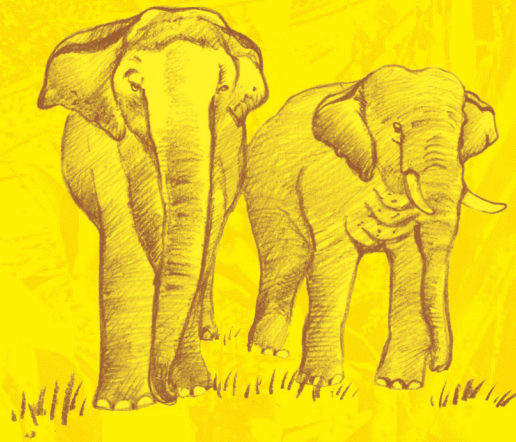




มุ่งนำวิทยาการ เพื่องานอนุรักษ์สัตว์ป่า
 “Saving Wildlife and Wildland
 through Careful Science”

ISBN :



สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า (WCS) ประเทศไทย
 ร่วมกับ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช



เทคนิคการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง A Manual for Human-Elephant Conflict Mitigation

เทคนิคการจัดการปัญหา ความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง



เทคนิคการจัดการปัญหา ความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง

A Manual for Human-Elephant Conflict Mitigation

โดย

สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า (WCS) ประเทศไทย

55/295 เมืองทองธานี โครงการ 5 ซอย 3 ถนนแจ้งวัฒนะ

ปากเกร็ด นนทบุรี 11120

โทร. 02 503 4478-9

โทรสาร 02 503 4096

<http://www.wcsthailand.org>

e-mail thailand@wcs.org

สนับสนุนโดย (Supported by)



เทคนิคการจัดการปัญหา ความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง

A Manual for Human-Elephant Conflict Mitigation

ที่ปรึกษา

อภิชา อยู่สมบูรณ์

ชุมพล แก้วเกตุ

Simon Hedges

คณะผู้จัดทำ

เพชร มโนปวิตร

พันทิภา พัฒนแก้ว

ทองใบ เจริญคง

อนรรฆ พัฒนวิบูลย์

ภาพประกอบ

ธัญลักษณ์ สุนทรมัญญ์

การอ้างอิง (Citation style)

สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า ประเทศไทย. 2550. เทคนิคการจัดการปัญหาความขัดแย้ง
ระหว่างคนกับช้าง. แสงเมืองการพิมพ์, กรุงเทพฯ

WCS Thailand. 2007. A Manual for Human-Elephant Conflict

Mitigation. Saeng Muang Printing Co.,Ltd., Bangkok.

ISBN

พิมพ์ครั้งที่ 1 ธันวาคม 2550

พิมพ์ที่ แสงเมืองการพิมพ์

คำขอบคุณ Acknowledgement

คู่มือเล่มนี้เกิดขึ้นจากประสบการณ์ในการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่าง
คนกับช้างในพื้นที่ทางตอนใต้ของอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของ
โครงการสำรวจและอนุรักษ์ช้างที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน โครงการดังกล่าวเป็น
ความร่วมมือระหว่างอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์
พืช และสมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า ประเทศไทย

คณะผู้จัดทำขอขอบคุณ คุณอภิชา อยู่สมบูรณ์ หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแก่ง
กระจาน ผู้ให้การสนับสนุน ความร่วมมือ รวมไปถึงให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์ต่อการ
ดำเนินงานเสมอมา ทั้งยังเป็นผู้มุ่งมั่นให้มีการพัฒนาการจัดการและอนุรักษ์ผืนป่าแก่ง
กระจานให้มีประสิทธิภาพได้มาตรฐานสากล ขอขอบคุณ คุณชุมพล แก้วเกตุ ผู้ช่วย
หัวหน้าอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานผู้รับผิดชอบดูแลเขตการจัดการทางตอนใต้ของ
อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน และเป็นกำลังหลักในการผลักดัน และสนับสนุนให้การ
ดำเนินงานโครงการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างเป็นไปอย่างมี
ประสิทธิภาพ

ขอขอบคุณ Simon Hedges ผู้ประสานงานโครงการอนุรักษ์ช้างป่าเอเชีย
(Asian Elephant Coordinator) ประจำสมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า เอเชีย ผู้เป็นที่ปรึกษา
หลักของโครงการ รวมทั้งเป็นผู้ฝึกสอนและให้คำแนะนำอันมีค่าต่อการดำเนินงานมาโดย
ตลอด ขอขอบคุณ ดร.มัทนา ศรีกระจ่าง นักวิชาการอาวุโสประจำกลุ่มวิจัยสัตว์ป่า กรม
อุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช ผู้ให้ข้อมูลและคำแนะนำอันเป็นประโยชน์

ขอขอบคุณ ดร.จำเนียร วรรัตนชัยพันธ์ ผู้อำนวยการฝ่ายกิจกรรมภาคสนาม
และเจ้าหน้าที่ สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย ทุกท่านในโครงการป่ายัง ช้างอยู่ คู่คน ซึ่งเป็นผู้
ริเริ่มโครงการแก้ปัญหาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่อุทยานแห่งชาติแก่ง
กระจาน และเป็นผู้ร่วมงานสำคัญในการดำเนินงานระยะแรก

ขอขอบคุณ Asian Elephant Conservation Fund ของ U.S. Fish and
Wildlife Service (USFWS) สำหรับทุนสนับสนุนหลักในการดำเนินโครงการและจัดทำ
หนังสือคู่มือเล่มนี้ ขอขอบคุณ International Elephant Foundation (IEF) สำหรับทุน
สนับสนุนเพิ่มเติมในการบรรเทาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน และ เจ้าหน้าที่ที่
สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่าทุกท่านที่ได้ให้ความร่วมมือในการทำงานอนุรักษ์ผืนป่าแก่งกระจาน
อย่างยิ่ง และเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การจัดทำหนังสือคู่มือเล่มนี้สำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

คำนำ

ช้างป่าเอเชีย (*Elephas maximus*) ถูกจัดว่าเป็นสัตว์ป่าที่อยู่ในภาวะใกล้สูญพันธุ์ (endangered) ในระดับโลก แม้จะยังคงมีรายงานการแพร่กระจายอยู่เป็นหย่อมๆ ในหลายพื้นที่ตลอดทั่วทั้งแนวเขตการแพร่กระจายดั้งเดิม ทว่าประชากรของช้างป่าเอเชียก็ถูกคุกคามอย่างหนักจากการลดลงของพื้นที่ถิ่นที่อยู่อาศัย การล่า และปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างกลายเป็นปัญหาสำคัญต่อวงการอนุรักษ์ในปัจจุบัน เนื่องจากจำนวนประชากรมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทำให้การพัฒนาและความต้องการใช้ที่ดินขยายตัวขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของช้างมีขนาดเล็กลงและถูกแบ่งแยกออกเป็นหย่อมๆ ภาวะดังกล่าวทำให้คนกับช้างป่ามีโอกาสเผชิญหน้ากันมากขึ้นและปัญหาความขัดแย้งระหว่างกันก็ทวีความรุนแรงยิ่งขึ้น มีรายงานปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างเกิดขึ้นในทุกประเทศตลอดแนวการแพร่กระจายของช้างป่า ตั้งแต่ อินเดีย เนปาล ภูฏาน จีน บังคลาเทศ ศรีลังกา พม่า ลาว กัมพูชา มาเลเซีย อินโดนีเซีย และประเทศไทย ซึ่งในหลายประเทศปัญหาดังกล่าวได้กลายเป็นปัญหาที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในเรื่องของการจัดการสัตว์ป่าและพื้นที่อนุรักษ์

ในประเทศไทย กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช รายงานว่ามีปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างเกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่อนุรักษ์อย่างน้อย 20 แห่ง อาทิตูทยานแห่งชาติแก่งกระจาน อุทยานแห่งชาติกุยบุรี เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขาอ่างฤๅไน เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าสลักพระ เป็นต้น และมีแนวโน้มว่าจะขยายตัวและมีความรุนแรงมากยิ่งขึ้นในอนาคต

การหามาตรการที่มีประสิทธิภาพในการจัดการกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างจึงเป็นความท้าทายที่สำคัญอย่างหนึ่งต่อการอนุรักษ์และการจัดการช้างป่าในปัจจุบัน อย่างไรก็ตามข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังคงค่อนข้างขาดแคลน ทำให้แนวทางการบรรเทาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่เหมาะสมนั้นยังไม่ปรากฏแพร่หลาย ดังนั้นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบและระดับความรุนแรงของปัญหาอย่างเป็นระบบและได้มาตรฐานจึงเป็นเรื่องที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง

