

แบบการเสนอผลงาน
(ระดับชำนาญการ และระดับชำนาญการพิเศษ)

ส่วนที่ ๑ ข้อมูลบุคคล/ตำแหน่ง

ชื่อผู้ขอประเมิน นายเพิ่มศักดิ์ กนิษฐชาติ

ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการ

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งปัจจุบัน ทำหน้าที่หัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๒ (นครสวรรค์)

ตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง นักวิชาการป่าไม้ชำนาญการพิเศษ ตำแหน่งเลขที่ ๒๙๐๒

หน้าที่ความรับผิดชอบของตำแหน่งที่จะแต่งตั้ง ปฏิบัติงานประจำส่วนจัดการต้นน้ำ สำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๘ (ขอนแก่น)

ส่วนที่ ๒ ผลงานที่เป็นผลการปฏิบัติงานหรือผลสำเร็จของงาน

๑. เรื่อง การประเมินพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งโดยใช้ข้อมูลจากการลาดตระเวนเชิงคุณภาพ

๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ เดือนตุลาคม ๒๕๖๕ ถึง เดือนธันวาคม ๒๕๖๖

๓. ความรู้ ความชำนาญ หรือความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๓.๑ ความรู้ด้านการจัดการสัตว์ป่า

๓.๒ ความรู้ด้านนิเวศวิทยาป่าไม้

๓.๓ ความรู้ด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

๓.๔ ความรู้ด้านคอมพิวเตอร์

๓.๕ ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับกฎหมายที่ใช้ในการปฏิบัติงาน

๓.๕.๑ พระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. ๒๕๖๒ และอนุบัญญัติที่เกี่ยวข้อง

๓.๕.๒ กฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

๓.๖ ความชำนาญในการวางแผนการปฏิบัติงานอย่างเป็นระบบ

๓.๗ ความชำนาญในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า

๓.๘ ความชำนาญในการนำเสนอและสื่อความหมาย

๓.๙ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นหัวหน้าฝ่ายจัดการพื้นที่อนุรักษ์สัตว์ป่า

๓.๑๐ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นหัวหน้าฝ่ายส่งเสริมและเผยแพร่

๓.๑๑ ประสบการณ์ในการปฏิบัติงานเป็นผู้ช่วยหัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวรด้านตะวันออก

๓.๑๒ ประสบการณ์ในการเป็นหัวหน้าเขตห้ามล่าสัตว์ป่าอ่างเก็บน้ำห้วยจรเข้มาก

๓.๑๓ ประสบการณ์ในการเป็นหัวหน้าเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าภูหลวง

๓.๑๔ ประสบการณ์จากการเข้าร่วมการฝึกอบรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

๔. สรุปสาระสำคัญ ขั้นตอนการดำเนินงาน และเป้าหมายของงาน

๔.๑ สาระสำคัญ

ควายป่า มีชื่อภาษาอังกฤษคือ Wild Water Buffalo และมีชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Bubalus bubalis* Linnaeus, ๑๗๕๘ จัดอยู่ในอันดับสัตว์กีบคู่ มีขนาดความยาวลำตัวและหัว ๒๔๐-๒๘๐ เซนติเมตร ความยาวหาง ๖๐-๘๕ เซนติเมตร ความสูงถึงไหล่ ๑๖๐-๑๙๐ เซนติเมตร น้ำหนัก ๘๐๐-๑,๒๐๐ กิโลกรัม ทั้งเพศผู้และเพศเมียมีเขabenหัวทั้ง ๒ ข้าง แบบ Horns มีขนาดใหญ่และวงกว้างโค้งไปด้านหลังคล้ายวงเสี้ยวพระจันทร์ไม่มีการแตกกิ่งเขาและมีคูเดียวตลอดชีวิต ไม่มีการผลัดเขาใหม่อย่างพวกกวาง เขาของควายป่าเปลี่ยนออกเป็นปลอกเขาแข็งสวมทับบนแกนกระดูกเขาที่งอกติดกะโหลก ด้านตัดขวางเป็นรูปสามเหลี่ยม ปลายเขาเรียวแหลม เขาจะมีขนาดใหญ่ขึ้นตามอายุ ด้านในของโคนเขามีรอยหยักลึกเป็นคลื่น รอยพาสีคล้ายเขาวัวป่า ขนาดของโคนเขาประมาณ ๒๐ เซนติเมตร ความยาวของวงเขาวัดตามโค้งด้านนอกยาว ๑๕๐-๑๘๐ เซนติเมตร ควายป่าเป็นบรรพบุรุษของควายบ้าน โดยได้ถูกนำมาเลี้ยงเพื่อใช้ในการเกษตรเมื่อประมาณ ๔,๕๐๐ ปีที่ผ่านมา

การกระจายของควายป่าพบตั้งแต่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จนถึงทางภาคตะวันออกของประเทศไทย ทางทิศใต้พบกระจายลงไปจนถึงประเทศมาเลเซีย จำนวนประชากรควายป่ามีแนวโน้มลดจำนวนลงเรื่อย ๆ ในประเทศไทยพบการกระจายของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งเท่านั้น และเป็นหนึ่งในกลุ่มประชากรควายป่าเพียงไม่กี่กลุ่มประชากรที่มีอยู่ในโลก

ควายป่ามีสถานภาพทางการอนุรักษ์โดยถูกจัดเป็นสัตว์ป่าใกล้สูญพันธุ์ (EN) ตามการจัดของ IUCN เนื่องจากมีจำนวนประชากรน้อย ทั่วโลกมีประมาณ ๔,๐๐๐ ตัว และมีการแพร่กระจายในพื้นที่ค่อนข้างจำกัด โดยมีพื้นที่อาศัยตามธรรมชาติประมาณ ๒๐,๐๐๐ ตารางกิโลเมตร ในประเทศเนปาล อินเดีย ภูฏาน ศรีลังกา เมียนมาร์ กัมพูชา และประเทศไทย สำหรับจำนวนประชากรควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งพบว่าจากสำรวจของกลุ่มงานวิจัยสัตว์ป่าพบว่ามีจำนวนประชากรประมาณ ๓๕-๔๐ ตัว โดยพบเฉพาะบริเวณที่ราบริมลำห้วยขาแข้งทางตอนใต้ของพื้นที่เท่านั้น ด้วยเหตุนี้ควายป่าจึงถูกจัดให้เป็นสัตว์ป่าสงวนตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. ๒๕๖๒

