้ำ แหล่งโปง โดยพิจารณาบริเวณพื้นที่ที่มีระดับความเหมาะสมปานกลางในการเพิ่มศักยภาพของพื้นที่ให้สามารถรองรับประชากรได้มากขึ้น โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ด้านทิศตะวันตกของพื้นที่ (ฝั่งขวาของลำน้ำเลย) เพื่อให้สามารถเป็นแหล่งอาหารและเป็นพื้นที่ที่สามารถรองรับการใช้ประโยชน์หากินของช้างป่าได้มากขึ้น ทั้งนี้การดำเนินงานในการเพิ่มศักยภาพของพื้นที่โดยการปลูกเสริมพืชอาหาร การทำฝายชะลอน้ำ การทำโปงเทียม ควรมีการวางแผนโดยใช้ข้อมูลทางด้านวิชาการที่ได้จากการสำรวจโดยเฉพาะข้อมูลเส้นทางการเคลื่อนที่ของโขลงช้างป่า ระดับความเหมาะสมของพื้นที่ที่ช้างป่าใช้ประโยชน์ ชนิดพืชอาหาร มาร่วมในการตัดสินใจในการระบุตำแหน่งที่ดำเนินการ รวมถึงชนิดพืชอาหารที่ปลูกเสริม เพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและไม่ควรปลูกพืชอาหาร ทำแหล่งโปง ทำฝายชะลอน้ำ ใกล้แนวเขตพื้นที่ด้านนอก

4. โครงการฟื้นฟูอาหารช้างป่าหลวงอันเนื่องมาจากพระราชดำริ มีการดำเนินงานกิจกรรมดูแล ควบคุมแนวรั้วไฟฟ้า ฟื้นฟูปลูกพืชอาหารช้างป่า ทำแหล่งน้ำ และจัดทำโปงเทียม ทั้งนี้การเพิ่ม

ศักยภาพของพื้นที่ในเรื่องของพืชอาหารช้างป่านั้น นอกจากการปลูกพืชอาหารเสริมแล้วควรให้ความสำคัญในการจัดการทุ่งหญ้าในพื้นที่ เพื่อรักษาสภาพพื้นที่ดินอาศัยของช้างป่าให้มีความเหมาะสม เนื่องจากพื้นที่ดินอาศัยที่เหมาะสมของช้างป่าต้องประกอบด้วยพื้นที่ป่าร้อยละ 60 และทุ่งหญ้า ร้อยละ 40 เมื่อพิจารณาดำเนินพื้นที่ที่ทำการโป่งเทียมร่วมกับข้อมูลการใช้ประโยชน์พื้นที่ของช้างป่าแล้วจะเห็นพื้นที่ที่ทำการโป่งเทียมยังไม่กระจายเข้าไปในพื้นที่ใช้ประโยชน์ของช้างป่ามากนัก และการทำการโป่งเทียมในบริเวณที่ใกล้กับแนวเขตพื้นที่เป็นการดึงช้างป่าให้ออกมาใกล้แนวเขตมากเกินไปทำให้ช้างป่ามีโอกาสที่จะออกมานอกพื้นที่ได้ ควรมีการพิจารณาทำการโป่งเทียมบริเวณด้านในป่าลึกตามเส้นทางเคลื่อนที่ของช้างป่า เพื่อให้เกิดประโยชน์ต่อช้างป่าได้เต็มที่

เอกสารและสิ่งอ้างอิง

- กฤษฎา ลังกา. ไม่ปรากฏปีพิมพ์. ช้างป่ากับปัญหาการทำลายพืชไร่. ศูนย์อนุรักษ์ช้างไทยองค์การอุตสาหกรรมป่าไม้.
- ธัญญา จันอาจ และวรรณรักษ์ วงศ์กาฬสินธุ์. 2542. การสำรวจและศึกษาช้างป่าในป่าภูหลวง. สถานีวิจัยสัตว์ป่าภูหลวง, จังหวัดเลย.
- ไสว วังหงษา. 2547. คู่มือการสำรวจประชากรช้างป่า. กลุ่มวิจัยสัตว์ป่า สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า. กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรุงเทพฯ.
- Eisenberg F.J. and M.Lockhart. 1972. An Ecological Reconnaissance of Wilpattu National Park, Ceylon. **Smithsonian Contributions to Zoology. 101, 1-37.**
- Lekagul, B. and J.A. McNeely. 1977. **Mammal of Thailand.** Kurusapha, Ladprow Press. Bangkok, Thailand.
- McKay, G.M. 1973. Behavior and ecology of the Asiatic elephant in Southeastern Ceylon. **Smithsonian Contributions to Zoology. No. 125.**
-