การจัดทำคู่มือเทคนิคการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างเล่มนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอแนวทางการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นระบบและเป็นวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นฐานข้อมูลในการตัดสินใจเลือกใช้มาตรการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม ซึ่งในขั้นผู้จัดทำได้ทำการทบทวนวิธีการป้องกันช้างรูปแบบต่างๆ ที่ได้มีการนำมาทดลองใช้จริงในพื้นที่ของทั้งทวีปเอเชียและแอฟริกา นอกจากนี้ยังได้นำเสนอข้อมูลและประสบการณ์จากโครงการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานไว้เพื่อเป็นกรณีศึกษา สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือเล่มนี้จะช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ในประเด็นดังกล่าวอย่างกว้างขวางและเป็นประโยชน์สำหรับผู้จัดการพื้นที่อนุรักษ์ องค์กรพัฒนาเอกชน และชุมชนท้องถิ่นที่กำลังเผชิญกับปัญหา หรือมีความสนใจเกี่ยวกับแนวทางการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างอย่างยิ่ง

อนรรฆ พัฒนวิบูลย์

ผู้อำนวยการ สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า (WCS) ประเทศไทย

ธันวาคม 2550

สารบัญ (Contents)

	หน้า
คำขอบคุณ (Acknowledgement)	III
คำนำ (Forward)	IV
บทที่ 1 ความสำคัญของปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างต่อการอนุรักษ์ช้างป่า (Background to Human-Elephant Conflict and Elephant Conservation)	1
บทที่ 2 เทคนิคการตรวจวัดความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างและการประเมินความเสียหายของพืชเกษตร (Human-Elephant Conflict Monitoring Technique and Crop Damage Assessment)	9
การวางแผนก่อนการปฏิบัติงาน (Planning process)	11
การจัดตั้งทีมสำรวจ (Forming crop damage assessment team).....	11
การฝึกอบรมทีมสำรวจ (Training for survey team)	12
อุปกรณ์การสำรวจ (Equipment)	13
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Data collection protocol)	14
ข้อแนะนำในการกรอกแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล (Guideline for using data form)	18
เทคนิคการสัมภาษณ์ (Interview technique)	24
การตรวจวัดผลผลิตและพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย (Crop damage assessment)	26
การทำแผนที่มาตราส่วนจากแผนที่ร่างและการคำนวณพื้นที่ความเสียหาย (Mapping and quantifying damaged area)	28
บทที่ 3 กรณีตัวอย่างการตรวจวัดความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (Human-Elephant Conflict Monitoring at Kaeng Krachan National Park: a Case Study)	31
วัตถุประสงค์ (Objectives)	33
พื้นที่ศึกษา (Study area)	33
วิธีการตรวจวัดความเสียหายของพืชเกษตร (Crop damage assessment method)	34
ตัวอย่างข้อมูลที่ได้จากการตรวจวัดอย่างเป็นระบบ (Example of data collected by using standard protocol)	34
• จำนวนเหตุการณ์และการกระจายตัวของปัญหา (Number of crop-raiding incident and distribution of HEC)	34

หน้า

• ชนิดพืชเกษตรที่ได้รับความเสียหาย (Damaged crop species)	36
• มูลค่าความสูญเสียในเชิงเศรษฐกิจ (Economic loss)	37
• ระยะทางที่ช้างเคลื่อนที่ออกมาจากขอบป่า (Distance of crop raiding incident from forest edge)	38
• ความสัมพันธ์กับฤดูกาล (Relation of crop raiding season incident to season)	39
• ช่วงเวลาที่ช้างป่าออกมาหากินในแปลงเกษตร (Likely times when crop raiding incidents occur)	39
• จำนวนหรือขนาดกลุ่มของช้างที่ออกมาหากินในแปลงเกษตร (Group size of raiding elephant)	40
• รูปแบบการป้องกันของเกษตรกร (Mitigation technique employed in the area)	40
ทำไมช้างจึงออกมากินพืชผลทางการเกษตรที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (Why do elephants raid crops at Kaeng Krachan National Park?)	43
บทที่ 4 เทคนิคการป้องกันและจัดการช้างป่าที่ออกมาบุกรุกทำลายพืชเกษตร (Human-Elephant Conflict Mitigation Technique)	45
เทคนิคการป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวาง (Passive deterrent methods)	48
• การขุดคูหรือร่องลึก (Trench)	49
• กำแพงหิน (Stone wall)	50
• รั้วธรรมดา (Non-electric fence)	50
• รั้วไฟฟ้า (Electric fence)	51
• รั้วพริก (Chilli fence)	52
• การปลูกพืชเป็นแนวกันชน (Crop buffer)	53
• การสร้างหอเฝ้าระวัง (Watch tower)	53
• สัญญาณเตือนภัย (Alarm systems)	54
เทคนิคการป้องกันแบบการขับไล่ (Active deterrent methods)	55
• การใช้คนในการขับไล่ (Chasing by human)	55
• การทำให้เกิดเสียงดัง (Noise makers)	55
• การใช้ไฟ (Using fire)	56
• การใช้แสงสว่าง (Light makers)	57
• การขว้างปาหินหรือสิ่งของใส่ช้าง (Throwing objects at elephant)	57
• การใช้พาหนะขับไล่ (Chasing by vehicles)	58
เทคนิคการเคลื่อนย้ายช้าง (Translocation)	59
การจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย (Compensation schemes)	60

บทที่ 5 เทคนิคการสร้างแนวป้องกันแบบผสมผสานเพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (Integrated Approach to mitigate Human-Elephant Conflict at Kaeng Krachan national Park)	63
ปรับปรุงระบบการเฝ้าระวัง (Increased Vigilance)	64
สร้างแนวป้องกันอย่างง่าย (Low-tech Barrier Deterrents)	65
• ขั้นตอนการสร้างแนวรั้ว (Fence making protocol)	65
- อุปกรณ์ (Equipment)	65
- งบประมาณ (Budget)	66
- วิธีการสร้างแนวรั้ว (Method)	67
ใช้หลากหลายวิธีการในการขับไล่ (Deverse Active Deterrents)	73
• การไล่ช้างอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ	73
(Safe methods in chasing elephants)	
- อุปกรณ์ (Equipment)	73
- เทคนิคการไล่ช้างในที่โล่ง (Chasing elephants in open area)	74
- เทคนิคการไล่ช้างในที่รก (Chasing elephants in less visible area)	74
- ข้อสังเกตและข้อควรระวัง (Code of conduct when chasing elephant)...	75
บทที่ 6 แนวทางการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างอย่างยั่งยืน (Long-term Mitigation Measures for Human-Elephant Conflict)	77
การจัดการปัญหามีส่วนร่วม (Community-based conflict mitigation).....	79
การจัดการแนวกันชน (Buffer zone management)	79
การติดตามและประเมินผล (Monitoring and evaluation)	80
การประเมินความเหมาะสมของมาตรการในเชิงเศรษฐกิจ	80
(Economic loss analysis)	
การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน (Land-use change)	81
• การคัดเลือกชนิดพืชเกษตรที่ไม่ดึงดูดช้าง	81
(Growing unpalatable crop species)	
• อาชีพทางเลือก (Alternative career)	81
การสร้างจิตสำนึกของชุมชนในการอยู่ร่วมกับช้าง	82
(Raising public awareness in conservation and living with elephants)	
เอกสารอ้างอิง (Reference)	83
ภาคผนวก (Appendix)	85

บทที่ 1

ความสำคัญของปัญหาความ
ขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง
ต่อการอนุรักษ์ช้างป่า

Background to
Human-Elephant
Conflict and Elephant
Conservation



บทที่ 1

ความสำคัญของปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างต่อการอนุรักษ์ช้างป่า

Background to Human-Elephant Conflict and Elephant Conservation

ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง (Human-Elephant Conflict - HEC) เป็นกรณีความขัดแย้งที่ใช้เรียกปัญหาหลากหลายรูปแบบที่เกี่ยวข้องกับคนและช้าง ปัญหาดังกล่าวนับได้ว่าเป็นความสำคัญอย่างยิ่งปัญหาหนึ่งต่อการอนุรักษ์ช้างป่าในปัจจุบัน เราจึงควรมีการให้คำจำกัดความที่ชัดเจนก่อนที่จะได้พิจารณาปัญหาดังกล่าวในรายละเอียด ในบางกรณีปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างหมายถึงการแก่งแย่งในเรื่องถิ่นที่อยู่อาศัย ปัญหาประชากรที่เพิ่มขึ้นจนเกินขนาด รวมไปถึงกรณีการปะทะระหว่างคนและช้างทั้งโดยเจตนาและโดยบังเอิญจนเกิดการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต และกรณีพืชผลทางการเกษตรที่เสียหายอันเนื่องมาจากช้างเคลื่อนย้ายมาหากินหรือเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่เพาะปลูก อย่างไรก็ตามปัญหาความขัดแย้งอันเนื่องมาจากการบุกรุกทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยของช้างป่าเป็นประเด็นที่มีความซับซ้อนและต้องใช้แนวทางการจัดการร่วมกันหลายวิธี นอกจากนี้โดยทั่วไปในวิทยาการด้านการอนุรักษ์ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างมักใช้อ้างถึงปัญหาที่เกิดจากการที่ช้างออกมากินและทำลายพืชเกษตร (Elephant crop raiding) เท่านั้น ดังนั้นในคู่มือเล่มนี้จะได้จำกัดขอบเขตความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างไว้เฉพาะเรื่องดังกล่าว

เทคนิคการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างมีหลายรูปแบบ บางรูปแบบอาจมีผลเสียต่อการอนุรักษ์ มีตัวอย่างการจัดการปัญหาที่ทำให้เกิดผลเสียต่อการอนุรักษ์อย่างรุนแรงในบางพื้นที่ เช่นนโยบายการจัดการช้างที่ออกมากินพืชเกษตรในเกาะสุมาตราของอินโดนีเซียในช่วงทศวรรษ 1990 ซึ่งทางการได้สรุปว่าการสูญเสียพื้นที่ป่าและจำนวนประชากรมนุษย์ที่เพิ่มขึ้นทำให้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างขยายตัวอย่างรวดเร็ว อีกความหมายหนึ่งก็คือ จำนวนช้างและพื้นที่ป่าไม่สมดุลกันรัฐบาลจึงใช้วิธีการจับช้างป่าที่ออกมากินพืชเกษตรเป็นประจำหรือช้างเกรงออกจากพื้นที่เพื่อบรรเทาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง และนำไปสู่การจัดตั้งปางช้าง (Elephant Training Center) ขึ้นทั่วเกาะสุมาตราเพื่อรองรับช้างที่ถูกจับออกมาจากป่า

ทว่าในทางปฏิบัติไม่เฉพาะช้างที่ออกมากินพืชเกษตรเป็นประจำหรือช้างเกรงเท่านั้นที่ถูกจับออกมา แต่ช้างที่อาจออกมากินพืชเกษตรเป็นครั้งคราว หรือช้างที่เคลื่อนย้ายผ่านพื้นที่เกษตรก็ถูกจับออกมามีด้วย ในเชิงอนุรักษ์การจับช้างป่าออกมาไว้ในปางช้างจึงมีผลไม่ต่างจากการล่าหรือการฆ่าช้างป่าเพื่อเอางา เพราะมีผลให้ประชากรช้างป่าลดลงทันที ในที่นี้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างจึงจะอ้างถึงเฉพาะปัญหาที่ช้างออกมาบุกรุกกินพืชเกษตรเท่านั้น

ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างไม่ใช่เรื่องใหม่ และการที่ช้างออกมากินพืชเกษตรนั้นได้เกิดขึ้นอย่างกว้างขวางมาเป็นเวลานานแล้วทั้งในทวีปเอเชียและแอฟริกา ในแอฟริกาช่วงก่อนยุคอาณานิคมและต้นศตวรรษที่ 19 นักประวัติศาสตร์ได้บรรยายพื้นที่ที่ช้างออกมาบุกรุกกินพืชเกษตรจนเป็นสาเหตุของการขาดแคลนอาหารและบีบบังคับให้ผู้คนต้องย้ายการตั้งถิ่นฐาน นักวิชาการบางคนเชื่อว่าปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างเกิดขึ้นตั้งแต่ช่วงเริ่มต้นของยุคที่มนุษย์เริ่มทำเกษตรกรรม ในเอเชียแหล่งข้อมูลเก่าแก่อ่อนอินเดียได้อ้างถึงความขัดแย้งระหว่างเกษตรกรกับช้างเอาไว้ตั้งแต่พุทธศักราชที่ 5-6 และได้มีเอกสารบันทึกถึงเรื่องนี้อีกครั้งทั้งในช่วงยุคก่อนและหลังอาณานิคม จนถึงปัจจุบัน

ในภาพรวม นักวิทยาศาสตร์ได้สรุปปัจจัยสำคัญที่อาจเป็นสาเหตุหลักให้ช้างออกมาทำลายพืชเกษตรได้ 5 ประการ ดังนี้

1) รูปแบบการเคลื่อนย้ายประชากรตามธรรมชาติ (Movement patterns)

มีรายงานการศึกษาบางชิ้นบ่งชี้ว่ารูปแบบการเคลื่อนย้ายประชากรช้างที่ปรากฏในปัจจุบันมีความคล้ายคลึงกับรูปแบบที่เคยเป็นมาในอดีตแม้ว่าถิ่นที่อยู่อาศัยดั้งเดิมจะถูกทำลายหรือถูกเปลี่ยนแปลงสภาพโดยมนุษย์ไปแล้ว จึงเป็นไปได้ว่าในบางพื้นที่ช้างอาจเคลื่อนย้ายมายังพื้นที่เกษตรกรรมอันเนื่องจากบริเวณดังกล่าวตั้งอยู่ในเส้นทางการเคลื่อนย้ายผ่านตามธรรมชาติ และเมื่อช้างป่าได้สัมผัสกับพืชผลทางการเกษตรจึงเกิดความคุ้นเคยและช้างบางตัวอาจปรับตัวอาศัยอยู่ใกล้พื้นที่เกษตรกรรมในช่วงเวลากลางวันเพื่อรอเข้ามาหากินในพื้นที่เกษตรกรรมในช่วงกลางคืน

2) การเข้ามาใช้แหล่งน้ำ (Competition for water)

แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร เช่นอ่างเก็บน้ำ บ่อน้ำ หรือคลองชลประทานมักตั้งอยู่ตามแนวขอบป่าซึ่งเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยของช้าง ในฤดูแล้งที่น้ำเป็นทรัพยากรที่ขาดแคลนช้างป่าจึงมักเข้ามาใช้ประโยชน์ในแหล่งน้ำเหล่านี้เช่นกัน ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มโอกาสในการที่ช้างจะเข้ามาอยู่ในระยะ

ใกล้หรือเคลื่อนผ่านพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อเข้าถึงแหล่งน้ำ มีรายงานว่าช้างสามารถระบุตำแหน่งของแหล่งน้ำขนาดใหญ่ได้อย่างแม่นยำ การจะระบุให้ได้อย่างแน่ชัดว่าช้างกินพืชเกษตรเนื่องจากอยู่บนเส้นทางเข้าถึงแหล่งน้ำ หรืออาจเพียงใช้แหล่งน้ำดังกล่าวโดยบังเอิญระหว่างการออกมากินพืชเกษตรขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมเฉพาะเจาะจงในแต่ละพื้นที่



ภาพโดย H.E. Mr. Jan Matthysen

ช้างเข้ากินแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นนอกเขตอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน

3. การลดขนาดของถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ (Reduction of natural habitat) เมื่อผืนป่าถูกแบ่งแยกเป็นหย่อมๆ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของช้างป่าจึงลดขนาดลงเรื่อยๆ และเป็นการบีบบังคับให้สัตว์ป่าที่ใช้พื้นที่หากินขนาดใหญ่เช่นช้างประสบกับความยากลำบากในการอยู่รอด นอกจากนี้ยังพื้นที่เกษตรกรรมมีการขยายตัวมากขึ้นเท่าใดก็จะยิ่งทำให้เกิดสภาพที่เป็นขอบป่ามากขึ้นเท่านั้น ซึ่งเท่ากับเป็นการเพิ่มโอกาสในการที่ช้างจะเคลื่อนย้ายเข้ามาในแปลงเกษตรได้มากขึ้น ในหลายกรณีพื้นที่เกษตรกรรมยังเป็นพื้นที่ราบซึ่งตั้งอยู่ระหว่างผืนป่าธรรมชาติสองฝั่งจึงเป็นเสมือนทางบังคับให้ช้างต้องเคลื่อนที่ผ่านแปลงเกษตรเพื่อเดินข้ามไปยังป่าอีกฝั่งหนึ่ง

4. ความเสื่อมโทรมของถิ่นที่อยู่อาศัย (Degradation of habitat) ในหลายพื้นที่เจ้าหน้าที่มักตั้งสมมติฐานการที่ช้างออกมากินพืชเกษตรว่าเป็นเพราะถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติเสื่อมโทรมลงจนทำให้ช้างขาดแคลนพืชอาหาร โดยเฉพาะการใช้ประโยชน์

ของมนุษย์ที่เป็นการแย่งชิงอาหารโดยตรงของช้าง อย่างไรก็ตามการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่สามารถพิสูจน์ได้อย่างชัดเจนว่าคุณภาพของถิ่นที่อยู่อาศัยมีผลต่อการทำให้ช้างออกมาหากินนอกถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติหรือไม่อย่างไร