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ได้รับการประกาศให้เป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ตามประกาศของคณะปฏิวัติฉบับที่ ๒๐๑ ลงวันที่ ๒๖ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๑๕ โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๘๙ ตอนที่ ๑๓๒ ลงวันที่ ๔ กันยายน พ.ศ. ๒๕๑๕ เป็นแห่งที่ ๕ ของประเทศไทย มีพื้นที่รับผิดชอบในขณะนั้นประมาณ ๑,๐๑๙,๓๗๕ ไร่ (๑,๖๓๑ ตารางกิโลเมตร) และหลังจากนั้นได้มีการขยายพื้นที่เพิ่มเติมอีก ๒ ครั้ง ในปี พ.ศ. ๒๕๒๙ และ พ.ศ. ๒๕๓๕ ทำให้ปัจจุบันเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งมีพื้นที่ครอบคลุมท้องที่ ตำบลระบำ ตำบลป่าอ้อ อำเภอลานสัก ตำบลทองหลาง อำเภอห้วยคต และ ตำบลคอกควาย ตำบลแก่นมะกรูด อำเภอบ้านไร่ จังหวัดอุทัยธานี และบางส่วนของครอบคลุมพื้นที่ ตำบลแม่ละมั่ง อำเภออุ้มผาง จังหวัดตาก รวมมีพื้นที่ทั้งหมด ๑,๗๓๗,๕๘๗ ไร่ (๒,๗๘๐.๑๔ ตารางกิโลเมตร) มีอาณาเขตด้านทิศเหนือจรดป่าสงวนแห่งชาติห้วยทับเสลา เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอุ้มผาง และอุทยานแห่งชาติแม่วงก์ ทิศตะวันออกจรดป่าสงวนแห่งชาติห้วยคอกควาย ห้วยทับเสลา และพื้นที่ชุมชน ทิศตะวันตกจรดเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุ่งใหญ่นเรศวร ด้านตะวันออก ทิศใต้จรดอุทยานแห่งชาติเขื่อนศรีนครินทร์ และอุทยานแห่งชาติพุเตย

พื้นที่ลุ่มน้ำลำห้วยขาแข้งและลำห้วยทับเสลาตอนบน ยังเป็นแหล่งต้นน้ำที่สำคัญของแม่น้ำกลอง และแม่น้ำสะแกกรัง ซึ่งมีความสำคัญยิ่งต่อการเกษตรและเศรษฐกิจด้านอื่นๆ ของชาติ ในพื้นที่ลุ่มน้ำของลำห้วยขาแข้ง และลำห้วยทับเสลา มีสภาพป่าสมบูรณ์และสัตว์ป่าชุกชุมประกอบกับเป็นที่อยู่อาศัย สัตว์ป่า

ที่สำคัญหลายชนิด เช่น ช้างป่า กระทิง วัวแดง เลียงผา เก้งหม้อ สมเสร็จเสือโคร่ง แมวลายหินอ่อน นกเงือก คอแดง นกเงือกกรมช้างปากเรียบ และควายป่า

ถิ่นอาศัย (Habitat) หมายถึง พื้นที่ซึ่งสัตว์ป่าใช้ประโยชน์ และทำกิจกรรมต่างๆทั้งหมดในการดำรงชีวิต ภายในถิ่นอาศัยของสัตว์ป่ามีปัจจัยจำเป็นต่อการดำรงชีวิต (welfare factors) ประกอบด้วย น้ำ (water) อาหาร (food) สิ่งปกคลุม (cover) และพื้นที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ (living space) มีรายละเอียดดังนี้

๓.๑ อาหาร (food) เป็นแหล่งที่ให้พลังงานในการดำรงชีพ ได้แก่ พืชและสัตว์ที่เป็นอาหารแก่สัตว์ชนิดต่างๆ เช่น หญ้า ยอดไม้ ใบ และสัตว์ป่าชนิดต่างๆ

๓.๒ น้ำ (water) น้ำเป็นองค์ประกอบหลักที่มีสัดส่วนมากกว่าครึ่งหนึ่งในร่างกายของสิ่งมีชีวิต สัตว์ป่าหลายชนิดใช้น้ำจากธรรมชาติโดยตรงและการบริโภคอาหารซึ่งมีน้ำเป็นองค์ประกอบ สัตว์บางชนิดใช้แหล่งน้ำเป็นที่หาอาหาร สัตว์น้ำใช้แหล่งน้ำเป็นที่อยู่อาศัย การกระจายของแหล่งน้ำถาวรโดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งมีความสำคัญและเป็นปัจจัยจำกัดต่อการแพร่กระจาย (limitation of dispersal) ของสัตว์ป่าหลายชนิด

๓.๓ สภาพสิ่งปกคลุม (cover) แยกการพิจารณาออกเป็น ๒ ลักษณะได้แก่ ที่หลบภัย (escape cover) และความต้องการถิ่นอาศัย (habitat requirement)

๓.๔ พื้นที่เพื่อการดำรงชีพ และสิ่งจำเป็นพิเศษอื่นๆ (living space and special needs) สัตว์ป่าแต่ละชนิดต้องการปัจจัยพิเศษเพื่อให้มีชีวิตสมบูรณ์ยิ่งขึ้น เช่น ปลักโคลน (mud wallow) สำหรับควายป่า หมูป่า และช้างป่าใช้ระบายความร้อน

สัตว์ป่าแต่ละชนิดอาจใช้สภาพถิ่นอาศัยเพียงประเภทเดียวหรือหลายประเภทขึ้นกับความต้องการด้านนิเวศ (ecological niches) ของสัตว์แต่ละชนิด ข้อพิจารณาว่าสัตว์ป่าจะสามารถมีชีวิตอยู่รอด และสามารถขยายพันธุ์สร้างประชากรทดแทนได้ดีเพียงใดขึ้นอยู่กับความเหมาะสมระหว่างสัตว์ป่ากับปัจจัยสิ่งแวดล้อมธรรมชาติในภาพรวม ๒ ประการได้แก่ ศักยภาพทางชีววิทยาของตัวสัตว์ป่าเอง (พันธุกรรม) และแรงเสียดทานจากสิ่งแวดล้อม เช่น ที่หลบภัย แหล่งอาหาร โรค สัตว์ผู้ล่า กิจกรรมของมนุษย์ และสภาพอากาศ เป็นต้น

การประเมินโอกาสในการใช้ถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าตามปัจจัยแวดล้อม ปัจจุบันการศึกษาการใช้ถิ่นอาศัยของสัตว์ปานิยมใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (GIS) ในการวิเคราะห์ข้อมูล และแสดงผลเชิงพื้นที่ (spatial data) เทคนิคทาง GIS ที่เป็นพื้นฐาน ได้แก่ วิธีการวิเคราะห์การซ้อนทับ (overlay analysis) การสร้างแบบจำลอง (modeling) การสร้างขอบเขตอาณาบริเวณ (buffering) และการวิเคราะห์โครงข่าย (network analysis) โดยมีรูปแบบวิธีการซึ่งจำแนกตามเทคนิคการวิเคราะห์ได้สองรูปแบบคือ วิธีการอนุมาน (deductive approach) ซึ่งต้องทราบว่สัตว์ป่าชอบถิ่นอาศัยประเภทใด มีปัจจัยแวดล้อมใดบ้างในพื้นที่ศึกษา ผลที่ได้สามารถแสดงเป็นแผนที่ระดับความเหมาะสมของถิ่นอาศัย ส่วนวิธีการอุปนัย (inductive approach) จะใช้เมื่อไม่ทราบถิ่นอาศัยที่สัตว์ป่าชอบหรือต้องการในพื้นที่ศึกษา โดยสามารถใช้ GIS ช่วยในการวิเคราะห์ ทั้งนี้ต้องอาศัยการสุ่มตัวอย่างจากการสังเกตสัตว์ป่าตามสภาพภูมิศาสตร์ ผลที่ได้จะเป็นข้อมูลซึ่งแสดงถึงปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการกระจายของชนิดพันธุ์สัตว์ป่านั้นๆ โดยการเลือกใช้แต่ละวิธีขึ้นกับวัตถุประสงค์และข้อมูลที่สามารถหาได้