5. คุณค่าทางอาหารและรสชาติของพืชผลทางการเกษตร (Palatability and nutritive value of crops) พันธุ์พืชเกษตรที่มนุษย์คัดเลือกมาปลูกในเชิงพาณิชย์ส่วนใหญ่เป็นชนิดพันธุ์ที่มีความเหมาะสมต่อการบริโภค ทั้งขนาด รสชาติ กลิ่น รวมไปถึงคุณค่าทางสารอาหาร จึงไม่น่าแปลกใจที่เมื่อช้างได้ลิ้มลองรสชาติของพืชเกษตรซึ่งหลายชนิดมีความคล้ายคลึงกับพืชอาหารตามธรรมชาติแต่มีคุณค่าทางสารอาหารที่เหนือกว่ามากจะทำให้ช้างเกิดแรงจูงใจในการออกมากินพืชเกษตรอีก นอกจากนี้ น้ำตาลซูโครสในพืชเกษตรหลายชนิดยังทำให้รสชาติดีและให้พลังงานแก่ช้างได้มากกว่าพืชอาหารตามธรรมชาติที่มักมีเส้นใยสูงและย่อยยาก



ภาพจากนิตยสารสารคดี

หากพิจารณาถึงความสำคัญของปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างต่อการอนุรักษ์ประชากรช้างโดยรวมจะพบว่าปัญหาดังกล่าวมีความสำคัญมากขึ้นเรื่อยๆ เพราะแม้ว่าการสูญเสียถิ่นที่อยู่อาศัยและการล่าจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เขตการแพร่กระจายและจำนวนประชากรของช้างเอเชียและช้างแอฟริกาต่างลดลง แต่ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างก็ทวีความรุนแรงขึ้นอย่างชัดเจนและในปัจจุบันได้รับการระบุ

ว่าเป็นปัจจัยคุกคามที่สำคัญที่สุดประการหนึ่งต่อช้างป่าทั้งในเอเชียและแอฟริกา เนื่องจากบริเวณที่ช้างเหลือรอดในปัจจุบันมักถูกบีบให้ต้องเผชิญหน้ากับมนุษย์มากขึ้น และสภาพการณ์ทางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบันก็มิได้ช่วยให้ความอดทนของมนุษย์ต่อช้างนั้นลดลงไปด้วย ระหว่างปี พ.ศ. 2519 - 2543 มีรายงานว่าช้างถูกฆ่าตายในอินเดีย เนื่องจากความขัดแย้งกับเกษตรกรอย่างน้อย 230 ตัว ในขณะที่เดียวกันเกษตรกรจำนวนมากก็สูญเสียรายได้อันเนื่องมาจากพืชผลถูกทำลายคิดเป็นมูลค่ามหาศาล ในประเทศมาเลเซียมีรายงานว่ารัฐบาลต้องจ่ายค่าชดเชยให้กับเกษตรกรเจ้าของสวนปาล์มและยางพาราอันเนื่องมาจากช้างบุกเข้าทำลายมากถึงปีละ 20 ล้านเหรียญสหรัฐ อย่างไรก็ตาม



ตามประเด็นที่มีความสำคัญยิ่งก็คือเรายังไม่ทราบอย่างแน่ชัดถึงระดับความรุนแรงของปัญหาที่แท้จริงเพราะเกษตรกรมักจะรายงานความเสียหายของพืชเกษตรที่เกิดจากช้างเกินความเป็นจริง โดยหวังว่าจะได้รับค่าชดเชยหรือความช่วยเหลือในด้านอื่นเพื่อบรรเทาความเดือดร้อน นอกจากนี้ถ้าเปรียบเทียบความเสียหายของพืชเกษตรที่เกิดจากสัตว์ชนิดอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หนู ลิง นก หรือแมลง มักจะพบว่ามูลค่าสูงกว่าความเสียหายที่เกิดจากช้างมาก แต่เนื่องจากช้างเป็นสัตว์ขนาดใหญ่และมีอันตรายซึ่งสามารถ ทำร้ายหรือแม้แต่ทำให้คนเสียชีวิตได้ในระหว่างการเข้ากินพืชเกษตร เกษตรกรจึงมักมี

ปฏิกิริยาต่อช้างมากกว่าความเสียหายที่เกิดจากสัตว์ชนิดอื่นๆ ด้วยสาเหตุดังกล่าวชาวบ้านที่อาศัยอยู่ในป่าแถบแอฟริกากลางจึงมีความกลัวและเกลียดชังช้าง ลักษณะดังกล่าวเกิดขึ้นในหลายพื้นที่ของแอฟริกาและเอเชีย และความเกลียดชังเช่นนี้เองที่เป็นสัญญาณอันตรายต่อความอยู่รอดของช้างป่าในอนาคต

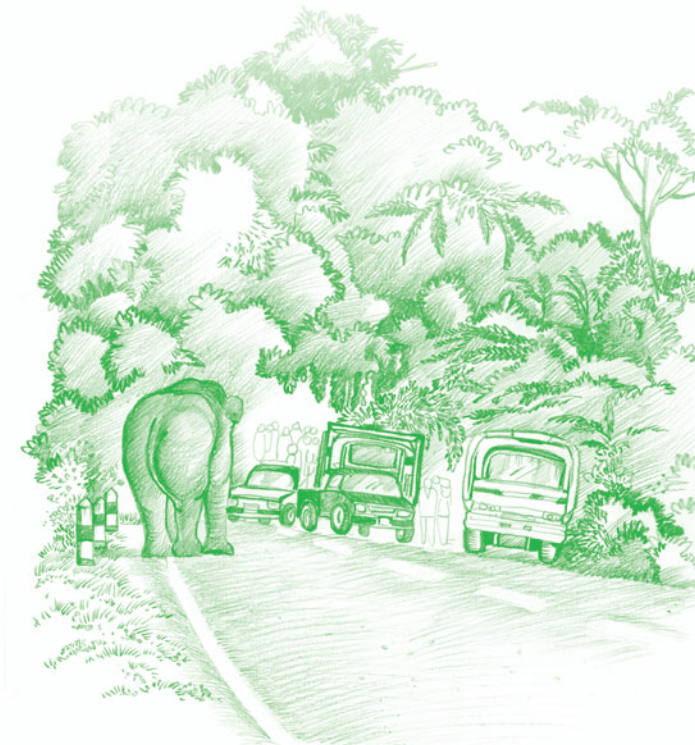
ในส่วนของประเทศไทยนับได้ว่าชนิดที่ช้างเป็นสัตว์ป่าที่มีคุณค่าสูงยิ่งในเชิงวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์ทำให้คนทั่วไปมีความรู้สึกในเชิงบวกต่อช้าง อย่างไรก็ตามสำหรับผู้ที่ได้รับผลกระทบโดยตรงจากการที่ช้างเข้ามากินหรือทำลายพืชผลทางการเกษตรต้องเผชิญกับความสูญเสียทั้งทางเศรษฐกิจและการสูญเสียโอกาสในเชิงสังคมในหลายรูปแบบเช่นการอดหลับอดนอนเพื่อเฝ้าระวัง หรือการดำรงชีวิตด้วยความหวาดระแวง ในหลายพื้นที่ถ้าเลือกได้เกษตรกรเหล่านี้คงอยากที่จะให้ช้างหมดไปจากพื้นที่หรือในกรณีที่ไม่มีความเลือกอื่นเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบมักจะเรียกร้องให้รัฐช่วยบรรเทาความเดือดร้อนหรือชดเชยความเสียหายเป็นตัวแทน และหากไม่ได้รับการตอบสนองเกษตรกรบางส่วนมักเลือกแก้ปัญหาด้วยการลักลอบฆ่าช้าง หรืออำนวยความสะดวกให้กับพรานเพื่อขับไล่ช้างไปจากบริเวณนั้นๆ กล่าวโดยรวมเจ้าของที่ดินที่ได้รับผลกระทบมักจะมีมาตรการตอบโต้โดยการไม่ให้ความร่วมมือต่อโครงการอนุรักษ์และมีทัศนคติในทางลบต่อพื้นที่อนุรักษ์



ภาพพืชผลทางการเกษตรที่เสียหาย

ในฐานะนักอนุรักษ์หรือผู้จัดการพื้นที่อนุรักษ์ เราจึงจำเป็นต้องหามาตรการที่ทำให้ชุมชนท้องถิ่นสามารถอยู่ร่วมกับช้างได้ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งคือหาวิธีการให้เกษตรกรสามารถอยู่ร่วมกับช้างได้อย่างยั่งยืน นั่นหมายถึงการบรรเทาปัญหาช้างบุกกิน