การสร้างแบบจำลองถิ่นอาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่าในปัจจุบันมีวิธีการวิเคราะห์ที่หลากหลาย โดยตัวแบบที่นิยมในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลตำแหน่งที่พบ (presence) และไม่พบ (absence) การปรากฏของสัตว์ป่า กับปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา คือ Generalized Linear Model (GLM) หรือ Generalized Additive Model (GAM) ซึ่งเป็นวิธีการอุปนัย และมักใช้แบบจำลองการถดถอยโลจิสติก (logistic regression model) ในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามในที่นี้คือการพิจารณาดำรงที่พบ และไม่พบร่องรอย ของสัตว์ป่าบนเส้นทางสำรวจ กับตัวแปรอิสระหรือปัจจัยแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา เมื่อตัว

แปรตามเป็นตัวแปรเชิงคุณภาพ ซึ่งจำแนกได้เป็น ๒ ลักษณะ หรือให้ค่า ๒ ค่า (binary) เช่นตำแหน่งที่พบร่องรอยสัตว์ป่า (ให้ค่าเป็น ๑) และตำแหน่งที่ไม่พบร่องรอยสัตว์ป่า (ให้ค่าเป็น ๐) เนื่องจากการวิเคราะห์ดังกล่าวเป็นวิธีการศึกษาที่อาศัยการแจกแจงแบบโลจิสติก มาสร้างตัวแบบการถดถอย ทำให้ได้โค้งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามกับตัวแปรอิสระมีลักษณะเป็นเส้นโค้งรูปตัว s (s-shaped) ที่มีขอบเขตอยู่ที่ ๐ และ ๑ โดยมีความคลาดเคลื่อนการแจกแจงแบบทวินาม ที่มีค่าเฉลี่ยเป็น ๐ และความคลาดเคลื่อนเป็น $\pi(X)[1 - \pi(X)]$ ซึ่งเหมาะสมกว่าวิธีการวิเคราะห์การถดถอยแบบธรรมดา (ordinary least square analysis) ที่ให้ค่าการแจกแจงของความคลาดเคลื่อนไม่คงที่นั่นเอง

การใช้แบบจำลองการถดถอยโลจิสติกเพื่อใช้ในการประเมินถิ่นอาศัยที่เหมาะสมของสัตว์ป่า เป็นที่นิยมใช้ในประเทศไทย โดยมีตัวอย่างงานซึ่งมีการนำไปใช้ในการจัดการทรัพยากรป่าไม้ที่เป็นรูปธรรม และเป็นต้นแบบของการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ในลักษณะผืนป่า คือ แบบจำลองถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่ผืนป่าตะวันตก โดยโครงการจัดการผืนป่าตะวันตกเชิงระบบนิเวศ (WEFCOM PROJECT) ได้นำข้อมูลจากแบบจำลองถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าร่วมกับข้อมูลทางด้านอื่นๆ เช่น ข้อมูลทางด้านชุมชน และแหล่งนันทนาการมาใช้ในการวางแผนการ Zoning พื้นที่อนุรักษ์นั่นเอง ทั้งนี้ชนิดสัตว์ป่าที่นำมาวิเคราะห์แบบจำลองถิ่นอาศัยของสัตว์ป่า ในผืนป่าตะวันตกคือ กระตัง (*Bos gaurus*) วัวแดง (*B. javanicus*) กวางป่า (*Cervus unicolor*) ช้างป่า (*Elephas maximus*) เสือโคร่ง (*Panthera tigris*) นกยูง (*Pavo mulicus*) และสมเสร็จ (*Tapirus indicus*) โดยพิจารณาปัจจัยแวดล้อมที่มีนัยสำคัญต่อสัตว์ป่าที่ทำการศึกษา เช่น ชั้นความสูง ระยะห่างจากหน่วยพิทักษ์ ความลาดชัน (slope %) ระยะห่างจากแหล่งน้ำ และระยะห่างจากหมู่บ้าน

อย่างไรก็ตามปัญหาที่พบจากงานศึกษาโดยใช้แบบจำลองตามวิธี GLM หรือ GAM คือ การที่ผู้สำรวจไม่พบการปรากฏของชนิดพันธุ์ในพื้นที่สำรวจไม่สามารถยืนยันการไม่ปรากฏของชนิดพันธุ์นั้นได้อย่างมั่นใจ เนื่องจากการสำรวจชนิดพันธุ์ที่มีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์หรือมีน้อยอยู่แล้วตามสภาพธรรมชาติ ซึ่งมีความยากต่อการตรวจพบ หรือการสำรวจที่ไม่ครอบคลุมถิ่นอาศัยที่เหมาะสมของชนิดพันธุ์นั้นๆ นั่นเอง ผลดังกล่าวทำให้สรุปว่าสัตว์ป่าชนิดนั้นๆ ไม่ปรากฏในพื้นที่ศึกษา ส่งผลให้เกิดอุปทาน (bias) ต่อการวิเคราะห์ ทั้งในขั้นตอนของการคัดเลือกตัวแปรและการประเมินค่าแบบจำลอง ทำให้ได้แบบจำลองที่ไม่มี แม้ว่าวิธีการสำรวจซ้ำหลายๆ ครั้งสามารถหาค่าความน่าจะเป็นในการพบได้ซึ่งช่วยทำให้ผลการประเมินแบบจำลองดีขึ้นก็ตาม แต่ถ้าไม่สามารถสำรวจซ้ำได้อาจใช้ทางเลือกโดยการพัฒนารูปแบบจำลองจากข้อมูลการปรากฏอย่างเดียว ดังเช่น วิธีการ Ecological Niche Factor Analysis (ENFA) วิธีการ Genetic Algorithm for Rule-set production (GARP) และวิธีการ Maximum Entropy (MaxEnt)

จากการตรวจสอบเอกสารพบว่าการวิเคราะห์แบบจำลองด้วยวิธี MaxEnt มีความเหมาะสมมากกว่าวิธี ENFA และ GARP เนื่องจากวิธีนี้ได้จำกัดแบบจำลองการแพร่กระจายให้เข้ากับลักษณะที่แน่นอนบางประการของข้อมูลปัจจัยแวดล้อมหลักๆ ที่ใช้เป็นตัวแทน (training data) และคัดเลือกสถานะความน่าจะเป็นที่เหมาะสมกับข้อจำกัดเหล่านั้นมากที่สุด โดยกำหนดข้อจำกัดของปัจจัยแวดล้อมให้น้อยลง และตัดข้อจำกัดของปัจจัยแวดล้อมที่ไม่มีความจำเป็นออกไปจากการวิเคราะห์แบบจำลอง นั่นคือถ้าจุดพิกัดที่พบการปรากฏของสัตว์ป่าในแบบจำลองมีการกระจายที่ใกล้เคียงกับข้อมูลปัจจัยแวดล้อมหลักๆ ที่ใช้ในการตรวจสอบจะถูกกำหนดให้มีค่าที่สูงกว่า โดยจุดพิกัดการกระจายที่แตกต่างไปจากข้อมูลปัจจัยแวดล้อมหลักจะถูกตีค่าให้ต่ำกว่า

ระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพ (Smart Patrol System) เป็นเครื่องมือหนึ่งในการจัดการพื้นที่อนุรักษ์ โดยใช้ข้อมูลที่สำคัญและเป็นปัจจุบันมาเป็นเครื่องช่วยในการตัดสินใจจัดการพื้นที่ โดยกลุ่มข้อมูลหลักๆ สามารถแบ่งได้ ดังนี้

๕.๑ ข้อมูลด้านการป้องกัน เช่น ปัจจัยคุกคามต่างๆ

๕.๒ ข้อมูลด้านนิเวศวิทยา เช่น สัตว์ป่าและพันธุ์พืช

๕.๓ ข้อมูลด้านการท่องเที่ยวและนันทนาการ เช่น ปริมาณและผลกระทบของกิจกรรม

๕.๔ ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม เช่น ข้อมูลชุมชน ทั้งในและนอกพื้นที่อนุรักษ์

การตัดสินใจควรอยู่บนพื้นฐานของข้อมูล ๔ กลุ่มนี้เป็นหลัก โดยความยืดหยุ่นตามสถานการณ์ และควรมีระบบการตรวจวัด การประเมินผลการปฏิบัติงาน และมีดัชนีชี้วัดความสำเร็จที่ชัดเจน นอกจากนี้ ระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพยังเป็นระบบการปฏิบัติงานที่เจ้าหน้าที่ระดับผู้ปฏิบัติงานสามารถมีส่วนร่วมในการวางแผนการปฏิบัติงานลาดตระเวนกับผู้บังคับบัญชา ซึ่งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งได้นำระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพมาใช้ในการปฏิบัติงานตั้งแต่ปี พ.ศ. ๒๕๔๘ จนถึงปัจจุบัน และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ได้พัฒนาและขยายการปฏิบัติงานด้วยระบบการลาดตระเวนเชิงคุณภาพให้ครอบคลุมพื้นที่ป่าอนุรักษ์ส่วนใหญ่ของประเทศ องค์ประกอบที่สำคัญของความสำเร็จของระบบการลาดตระเวนเชิงคุณภาพในแต่ละพื้นที่ ประกอบด้วย การมีหัวหน้าพื้นที่ที่เข้มแข็ง ตั้งใจทำงานบนพื้นฐานข้อมูลทางวิชาการ มีผู้ช่วยรับผิดชอบงานลาดตระเวนและมีความเป็นนักวิชาการด้วย เจ้าหน้าที่ลาดตระเวนมีขวัญกำลังใจ และได้รับการสนับสนุนที่ดี มีการติดตามตรวจสอบและปรับปรุงการทำงานตลอดเวลา และผู้บริหารควรให้ความสำคัญผลักดันในระดับนโยบาย มีความโปร่งใส ใจกว้างและให้โอกาสหัวหน้าพื้นที่ในการจัดการกับปัญหาที่เกิดขึ้น อีกทั้งควรมีการฝึกทบทวนให้เจ้าหน้าที่เป็นระยะ

๔.๒ ขั้นตอนการดำเนินงาน

๔.๒.๑ การรวบรวมข้อมูล การศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลการพบเห็นตัวควายป่าที่ได้จากการลาดตระเวนเชิงคุณภาพของเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม ๒๕๕๐ ถึงเดือนธันวาคม ๒๕๖๖ โดยเจ้าหน้าที่ลาดตระเวนได้ทำการบันทึกข้อมูลพิกัดที่พบควายป่าที่ทำการศึกษาด้วยเครื่อง GPS ที่ปรากฏในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

๔.๒.๒ การเตรียมข้อมูลเพื่อจัดทำแบบจำลอง ข้อมูลที่นำเข้าในการวิเคราะห์ข้อมูลได้จากข้อมูลภูมิสารสนเทศของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เป็นหลัก โดยข้อมูลส่วนมากเป็นข้อมูลรูปแบบเวกเตอร์ จึงต้องนำข้อมูลดังกล่าวมาจัดทำเป็นรูปแบบราสเตอร์ โดยกำหนดขนาดกริด ๓๐ x ๓๐ เมตร เนื่องจากเพื่อให้เข้ากับข้อมูลชั้นความสูงจากระดับน้ำทะเล (DEM) ซึ่งเป็นข้อมูลพื้นฐานในการใช้วิเคราะห์ข้อมูล การวิเคราะห์ประเมินการกระจายของสัตว์ป่าในกลุ่มเป้าหมาย มีข้อมูลปัจจัยนิเวศที่ใช้ในการประเมินดังนี้

- ปัจจัยดำรงชีวิตของสัตว์ป่า ได้แก่ ชนิดป่า ลำน้ำไหลตลอดปี
- ปัจจัยทางกายภาพ ได้แก่ ความสูงจากระดับน้ำทะเล

๔.๒.๓ การวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาในครั้งนี้ใช้วิธีการประยุกต์หลักการของแบบจำลองโอกาสในการใช้พื้นที่ตามปัจจัยแวดล้อมของสัตว์ป่า Maximum Entropy (MaxEnt) โดยโปรแกรมสำเร็จรูปที่ได้รับการยอมรับกันอย่างแพร่หลายในกลุ่มของนักวิจัยทางด้านสัตว์ป่า คือ โปรแกรม MaxEnt version ๓.๓.๓ ซึ่งแบบจำลองที่ได้จากเทคนิคนี้มักได้ผลดีกว่าแบบจำลองอื่นๆ โดยเฉพาะเมื่อใช้กับข้อมูลการปรากฏที่มีจำนวนตัวอย่างไม่มากนัก MaxEnt เป็นเทคนิคทางสถิติที่ใช้สำหรับการคาดการณ์ความน่าจะเป็นในการปรากฏของสิ่งที่น่าสนใจเท่านั้น การคาดการณ์ความน่าจะเป็นดังกล่าวอาศัยหลักการของ Maximum Entropy โดยที่กำหนดให้

$\pi(x) = P(x | y = ๑)$ กล่าวคือ ความน่าจะเป็นของการสังเกตที่พื้นที่ x ใดๆ บนพื้นที่ศึกษาทั้งหมด X แห่ง (หรือจำนวนจุดสุ่ม $\times$ pixel จากพื้นที่ศึกษาทั้งหมดที่มีจำนวน X pixels) โดยที่สังเกตพบการปรากฏของสิ่งที่ให้ ความสนใจ คือ การปรากฏของสัตว์ป่า หรือการปรากฏของปัจจัยคุกคามของสัตว์ป่า เช่น การล่าสัตว์ป่า การ ลักลอบตัดไม้ และการบุกรุกแผ้วถางป่า เป็นต้น