พืชเกษตรให้อยู่ในระดับที่เกษตรกรยอมรับได้ แต่การที่จะทราบถึงมาตรการบรรเทาปัญหาที่เหมาะสม เราจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจพอสมควรว่าทำไมช้างจึงออกมาบุกกินพืชเกษตรในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนี้เรายังต้องไม่ลืมด้วยว่าคงไม่มีปัจจัยใดปัจจัยหนึ่งที่จะสามารถอธิบายสาเหตุของปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่เกิดขึ้นได้ทั้งหมด งานวิจัยหลายชิ้นชี้ให้เห็นว่าช้างป่าและเกษตรกรมีปฏิสัมพันธ์ในหลายรูปแบบในสถานการณ์ที่แตกต่างกัน ดังนั้นการพัฒนาระบบการเก็บข้อมูลที่จะช่วยทำให้เกิดความเข้าใจถึงสถานการณ์ที่เฉพาะเจาะจงในแต่ละพื้นที่จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง เพราะจะช่วยให้เรามีความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างโดยรวมได้ดียิ่งขึ้น ปัจจุบันกลุ่มนักวิทยาศาสตร์จึงได้มีการพัฒนาวิธีการเก็บข้อมูลปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างอย่างเป็นระบบเพื่อให้ข้อมูลที่มีการเก็บในแต่ละพื้นที่สามารถนำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ



บทที่ 2

เทคนิคการตรวจวัด
ความขัดแย้งระหว่าง
คนกับช้าง และการ
ประเมินความเสียหาย
ของพืชเกษตร

Human-Elephant
Conflict Monitoring
Technique and
Crop Damage
Assessment



บทที่ 2

เทคนิคการตรวจวัดความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง และการประเมินความเสียหายของพืชเกษตร

Human-Elephant Conflict Monitoring Technique and Crop Damage Assessment

ในการวิเคราะห์สาเหตุของการที่ช้างออกมากินพืชเกษตรนั้น เราจำเป็นต้องมีข้อมูลพื้นฐานที่เป็นปัจจุบันของพื้นที่ที่เกิดปัญหาทั้งในพื้นที่อนุรักษ์และบริเวณพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะข้อมูลปัจจัยในเชิงนิเวศวิทยาเช่น แหล่งน้ำ แหล่งโป่ง และร่องรอยการใช้ประโยชน์ของช้าง ดังนั้น การจัดทำแผนที่การกระจายของแหล่งน้ำทั้งแหล่งน้ำในธรรมชาติและแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นบริเวณขอบป่า การกระจายของแหล่งโป่ง และแผนที่การแพร่กระจายของช้างที่เป็นปัจจุบัน จะช่วยให้เราเข้าใจสถานการณ์โดยรวมได้ดีขึ้น และช่วยลดความผิดพลาดในการตั้งสมมติฐานเกี่ยวกับสาเหตุที่แท้จริงของการออกมาของช้างป่า การตั้งสมมติฐานที่ขาดข้อมูลพื้นฐานสนับสนุนอาจทำให้มีการกำหนดแนวทางแก้ปัญหาผิดพลาดและสูญเสียงบประมาณโดยไม่จำเป็น เช่น การสร้างแหล่งน้ำหรือแหล่งโป่งเพิ่มเติมในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสม สำหรับแนวทางในการสำรวจโป่ง แหล่งน้ำ และการแพร่กระจายของช้างนั้นสามารถขอคำปรึกษาได้จากหน่วยงานอนุรักษ์ในพื้นที่หรือที่สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า สำหรับการเก็บข้อมูลในปัจจุบันส่วนใหญ่จะใช้เครื่องบอกพิกัดทางภูมิศาสตร์ด้วยดาวเทียม (GPS) ร่วมกับแบบฟอร์มที่ได้มาตรฐานเพื่อให้สามารถนำมาประมวลผลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์(GIS)ในภายหลังได้

ข้อมูลหลักที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งในการติดตามสถานการณ์ความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างคือ การเก็บข้อมูลเพื่อให้ทราบว่าเกิดปัญหขึ้นที่ไหน เมื่อไหร่ และอย่างไร นั่นหมายความว่า เราจำเป็นต้องเก็บข้อมูลอย่างแม่นยำเกี่ยวกับตำแหน่งที่เกิดปัญหา ช่วงเวลาที่ช้างออกมากินพืชเกษตร และระดับความเสียหายของพืชเกษตร ทั้งนี้เพื่อจะได้ทำให้เราทราบถึงระดับรูปแบบและความรุนแรงของปัญหาที่แท้จริงในพื้นที่นั้นๆ การตรวจวัดความขัดแย้งและการประเมินความเสียหายของพืชเกษตรถือเป็น

เครื่องมือหลักสำคัญในการรวบรวมข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนหรือปรับเปลี่ยนมาตรการบรรเทาปัญหาได้อย่างเหมาะสม เพราะเมื่อเริ่มมีการเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบมาระยะหนึ่งจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถคาดเดาได้ว่ามีแนวโน้มจะเกิดปัญหาในพื้นที่บริเวณใด ในช่วงเวลาใด และควรที่จะใช้มาตรการใดในการบรรเทาปัญหา

สำหรับเทคนิคการตรวจวัดความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างและการประเมินความเสียหายของพืชเกษตรในที่นี่รวบรวมขึ้นจากวิธีการมาตรฐานที่ใช้อย่างแพร่หลายในพื้นที่ที่มีความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างทั้งในเอเชียและในแอฟริกา

การวางแผนก่อนการปฏิบัติงาน (Planning process)

ควรจัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมกันระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องเพื่อให้ทุกฝ่ายเข้าใจวัตถุประสงค์ของการสำรวจอย่างชัดเจน และเพื่อให้ทุกฝ่ายได้มีโอกาสวางแผนการปฏิบัติงานและพิจารณาถึงขอบเขตพื้นที่ในการดำเนินงานร่วมกัน เพื่อจะได้จัดสรรบุคลากรได้อย่างเหมาะสม

เนื้อหาที่ครอบคลุมในช่วงการวางแผนเช่น

- ขอบเขตพื้นที่ในการสำรวจ
- หน่วยงานรับผิดชอบ
- จำนวนบุคลากร อุปกรณ์ ยานพาหนะ และงบประมาณ
- การวางแผนการฝึกอบรม
- การประชุมติดตามความก้าวหน้า

การจัดตั้งทีมสำรวจ (Crop damage assessment team)

การเก็บข้อมูลความเสียหายของพืชเกษตรและทรัพย์สินอื่นๆ อันเนื่องมาจากปัญหาช้างป่าออกมาทำลายพืชเกษตร จำเป็นต้องมีทีมสำรวจข้อมูลเป็นการเฉพาะที่สามารถทำการสำรวจข้อมูลเป็นประจำทุกวันหรืออย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์ ทีมสำรวจควรมีจำนวนสมาชิกอย่างน้อยทีมละ 2 คน และควรมียานพาหนะสำหรับใช้ในการสำรวจ อาจเป็นรถมอเตอร์ไซด์ หรือรถยนต์ก็ได้ ขึ้นอยู่กับงบประมาณและรูปแบบของยานพาหนะที่เหมาะสมต่อการปฏิบัติงานในพื้นที่

จำนวนทีมสำรวจจะมี 1 ทีม 2 ทีม หรือมากกว่าก็ได้ขึ้นอยู่กับขนาดของพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ตัวอย่างเช่น ที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน มีรายงานว่าพื้นที่มีปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างครอบคลุมพื้นที่ในเขตเกษตรกรรมและชุมชนทั้งหมด

ประมาณ 110 ตารางกิโลเมตร ซึ่งพื้นที่ขนาดนี้อาจจำเป็นต้องมีทีมสำรวจอย่างน้อย 2 ทีม ในการสำรวจครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดให้ได้อย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง ดังนั้น ในกรณีที่อยู่ทางแห่งชาติแก่กระเจา ทีมสำรวจแต่ละทีมจะต้องทำการสำรวจพื้นที่ใน เขตชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมครอบคลุมพื้นที่ทีมละประมาณ 55 ตารางกิโลเมตร ภายในหนึ่งสัปดาห์

ถ้าเป็นไปได้ทีมสำรวจเพื่อประเมินความเสียหายของพืชเกษตรควรประกอบไปด้วย บุคลากรจากพื้นที่อนุรักษ์ร่วมกับตัวแทนจากชุมชนหรือองค์กรอนุรักษ์ในท้องถิ่น เพื่อเสริมสร้างความร่วมมือในการทำงานและทำให้ข้อมูลที่เก็บได้รับการยอมรับร่วมกัน แต่ละทีม ควรมีบุคลากรอย่างน้อย 2 คน ทั้งนี้ควรคำนึงถึงคุณสมบัติต่างๆ ดังนี้