๔.๒.๔ การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง ทำได้โดยการนำค่าการคาดการณ์ที่ได้จาก แบบจำลองมาเขียนเส้นกราฟ ROC (Receiver Operating Characteristic) เพื่อแสดงให้เห็นประสิทธิภาพการ คาดการณ์ของแบบจำลองโดยการพล็อตค่า ๑-specificity และค่า sensitivity โดยเส้นโค้ง ROC แสดงให้ ทราบถึงประสิทธิภาพของแบบจำลองหลายประการ คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง sensitivity และ specificity กล่าวคือ เมื่อค่า sensitivity มีค่าน้อย ค่า specificity จะมีค่ามาก เส้นโค้งที่เข้าใกล้ขอบทางด้านบนซ้ายมือ มากเท่าไร ยิ่งแสดงให้เห็นว่าแบบจำลองดังกล่าวมีความถูกต้องมากเท่านั้น เส้นโค้งเข้าใกล้เส้นทแยงมุม ๔๕ องศา แสดงให้เห็นถึงความไม่ถูกต้องของแบบจำลองนั้น และพื้นที่ใต้กราฟของเส้นโค้งเป็นค่าดัชนีในการ ทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง และทำการคำนวณหาพื้นที่ใต้กราฟของ ROC (Area Under The Curve, AUC) ของแบบจำลองโดยคำนวณค่า ๑-specificity และค่า sensitivity ตามการเปลี่ยนแปลงของค่า น้อยที่สุดของความน่าจะเป็นการปรากฏ (threshold probability of presence) ระหว่าง ๐.๐-๑.๐ AUC มี ค่าที่เป็นไปได้อยู่ระหว่าง ๐.๐ และ ๑.๐ หากแบบจำลองใดที่ให้ค่า AUC ต่ำกว่า ๐.๕ แสดงให้เห็นว่า แบบจำลองนั้นมีประสิทธิภาพในการคาดการณ์ได้ด้อยกว่าการคาดการณ์โดยการสุ่ม (Random Prediction) หากมีค่าเข้าใกล้ ๑.๐ แสดงให้เห็นว่าประสิทธิภาพของการคาดการณ์ที่มีมากขึ้นตามลำดับ โดยทางวิชาการ กำหนดเกณฑ์การประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลองโดยใช้ค่า AUC ว่า ถ้าค่า AUC ระหว่าง ๐.๕๐ - ๐.๖๐ = ไม่ดี (Not So Good) ๐.๖๐ - ๐.๗๕ = ค่อนข้างดี (Fair) ๐.๗๕ - ๐.๙๐ = ดี (Good) ๐.๙๐ - ๐.๙๗ = ดี มาก (Very Good) และ ๐.๙๗ - ๑.๐๐ = ดีเยี่ยม (Excellent)

ในการสร้างแบบจำลองแต่ละครั้งจะทำการแบ่งข้อมูลไว้ ๒๕% ของข้อมูลทั้งหมดเพื่อใช้เป็นข้อมูล ในการทดสอบประสิทธิภาพแบบจำลอง (Test Data) โดยใช้ได้กับข้อมูลการปรากฏของสัตว์ป่าที่มีจำนวน ตัวอย่างมาก ซึ่งชุดข้อมูลดังกล่าวจะถูกเลือกมาจากข้อมูลทั้งหมดโดยการสุ่มอย่างอิสระ และไม่ใส่กลับคืน (Random Sampling Without Replacement)

๔.๒.๕ การประเมินความสำคัญของปัจจัยแวดล้อม การศึกษาการประเมินการกระจายของสัตว์ป่าตาม หลักการของ Maximum Entropy โดยใช้โปรแกรม MaxEnt version ๓.๓.๓ มีวิธีการประเมินความสำคัญ ของปัจจัยแวดล้อมคือ การสร้างเส้นโค้งการตอบสนอง (Response Curve) เป็นการแสดงความสัมพันธ์ ระหว่างปัจจัยแวดล้อมนั้นๆ กับค่าความคาดการณ์ของความน่าจะเป็นในการปรากฏสัตว์ป่า

๔.๒.๖ การจัดทำแผนที่การกระจายของสัตว์ป่า จากค่าความน่าจะเป็นในการปรากฏของสัตว์ป่าที่ คำนวณได้จากแบบจำลอง นำมาทำการแปลงค่าเป็นแผนที่การกระจายของสัตว์ป่า โดยแผนที่แสดงการปรากฏ มีค่าเท่ากับ ๑ และการไม่ปรากฏมีค่าเท่ากับ ๐ จึงจำเป็นต้องกำหนดค่า threshold ของค่าความน่าจะเป็น หากค่าความน่าจะเป็นของ pixel ในพื้นที่ศึกษาน้อยกว่าค่าดังกล่าวถือว่าเป็นพื้นที่ที่ไม่ปรากฏการกระจายของ สัตว์ป่า และหากมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ threshold แล้วถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีการกระจายของสัตว์ป่าชนิดนั้นๆ หลักการหาค่า threshold ที่เหมาะสมในการศึกษาใช้ค่า threshold จากจุดที่มีค่า sensitivity เท่ากับ specificity เนื่องจากเป็นจุดที่เหมาะสมที่ทำให้แผนที่การกระจายของสัตว์ป่ามีความถูกต้องที่สุดทั้งในแง่การ คาดการณ์บริเวณที่ปรากฏของสัตว์ป่า และการคาดการณ์บริเวณที่ไม่มีการปรากฏของสัตว์ป่า

๔.๓ เป้าหมายของงาน

- ๔.๓.๑ เพื่อศึกษาพื้นที่ที่มีศักยภาพในการกระจายของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง
- ๔.๓.๒ เพื่อจัดทำแผนที่แสดงการแพร่กระจายของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง
- ๔.๓.๓ เพื่อศึกษาความสำคัญของปัจจัยแวดล้อมประเภทต่างๆ ที่มีผลต่อการกระจายและการปรากฏของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง
- ๔.๓.๔ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนจัดการควายป่า

๕. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

๕.๑ ผลสำเร็จของงานเชิงปริมาณ

๕.๑.๑ ทราบจำนวนเนื้อที่ของพื้นที่ที่มีศักยภาพในการกระจายของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

๕.๑.๒ ทราบประเภทและจำนวนปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการกระจายของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้ง

๕.๑.๓ ได้แผนที่แสดงการแพร่กระจายของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งในฤดูแล้ง ฤดูฝน และตลอดทั้งปี

๕.๒ ผลสำเร็จของงานเชิงคุณภาพ

๕.๒.๑ ได้ข้อมูลพื้นฐานสำหรับวางแผนจัดการควายป่าซึ่งเป็นสัตว์ป่าสงวนและมีสถานภาพใกล้สูญพันธุ์

๕.๒.๒ ได้เผยแพร่ข้อมูลเพื่อเป็นความรู้แก่สาธารณะ และเป็นการสนับสนุนการอนุรักษ์ควายป่า