- มีความคุ้นเคยกับพื้นที่ที่เกิดปัญหา
- สามารถใช้เวลาให้การสำรวจได้อย่างเต็มที่
- มีความสามารถในการจดบันทึกและมีความรับผิดชอบในการจัดการข้อมูลดิบ
- มีความสามารถในการประสานงานและมีมนุษยสัมพันธ์ที่ดีกับชุมชนท้องถิ่น

การฝึกอบรมทีมสำรวจ (Training for survey team)

ก่อนการปฏิบัติงาน ทีมสำรวจจำเป็นต้องได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับเทคนิคการ เก็บข้อมูลเบื้องต้นอีกครั้ง โดยเฉพาะทักษะในการอ่านแผนที่ การใช้เข็มทิศแบบเล็ง (Sighting Compass) และเครื่อง GPS รวมไปถึงอุปกรณ์ที่ใช้ในการสำรวจอื่นๆ เช่น เครื่องวัดระยะทางแบบติดเอว (hip chain) การร่างแผนที่บนกระดาษกราฟ นอกจากนี้ ทีมสำรวจยังต้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับขั้นตอนการปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง

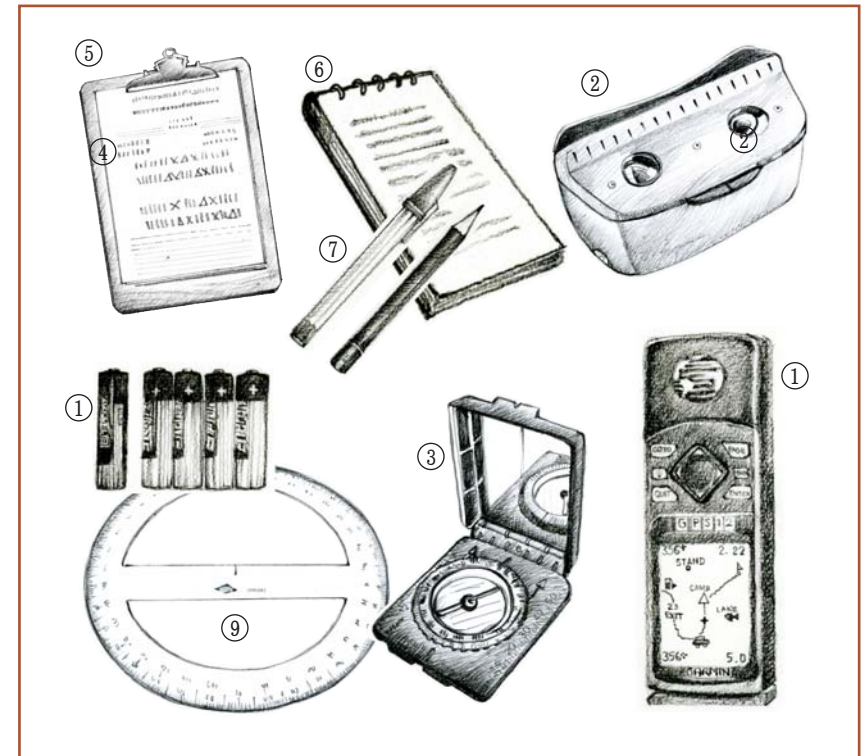


การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในการใช้อุปกรณ์และขั้นตอนการเก็บข้อมูล

อุปกรณ์การสำรวจ (Equipment)

ทีมสำรวจแต่ละทีมจำเป็นต้องมีอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- ① เครื่อง GPS และแบตเตอรี่
- ② เครื่องวัดระยะทางแบบติดเอว (Hip chain) และด้าย
- ③ เข็มทิศแบบเล็ง (Sighting compass)
- ④ แบบฟอร์มบันทึกข้อมูล
- ⑤ แผ่นรองเขียน
- ⑥ สมุดบันทึก
- ⑦ ดินสอ หรือ ปากกาชนิดหมึกกันน้ำ
- ⑧ กระดาษกราฟแบบมิลลิเมตร
- ⑨ ไม้วัดโปรแทรกเตอร์ (protractor) ที่บอกองศา (ควรใช้แบบ 360°)
- ⑩ ไม้บรรทัดพลาสติก (ความยาว 30 เซนติเมตร)



ขั้นตอนการปฏิบัติงาน (Data collection protocol)

1. สำรวจทั่วพื้นที่ (Cover all area) ทีมสำรวจต้องทำการลาดตระเวนสำรวจทั่วทั้งพื้นที่ตามตารางการทำงานที่กำหนดเอาไว้ โดยทำการสำรวจว่ามีช้างเข้า-ออกจากป่าในช่องทางไหนบ้าง พื้นที่เกษตรกรรมใดบ้างได้รับความเสียหายจากช้างป่าที่ออกมา เมื่อพบพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายให้เก็บข้อมูลความเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้นตามรายละเอียดที่กำหนดไว้ในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล ทีมสำรวจควรเข้าไปพูดคุยและสอบถามชาวบ้านทุกคนในแต่ละหมู่บ้านอย่างน้อยสัปดาห์ละหนึ่งครั้ง ในพื้นที่ที่ได้รับรายงานว่าได้มีความเสียหายบ่อยครั้งหรือเป็นประจำอาจต้องเข้าไปสำรวจทุกวัน ซึ่งรายชื่อพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากช้างเป็นประจำ (HEC Hotspot) นี้เป็นข้อมูลที่จะได้รับหลังจากได้มีการสำรวจเก็บข้อมูลมาแล้วระยะเวลาหนึ่ง

2. สร้างเครือข่ายในการแจ้งข่าว (Build informant network) ในขณะที่ไปทำการสำรวจความเสียหายในพื้นที่ต่างๆ ทีมสำรวจควรแจ้งและขอความร่วมมือให้ชาวบ้านช่วยรายงานข่าวคราวเกี่ยวกับความเสียหายที่เกิดขึ้นจากช้างในพื้นที่ของตนให้กับทีมสำรวจได้ทราบ หรือจัดตั้งศูนย์รับแจ้งเหตุการณ์ช้างป่าบุกทำลายพืชเกษตร เพื่อให้ชาวบ้านทราบว่าสามารถรายงานเหตุการณ์ความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ทีไหน อย่างไร และเมื่อได้รับแจ้งจากชาวบ้านแล้ว ทีมสำรวจควรรีบเดินทางไปเก็บข้อมูลยังจุดที่ได้รับแจ้งไว้ให้เร็วที่สุด ปัญหาหนึ่งที่มักพบคือชาวบ้านไม่ค่อยให้ความร่วมมือในการแจ้งให้เจ้าหน้าที่ทราบ เนื่องจากเกิดความกลัวว่าไม่ได้ประโยชน์ เว้นแต่จะมีมาตรการช่วยเหลืออื่นๆ เช่น กำหนดจ่ายค่าชดเชย อย่างไรก็ตาม ได้มีการพิสูจน์จากพื้นที่หลายแห่งแล้วว่าแนวทางการจ่ายค่าชดเชยนั้นเป็นทางออกที่ไม่ยั่งยืน เราจึงไม่แนะนำให้ทีมสำรวจ สร้างแรงจูงใจในการให้ข้อมูลด้วยการจ่ายค่าชดเชย

3. หมั่นสอบถามอย่างสม่ำเสมอ (Make contact regularly) วิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในการได้ข้อมูลคือทีมสำรวจต้องหมั่นเข้าไปพบปะ พูดคุย และสอบถามชาวบ้านในพื้นที่รับผิดชอบของตนเองโดยตรง ในลักษณะนี้ชาวบ้านมักจะให้ความร่วมมือและให้ข้อมูลที่ถูกต้อง คุณสมบัติที่สำคัญของสมาชิกทีมสำรวจจึงจำเป็นต้องมีมนุษยสัมพันธ์ดี และมีความอดทนสูง เนื่องจากบางครั้งทีมสำรวจอาจต้องรองรับอารมณ์ที่เกรี้ยวกราดของชาวบ้านที่ได้รับผลกระทบจากช้างที่เข้ามาทำลายพืชเกษตร

4. ตรวจสอบพื้นที่ให้เร็วที่สุด (Response quickly) ทีมสำรวจความเสียหายควรพยายามไปถึงที่เกิดเหตุให้เร็วที่สุดหลังจากทราบว่ามีพื้นที่เกษตรกรรมได้รับความเสียหายจากช้าง ถ้าเป็นไปได้ควรทำการตรวจวัดความเสียหายของพืชผลทางการเกษตร