๖. การนำไปใช้ประโยชน์/ผลกระทบ

เนื่องจากจำนวนประชากรของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งมีแนวโน้มคงที่และการกระจายของควายป่าพบเพียงตามที่เราล่าห้วยขาแข้งเท่านั้น ซึ่งเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์สูงหากเกิดโรคระบาดในประชากรดังกล่าว ผลงานสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการจัดการดำเนินงานในการจัดการควายป่าโดยในส่วนของการจัดการพื้นที่เพื่อปรับปรุงเป็นแหล่งอาศัยที่เหมาะสมโดยพิจารณาข้อมูลที่ได้จากแผนที่แสดงการกระจายของควายป่าควบคู่กับปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลต่อการกระจายของควายป่าในการปรับปรุงพื้นที่เพื่อเพิ่มโอกาสในการใช้พื้นที่ของควายป่าให้มากขึ้น หรือใช้เป็นข้อมูลในการเตรียมพื้นที่อื่นหากมีความจำเป็นที่ต้องเคลื่อนย้ายประชากรส่วนหนึ่งไปสร้างประชากรใหม่ในพื้นที่อื่น

๗. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

การประเมินพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขาแข้งโดยใช้ข้อมูลจากการลาดตระเวนเชิงคุณภาพ มีความยุ่งยากและซับซ้อนต่างๆ ดังนี้

๗.๑ การเก็บข้อมูลในระบบการลาดตระเวนเชิงคุณภาพเจ้าหน้าที่ลาดตระเวนจะทำการเก็บข้อมูลสิ่งที่พบในขณะที่ปฏิบัติงานโดยแบ่งเป็น ๑) ข้อมูลปัจจัยคุกคาม เช่น ลักลอบการล่าสัตว์ ตัดไม้ เก็บหาของป่า และอื่น ๆ ๒) ปัจจัยด้านสัตว์ป่า เช่น ตำแหน่งที่พบเห็นสัตว์ป่า ชนิดสัตว์ป่าที่พบ ขนาดสัตว์ป่า ๓) ปัจจัยด้านนิเวศที่เอื้อต่อการอาศัยของสัตว์ป่า เช่น โป่ง แหล่งอาหาร ข้อมูลเหล่านี้จะถูกบันทึกด้วยเครื่องมือระบบกำหนดตำแหน่งบนพื้นโลก (GPS) และแบบบันทึกข้อมูล รวมทั้งการถ่ายภาพประกอบการบันทึกข้อมูล ในช่วงเริ่มแรกเจ้าหน้าที่ยังไม่มีความรู้และความเข้าใจในการปฏิบัติงานจึงต้องมีการอบรมให้เจ้าหน้าที่มีความรู้และเข้าใจในระบบการลาดตระเวนเชิงคุณภาพ การใช้เครื่องมือ เช่น GPS และ กล้องถ่ายภาพ การบันทึกข้อมูลให้ถูกต้อง

และการจำแนกชนิดสัตว์ป่าที่ รวมถึงร่องรอยของสัตว์ป่า เช่น รอยตีน กองมูล พบให้ถูกต้อง

๗.๒ แนวทางในการจัดการฐานข้อมูลในระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพได้มีการใช้ระบบฐานข้อมูล SMART (Spatial Monitoring and Reporting Tool) ซึ่งเป็นระบบที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ดูแลฐานข้อมูลในการสืบค้นข้อมูลเพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงในพื้นที่ รวมถึงการจัดทำรายงานในรูปแบบของตาราง แผนภูมิ กราฟ และแผนที่ เพื่อให้ผู้บริหารพื้นที่ได้ใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจวางแผนปฏิบัติงาน ซึ่งในการจัดการฐานข้อมูลดังกล่าวมีความซับซ้อนพอสมควร จึงต้องมีการคัดเลือกเจ้าหน้าที่ดูแลฐานข้อมูลและจัดฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ดังกล่าวเพื่อให้ใช้ระบบฐานข้อมูล SMART ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๗.๓ การใช้โปรแกรม MaxEnt หรือวิธีการอื่น ๆ เพื่อทำแบบจำลองการกระจายของสัตว์ป่า ผู้ใช้ต้องมีความรู้ด้านชีววิทยาสัตว์ป่า นิเวศวิทยาสัตว์ป่า พฤติกรรมของสัตว์ป่า ในการคัดเลือกปัจจัยแวดล้อมที่มีผลโดยตรงต่อการกระจายของสัตว์ป่า เพราะหากเลือกปัจจัยแวดล้อมที่มีผลต่อการกระจายเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีผลต่อการกระจายของสัตว์ป่าแล้วนำมาสร้างแบบจำลองร่วมกับปัจจัยแวดล้อมอื่น ๆ ผลที่ได้อาจมีความถูกต้องแม่นยำลดลง

๘. ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินการ

๘.๑ ข้อมูลที่ได้จากการลาดตระเวนไม่ถูกต้อง

๘.๒ เจ้าหน้าที่ลาดตระเวนที่เป็นบุคคลภายนอกช่วยปฏิบัติราชการซึ่งเป็นลูกจ้างชั่วคราวมีการลาออกบ่อย ทำให้ต้องมีการรับสมัครเจ้าหน้าที่ใหม่สำหรับปฏิบัติงาน ซึ่งต้องมีการอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานในระบบลาดตระเวนเชิงคุณภาพได้และเก็บข้อมูลต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง

๘.๓ ในห้วงปี พ.ศ. ๒๕๖๓-๒๕๖๖ มีการเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ดูแลฐานข้อมูล เมื่อมีการเปลี่ยนเจ้าหน้าที่ดูแลฐานข้อมูลต้องมีการอบรมให้มีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง ซึ่งต้องใช้เวลาและงบประมาณในการอบรมเจ้าหน้าที่ให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงเพิ่มค่าตอบแทนที่เหมาะสมให้กับเจ้าหน้าที่ดูแลฐานข้อมูล

๘.๔ งบประมาณประจำปี (งบปกติ) ด้านการอนุรักษ์สัตว์ป่าลดลงจากปกติอย่างมาก จนส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน

๙. ข้อเสนอแนะ

๙.๑ ในการป้องกันการบันทึกข้อมูลผิดพลาด ควรให้หัวหน้าชุดลาดตระเวนตรวจสอบกับเจ้าหน้าที่ผู้บันทึกให้เรียบร้อยก่อนส่งให้เจ้าหน้าที่ดูแลฐานข้อมูลตรวจสอบอีกครั้งแล้วจึงนำข้อมูลที่ถูกต้องบันทึกในฐานข้อมูล

๙.๒ ควรมีการอบรมเจ้าหน้าที่ลาดตระเวนเพื่อทบทวนแนวทางปฏิบัติงานและเพิ่มพูนทักษะในการปฏิบัติงานทุกปี

๙.๓ โปรแกรม MaxEnt เป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาใช้วิเคราะห์และประเมินถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าได้ โดยได้รับการยอมรับ และมีงานวิจัยหลายงานที่ใช้โปรแกรมนี้ ซึ่งวิธีใช้ไม่ยุ่งยากสามารถศึกษาได้เอง และที่สำคัญคือไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการใช้โปรแกรม จึงควรแนะนำให้พื้นที่อนุรักษ์มีการนำไปใช้ในพื้นที่ หรือหากมีวิธีการหรือโปรแกรมที่ให้ผลการวิเคราะห์ที่ถูกต้อง แม่นยำ สะดวก ประหยัด กว่านี้ ควรนำมาเผยแพร่เพื่อเปิดโอกาสให้หน่วยงานได้นำไปใช้

๙.๔ ควรมีการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติมด้านชีววิทยา ด้านประชากร ด้านพันธุกรรม และการขยายพันธุ์ ในการวางแผนปฏิบัติงานเพื่อจัดการควายป่าควรดำเนินการให้ครอบคลุมทั้งการจัดการถิ่นอาศัยและการจัดการที่ประชากรของควายป่าโดยตรง

๙.๕ การจัดการถิ่นอาศัยและการจัดการที่ประชากรของควายป่าโดยตรง เป็นกิจกรรมที่ต้องใช้งบประมาณ
ควรวิเคราะห์และจัดหางบประมาณที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน

๑๐. การเผยแพร่ผลงาน (ถ้ามี)

แนวทางการเผยแพร่ผลการประเมินพื้นที่อาศัยที่เหมาะสมของควายป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าห้วยขา
แข้งโดยใช้ข้อมูลจากการลาดตระเวนเชิงคุณภาพ สามารถเผยแพร่ด้วยการรายงานผลการปฏิบัติงาน การส่ง
บทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารที่เกี่ยวข้อง การบรรยายในที่ประชุม และการจัดทำเป็นสื่อออนไลน์

๑๑. ผู้ร่วมดำเนินการ (ถ้ามี)

ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) ผู้ขอประเมิน
(.....นายเพิ่มศักดิ์ กนิษฐชาติ.....)
วันที่.....๙...../.....มกราคม...../.....๒๕๖๗.....

ขอรับรองว่าสัดส่วนการดำเนินการข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกันความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)
(.....นายธวัชชัย เพชรบูรณ์.....)
(ตำแหน่ง).....ผู้อำนวยการส่วนอนุรักษ์สัตว์ป่า.....
วันที่.....๑๑...../.....มกราคม...../.....๒๕๖๗.....

(ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)

(ลงชื่อ)
(.....นายรุ่งโรจน์ อัสกุลธารินทร์.....)
(ตำแหน่ง).....ผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๒.....
วันที่.....๑๑...../.....มกราคม...../.....๒๕๖๗.....

(ผู้อำนวยการกอง/สำนัก ขึ้นไป)

หมายเหตุ : ๑. คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อยสองระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป
อีกหนึ่งระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียว ก็ให้มีคำรับรองหนึ่งระดับได้
๒. การเสนอผลงานให้มีความยาวไม่น้อยกว่า ๕ หน้ากระดาษ A๔

**แบบการเสนอข้อเสนอแนวคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน
(ระดับชำนาญการ และระดับชำนาญการพิเศษ)**

๑. เรื่อง การจัดการถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

๒. หลักการและเหตุผล

สัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. ๒๕๖๒ คือ สัตว์ทุกชนิดซึ่งโดยทั่วไปย่อมเกิดและดำรงชีวิตอยู่ในธรรมชาติ อย่างเป็นอิสระ และให้หมายความรวมถึงไข่และตัวอ่อนของสัตว์เหล่านั้นด้วย แต่ไม่หมายความรวมถึง สัตว์พาหนะตามกฎหมายว่าด้วยสัตว์พาหนะ สัตว์ซึ่งได้รับการยอมรับในทางวิชาการว่าสายพันธุ์นั้น เป็นสัตว์บ้านไม่ใช่สัตว์ป่า และสัตว์ที่ได้มาจากการสืบพันธุ์ของสัตว์ดังกล่าว สัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่เกิดขึ้นเองและสามารถเกิดทดแทนเองได้หากมีการใช้อย่างเหมาะสม มนุษย์มีการนำสัตว์ป่ามาใช้ประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อมเป็นเวลานาน เช่น เป็นสัตว์เลี้ยง สัตว์ใช้งาน เป็นอาหาร ใช้ปรับปรุงสายพันธุ์ เป็นเครื่องนุ่งห่ม ใช้ในเกมกีฬา สัตว์แบบมีการควบคุม การใช้สัตว์ป่าเป็นสัตว์ทดลองทางวิทยาศาสตร์ ใช้ในการศึกษาวิจัยด้านสัตว์ป่า รวมถึงการใช้สัตว์ป่าในกิจกรรมนันทนาการ เช่น การดูนก ส่องสัตว์ ถ่ายภาพสัตว์ป่า เมื่อสัตว์ป่าเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มนุษย์สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้จึงจำเป็นต้องมีการจัดการสัตว์ป่าเพื่อให้สามารถใช้สัตว์ป่าให้เกิดประโยชน์สูงสุดในขณะที่ยังสามารถรักษาและคงไว้ซึ่งชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าได้

การจัดการสัตว์ป่าเป็นงานที่ประกอบด้วยศาสตร์ด้านชีววิทยาและนิเวศวิทยาสัตว์ป่า อีกทั้งเป็นงานศิลป์ในการจัดการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ที่สังคมและประเทศต้องการ ทั้งงานด้านการคุ้มครอง การจัดการถิ่นอาศัย และประชากรสัตว์ป่า การใช้ประโยชน์จากทรัพยากรสัตว์ป่าอย่างเหมาะสมบนพื้นฐานที่ยั่งยืน รวมทั้งครอบคลุมการป้องกันผลกระทบจากสัตว์ป่าที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สินและชีวิตมนุษย์

ถิ่นอาศัยหรือแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่า หมายถึง พื้นที่ซึ่งสัตว์ป่าใช้ประโยชน์ และทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งหมดในการดำรงชีวิต ภายในถิ่นอาศัยของสัตว์ป่ามีปัจจัยจำเป็นต่อการดำรงชีวิต ประกอบด้วย น้ำ อาหาร สิ่งปกคลุม และพื้นที่จำเป็นต่อการดำรงชีพ

เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าตามพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ. ๒๕๖๒ คือ พื้นที่ที่มีสภาพธรรมชาติที่สมควรต้องอนุรักษ์ไว้ให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์ป่าอย่างปลอดภัย และรักษาไว้ซึ่งพันธุ์สัตว์ป่า ตลอดจนคุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศให้คงเดิม เพื่อประโยชน์ในการอนุรักษ์และคุ้มครองสัตว์ป่า และความหลากหลายทางชีวภาพ ดังนั้นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าจึงเป็นถิ่นอาศัยที่สำคัญของสัตว์ป่า ในการจัดการชนิดพันธุ์หรือประชากรสัตว์ป่าโดยตรงนั้นอาจต้องใช้งบประมาณที่เป็นจำนวนมากในการปฏิบัติงานและอาจไม่ครอบคลุมถึงชนิดพันธุ์อื่น การจัดการถิ่นอาศัยให้เหมาะสมจึงเป็นการรักษาไว้ซึ่งพันธุ์สัตว์ป่าโดยทางอ้อมที่สอดคล้องกับแนวทางการจัดการสัตว์ป่าเช่นกัน

๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

การจัดการถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ต้องคำนึงถึงสัตว์ป่ารวมถึงระบบนิเวศและสถานการณ์ปัจจุบันโดยยึดถือแนวทางที่รบกวนธรรมชาติให้น้อยที่สุดและลดกระทบต่อมนุษย์ให้มากที่สุดโดยมีรายละเอียด ดังนี้

๓.๑ กำหนดชนิดพันธุ์สัตว์ป่าที่เป็นเป้าหมายในการจัดการถิ่นอาศัย โดยพิจารณาจากสถานภาพ ความสำคัญในระบบนิเวศ ผลกระทบต่อที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรสิ้นและชีวิตรมนุษย์ โดยมีการศึกษาชีววิทยา นิเวศวิทยา และการกระจายของสัตว์ป่าชนิดเป้าหมาย

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข : หากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดำเนินการเองอาจใช้ เวลาค่อนข้างมากหรืออาจได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนตามหลักวิชาการ โดยเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสามารถขอความร่วมมือจากหน่วยงานการศึกษาให้เข้ามาวิจัย/สำรวจได้

๓.๒ กำหนดวัตถุประสงค์ในการจัดการสัตว์ป่าชนิดนั้น ๆ เช่น เพื่อเพิ่มประชากร เพิ่มการกระจาย ดึงดูดสัตว์ป่าให้เข้ามายังพื้นที่ทำกิจกรรมด้านนันทนาการ (ดูนก ส่องสัตว์ ถ่ายภาพสัตว์ป่า) หรือดึงดูดสัตว์ป่าที่ ออกจากพื้นที่ป่านุรักษ์ไปรบกวนประชาชนให้กลับเข้ามาในพื้นที่อนุรักษ์

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข : การจัดการถิ่นอาศัยที่มีผลกับสัตว์ป่าชนิดหนึ่ง อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์ป่าชนิดอื่นและอาจเกิดผลกระทบต่อประชาชน ควรหาแนวทางป้องกันและแก้ไขก่อน ดำเนินการ

๓.๓ กำหนดพื้นที่ที่จะดำเนินการให้สอดคล้องกับชนิดพันธุ์เป้าหมาย และวัตถุประสงค์ของการจัดการ ซึ่งควรพิจารณาเลือกพื้นที่ตั้งอยู่ในบริเวณที่เหมาะสม มีความเป็นไปได้ในการดำเนินงาน และเกิดผลกระทบให้น้อยที่สุด

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข : หากเป็นพื้นที่ที่มีความเปราะบางทางระบบนิเวศ หรืออาจเกิดผลกระทบต่อชุมชน ควรจัดตั้งคณะทำงานเพื่อพิจารณาความเหมาะสมในการกำหนดพื้นที่ และหา มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ

๓.๔ กำหนดแนวทาง วิธีการ งบประมาณ ระยะเวลา ที่จะดำเนินการจัดการถิ่นอาศัย โดยพิจารณา แนวทางและวิธีการที่เกิดผลกระทบให้น้อยที่สุดและมีมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งใช้ระยะเวลาดำเนินการให้น้อยที่สุด ทั้งนี้ควรดำเนินการให้ถูกต้องตามกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้อง

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข : หากมีแนวทางและวิธีการที่ดีกว่าแต่อาจขัดกับ กฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการหาหรือแนวทางที่สามารถปฏิบัติได้ก่อนดำเนินการ

๓.๕ กำหนดแนวทางการตรวจสอบผลการจัดการถิ่นอาศัย โดยพิจารณาตามชนิดพันธุ์และ วัตถุประสงค์ของการดำเนินการ เพื่อเป็นตัวชี้วัดความสำเร็จในการปฏิบัติงาน และเป็นข้อมูลในการแก้ไข จุดบกพร่องเพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงให้การปฏิบัติงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข : หากเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดำเนินการเองอาจใช้ เวลาค่อนข้างมากหรืออาจได้ข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนตามหลักวิชาการ โดยเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสามารถขอความร่วมมือจากหน่วยงานการศึกษาให้เข้ามาช่วยดำเนินการได้

๓.๖ จัดทำแผนการจัดการถิ่นอาศัยในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า โดยรวบรวมข้อมูลและแนวทางจาก ข้อ ๓.๑-๓.๕ เพื่อนำไปรวมกับแผนการจัดการพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ทั้งนี้ให้กำหนดกิจกรรมในการ ดำเนินการให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม แผนการปฏิบัติงานของกระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แผนการปฏิบัติงานของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช พร้อมทั้งกำหนดให้มีการพิจารณาปรับปรุงแผนการจัดการถิ่นอาศัยตามความเหมาะสมของสถานภาพสัตว์ป่า การ เปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศ และสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข : การคาดการณ์ถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของ สถานภาพของสัตว์ป่า สภาพอากาศ และสถานการณ์ต่าง ๆ ให้แม่นยำเป็นไปได้ยาก แต่หากมีข้อมูลพื้นฐานที่

ถูกต้องและแม่นยำก็ช่วยให้สามารถคาดการณ์ได้ และอาจความร่วมมือจากหน่วยงานการศึกษาให้เข้ามาร่วมปฏิบัติงานได้

๓.๗ หากงบประมาณปกติในการดำเนินการจัดการถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ไม่เพียงพอต่อการดำเนินงาน ควรขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากแหล่งงบประมาณอื่น ๆ เช่นงบประมาณจากจังหวัด หรือจากหน่วยงาน องค์กรภาคเอกชนที่ต้องการสนับสนุนงบประมาณในการปฏิบัติงานด้านการจัดการถิ่นอาศัยของสัตว์ป่า ทั้งนี้ควรปฏิบัติให้ถูกต้องตามระเบียบที่เกี่ยวข้อง

ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข : การขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากจังหวัด กิจกรรมที่ขอรับการสนับสนุนควรสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด

๓.๘ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ควรจัดทำเอกสารเผยแพร่ เรื่อง การกำหนดแนวทางในการจัดการถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อให้แจ้งเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าทุกแห่งเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินการ

๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- ๔.๑ การจัดการถิ่นอาศัยของสัตว์ป่าในพื้นที่เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่ามีมาตรฐานตามหลักวิชาการมากขึ้น
- ๔.๒ สัตว์ป่าได้อยู่อาศัยของสัตว์ป่าอย่างปลอดภัย และรักษาไว้ซึ่งชนิดพันธุ์สัตว์ป่าเป้าหมาย
- ๔.๓ ป้องกันและลดผลกระทบจากสัตว์ป่าที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สินและชีวิตมนุษย์
- ๔.๔ พนักงานเจ้าหน้าที่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

- ๕.๑ ชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าที่เป็นเป้าหมายในการจัดการในแนวโน้มเพิ่มขึ้น
- ๕.๒ ผลกระทบจากสัตว์ป่าที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพย์สินและชีวิตมนุษย์มีแนวโน้มลดลง

(ลงชื่อ)

(.....นายเพิ่มศักดิ์ กนิษฐชาติ.....)

วันที่.....๙...../.....มกราคม...../.....๒๕๖๗...

ผู้ขอประเมิน