ในวันรุ่งขึ้นหลังวันที่เกิดเหตุ การประเมินความเสียหายที่ล่าช้าเกินไปอาจทำให้การตรวจวัดทำได้ยากขึ้น ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่ทีมสำรวจไปถึงยังที่เกิดเหตุหลังจากที่เกษตรกรเก็บเกี่ยวผลผลิตที่หลีกเลี่ยงการบุกเข้าทำลายของช้างไปแล้ว กรณีนี้จะทำให้ทีมสำรวจประเมินความเสียหายผิดพลาดได้ง่ายเนื่องจากเกิดความสับสนระหว่างพืชที่ถูกช้างทำลายกับพืชที่ถูกเกษตรกรเก็บเกี่ยวไป

5. อธิบายความสำคัญและขออนุญาตทุกครั้ง (Explain and ask for permit) เมื่อทีมสำรวจความเสียหายไปถึงยังพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย ทีมสำรวจควรแนะนำว่าตนเองเป็นใคร ทำหน้าที่อะไร และมีความจำเป็นอย่างไรที่ต้องเข้ามาเก็บข้อมูล ทีมสำรวจต้องพยายามชี้แจงให้เจ้าของแปลงเกษตรกรรมเข้าใจวัตถุประสงค์และความสำคัญของการเก็บข้อมูลเหล่านี้ และขออนุญาตสัมภาษณ์ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น หลังจากนั้นจึงขออนุญาตเข้าตรวจวัดและทำการประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นจริงโดยการตรวจนับ **ทั้งนี้ต้องทำความเข้าใจกับเจ้าของแปลงเกษตรกรรมว่าข้อมูลเรื่องความเสียหายที่เก็บไปนี้ไม่เกี่ยวข้องกับการจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย** ถ้าเจ้าของไร่ปฏิเสธที่จะให้ทีมสำรวจทำการสัมภาษณ์หรือตรวจวัดความเสียหาย ทีมสำรวจควรพยายามอธิบายถึงหลักการและเหตุผลต่อเจ้าของพื้นที่เกษตรกรรมอีกครั้งอย่างสุภาพ แต่หากเจ้าของพื้นที่ยืนยันปฏิเสธเรื่องการให้สัมภาษณ์และให้ทำการตรวจวัดความเสียหาย ทีมสำรวจต้องยอมรับและไม่ควรให้ค่าชดเชยเพื่อสร้างแรงจูงใจให้แก่เจ้าของพื้นที่เกษตรกรรม

6. บันทึกอย่างมีมาตรฐาน (Use standard data form) ทีมสำรวจความเสียหายควรใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลที่ได้มาตรฐาน (ดูตัวอย่างในหน้า 17) เพื่อให้การบันทึกข้อมูลความเสียหายแต่ละครั้งเป็นระบบ และได้ข้อมูลครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ทุกครั้ง ถ้าเจ้าของพื้นที่ไม่อนุญาตให้ทำการวัดความเสียหาย หรือทีมสำรวจไม่มีเวลาเพียงพอที่จะทำการตรวจวัดความเสียหาย หรือถ้าพื้นที่นั้นได้รับความเสียหายจากช้างเมื่อนานมาแล้วซึ่งทำให้ไม่สามารถประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้นได้ ทีมสำรวจยังคงต้องเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล

- สถานที่ วันที่ และข้อมูลทั่วไปที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
- ชนิดของสัตว์ที่ทำให้เกิดความเสียหาย
- วิธีการที่ใช้ในการป้องกันและไล่สัตว์ที่เข้ามารบกวน
- ข้อเสนอแนะอื่นๆ
- วันที่ปลูกผลผลิตที่ได้รับความเสียหาย

7. ให้ความสำคัญกับวิธีการป้องกันช้างที่ได้ผล (Pay attention to successful mitigation) ในกรณีที่เกษตรกรเจ้าของไร่ หรือคนเฝ้าไร่สามารถไล่ช้างให้หนีออกไปจากพื้นที่ได้สำเร็จ และผลผลิตไม่ได้รับความเสียหายเลย เรื่องนี้เป็นข้อมูลที่สำคัญอย่างยิ่งที่ทีมสำรวจต้องทำการเก็บข้อมูลเรื่องวิธีการที่ใช้อย่างละเอียดโดยใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลแบบเดียวกัน เพียงแต่เว้นว่างในส่วนที่เป็นหัวข้อเกี่ยวกับชนิดพืชที่ได้รับความเสียหาย แต่เน้นให้อธิบายถึงวิธีการป้องกันหรือวิธีการไล่ช้างที่เกษตรกรใช้

หัวข้อหลักที่ปรากฏในแบบฟอร์มได้แก่

- 1) ชื่อเกษตรกรที่ได้รับความเสียหาย สถานที่ วันที่ และข้อมูลทั่ว ๆ ไปเกี่ยวกับพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย
- 2) ชนิด จำนวน เพศ ทิศทางเข้า-ออก และเวลาเข้า-ออกของสัตว์ที่เข้ามาทำให้เกิดความเสียหาย
- 3) วิธีการที่ชาวบ้านใช้ในการป้องกันและไล่สัตว์ที่เข้ามารบกวน
- 4) ชนิดพืชที่ได้รับความเสียหาย จำนวน ระยะการเจริญเติบโต วันที่ปลูก ผลผลิต ระดับความเสียหาย และลักษณะการทำลาย
- 5) ข้อมูลและรายละเอียดเพิ่มเติม รวมทั้งข้อเสนอแนะอื่น ๆ



แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลความเสียหายของพืชเกษตร

ลำดับที่.....

ชื่อสมาชิกทีมสำรวจ :

ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ตำแหน่งที่ตั้ง (พิกัด GPS ของพื้นที่ได้รับความเสียหาย) :

ชื่อเกษตรกร (เจ้าของพื้นที่) : ชนิดพืชที่ปลูก (ตามเกษตรกร) :

ชื่อหมู่บ้าน : ชนิดของพืชที่ได้รับความเสียหาย (ตามเกษตรกร) :

ตำบล : วันที่ช้างเข้ามาทำลายพืชเกษตร :

ชื่อผู้รายงานเหตุการณ์ความเสียหาย : วันที่รายงานความเสียหาย :

สภาพอากาศในช่วงที่เกิดเหตุ : วันที่ทำการวัดความเสียหาย :

ความเสียหายของพืชผลที่เกษตรกรประเมิน :

ความเสียหายอื่นๆ ที่เกิดกับทรัพย์สินหรือคน (ให้รายละเอียด) :

ชนิดของสัตว์ที่ทำให้เกิดความเสียหาย

ชนิดของสัตว์ : ทิศทางที่เข้า :

พบเห็นตัวสัตว์ ? เห็น / ไม่เห็น ใครเป็นผู้เห็น ทิศทางที่ออก :

พบเห็นร่องรอย ? เห็น / ไม่เห็น ใครเป็นผู้เห็น เวลาที่เข้า :

จำนวนของสัตว์ที่เข้ามาในพื้นที่ (ถ้าทราบ) : เวลาที่ออก :

เพศของสัตว์ : ตัวผู้ทั้งหมด / ตัวเมียทั้งหมด / ผสม / ไม่ทราบ

มีตัวลูก ? มี / ไม่มี / ไม่ทราบ ถ้ามีตัวลูก เห็นตัว หรือ ร่องรอย ?

วิธีการป้องกันและไล่สัตว์ที่เข้ามารบกวน

มีวิธีการป้องกันและการไล่ที่ใช้ในช่วงเวลาเกิดเหตุ ? มี / ไม่มี

วิธีการที่ใช้ :

จำนวนคน รายชื่อ

เวลาที่เริ่มทำการป้องกันหรือไล่ : เวลาที่หยุดป้องกันหรือไล่ :

ปฏิกิริยาของช้างหรือสัตว์ที่ไล่ :

การตรวจวัดความเสียหายของพืชเกษตร

(ให้วาดรูปแปลงที่ได้รับความเสียหายข้างหลังใบบันทึกข้อมูลนี้ และควรใช้ใบบันทึกข้อมูลใหม่กับพื้นที่ใหม่และความเสียหายครั้งใหม่)

ชนิดพืช	ระยะการเจริญเติบโตของพืช (ต้นอ่อน, กำลังเจริญเติบโตเต็มที่ เก็บผลได้)	วันที่ปลูก	คุณภาพของพืช (แก่, ปานกลาง, ดี)	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.) หรือจำนวนต้นทั้งหมดของพืชที่ปลูก	พื้นที่ (ตร.ม.) หรือจำนวนต้นที่ได้รับ ความเสียหาย	กิน หรือ ทำลาย หรือทั้งกินและทำลาย	ระดับความเสียหาย (ต่ำ, ปานกลาง, สูง)

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่น ๆ (สามารถใส่เพิ่มเติมด้านหลังของใบบันทึกข้อมูลได้).....

ข้อแนะนำในการกรอกแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล (Guideline for using data form)

แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลแต่ละแผ่นจะเป็นการอธิบายถึงระดับความเสียหายของเหตุการณ์ความขัดแย้งในแต่ละครั้ง และเป็นการบันทึกการกระจายตัวของพื้นที่ที่เกิดความเสียหาย ก่อนการกรอกแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลควรอ่านและทำความเข้าใจกับข้อเสนอดังต่อไปนี้

ประเภท	หัวข้อ	คำอธิบาย
สถานที่ วันที่ และข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น	ลำดับที่	เป็นหมายเลขอ้างอิงถึงเหตุการณ์ความขัดแย้งนั้นๆ อาจตั้งเป็นรหัสเฉพาะหรือเรียงตามลำดับที่ของเหตุการณ์ความขัดแย้งตั้งแต่เริ่มมีการเก็บบันทึกข้อมูล
	ตำแหน่งที่ตั้ง (พิกัด GPS ของพื้นที่ ที่ได้รับความเสียหาย)	ข้อมูลเรื่องตำแหน่งพิกัด GPS ของพื้นที่ เป็นข้อมูลที่สำคัญมาก จำเป็นที่จะต้องจดบันทึกข้อมูลตำแหน่งพิกัด GPS ลงในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลและกระดาษกราฟที่วาดแผนที่ประกอบด้วยทุกครั้ง
	ชื่อเกษตรกร (เจ้าของพื้นที่)	เขียนทั้งชื่อของเจ้าของพื้นที่และชื่อของเกษตรกรที่ใช้ประโยชน์พื้นที่ในขณะนั้น (กรณีที่เป็นคนละคนกัน)
	ชื่อหมู่บ้าน	เป็นชื่อของหมู่บ้านที่แปลงเกษตรตั้งอยู่
	ตำบล	ชื่อของตำบลที่หมู่บ้านตั้งอยู่
	ชื่อสมาชิกทีมสำรวจ	รายชื่อสมาชิกทุกคนที่ไปร่วมสำรวจความเสียหาย
	ชื่อผู้รายงานเหตุความเสียหาย	ชื่อของบุคคลที่รายงานให้ทีมสำรวจทราบถึงความเสียหายที่เกิดขึ้นในพื้นที่นี้ บางกรณีคนที่รายงานความเสียหายอาจเป็นคนอื่นที่ไม่ใช่เจ้าของไร่ เช่น ผู้ใหญ่บ้าน
	สภาพอากาศในช่วงเกิดเหตุ	ให้สอบถามเกษตรกรที่นอนเฝ้าพื้นที่ว่าสภาพอากาศในช่วงที่เกิดเหตุเป็นอย่างไร

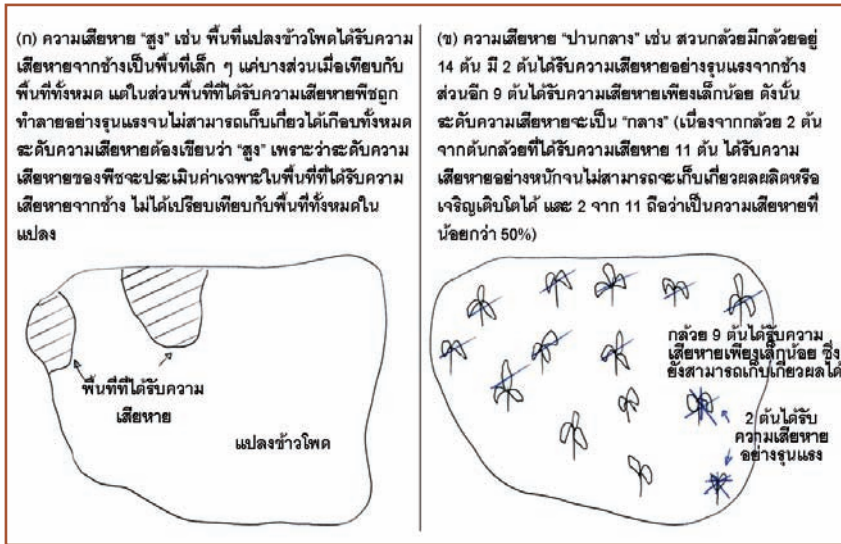
ประเภท	หัวข้อ	คำอธิบาย
	ความเสียหายอื่นๆ ที่เกิดกับทรัพย์สินหรือคน (ให้รายละเอียด)	บันทึกความเสียหายอื่นๆ ที่นอกเหนือจากพืช เช่นความเสียหายที่เกิดขึ้นกับกระท่อม ฝัาไร่ แนวรั้ว รถยนต์ ท่อน้ำ อาการบาดเจ็บหรือเสียชีวิตของคนหรือสัตว์ที่มีสาเหตุมาจากช้าง
	ชนิดพืชที่ปลูก (ถามเกษตรกร)	สอบถามเกษตรกรถึงชนิดของพืชเกษตรทั้งหมดที่ปลูกในแปลงที่ช้างเข้าทำลาย
	ชนิดของพืชที่ได้รับ ความเสียหาย (ถามเกษตรกร)	สอบถามเกษตรกรถึงชนิดของพืชที่ถูกช้างกิน/ทำลายให้เสียหาย
	ความเสียหายของพืชที่เกษตรกรประเมิน	ให้เกษตรกรประเมินพื้นที่ความเสียหายจากช้างที่เกิดขึ้นในพื้นที่ของตนเอง โดยที่เกษตรกรสามารถบอกเป็นหน่วยไหน (ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร ไร่ อื่นๆ) ก็ได้ตามถนัด แต่ถ้าชาวบ้านบอกเป็นหน่วย “กระสอบ” หรือ “เซ่ง” ให้ถามต่อว่าพืชที่ได้รับความเสียหายหนึ่งกระสอบหนักเท่าไร
	วันที่เกิด ความเสียหาย	ระบุวันที่ช้างเข้าทำให้เกิดความเสียหายหรือพยายามจะทำให้เกิดความเสียหายแก่พืชหรือทรัพย์สินของเกษตรกร
	วันที่รายงาน ความเสียหาย	ระบุวันที่ทีมสำรวจความเสียหายได้รับรายงานเรื่องความเสียหายที่เกิดขึ้นในพื้นที่นี้
	วันที่ทำการตรวจวัด ความเสียหาย	ระบุวันที่ทีมสำรวจไปทำการวัดความเสียหายในพื้นที่
	ชนิดของสัตว์ที่ทำให้เกิดความเสียหาย	ชนิดของสัตว์ที่เข้ามาทำให้เกิดความเสียหาย
ชนิดของสัตว์ที่ทำให้เกิดความเสียหาย	พบเห็นตัวสัตว์? เห็น/ไม่เห็น ใครเป็นผู้เห็น	ถ้าเห็นตัวสัตว์ที่เข้ามาทำให้เกิดความเสียหายให้เขียนชื่อผู้พบเห็นตัวสัตว์ด้วย

ประเภท	หัวข้อ	คำอธิบาย
	พบเห็นร่องรอย? เห็น/ไม่เห็น ใครเป็นผู้เห็น	ถ้าพบเห็นร่องรอยให้ใส่ชื่อผู้เห็นร่องรอยด้วย
	จำนวนของสัตว์ที่เข้ามาในพื้นที่ (ถ้าทราบ)	ระบุจำนวนของสัตว์ที่เข้ามาในพื้นที่ แต่ถ้าไม่ทราบจำนวนให้เขียนว่า “ไม่ทราบ”
	เพศของสัตว์ ตัวผู้/ตัวเมียทั้งหมด/ผสม/ไม่ทราบ	สอบถามข้อมูลจากเกษตรกร ถ้าไม่แน่ใจให้ระบุว่าไม่ทราบ
	มีตัวลูก? มี/ไม่มี/ไม่ทราบ ถ้ามีตัวลูกเห็นตัวหรือเห็นร่องรอย	สอบถามข้อมูลจากเกษตรกร ถ้าไม่แน่ใจให้ระบุว่าไม่ทราบ
	ทิศทางที่เข้า	สอบถามข้อมูลจากเกษตรกร เช่นจากทางตะวันออกเฉียงเหนือ ต้องทำสัญลักษณ์บนแผนที่ที่วาดขึ้นด้วย
	ทิศทางที่ออก	สอบถามข้อมูลจากเกษตรกร เช่นออกทางตะวันออกเฉียงเหนือ ต้องทำสัญลักษณ์บนแผนที่ด้วย
	เวลาที่เข้า	ถ้าเกษตรกรไม่มีนาฬิกาให้บอกเป็นช่วงเวลา เช่น ตอนเย็น หวัด้า กลางดึก รุ่งเช้า
วิธีป้องกันและไล่สัตว์ที่เข้ามารบกวน	มีวิธีการป้องกันและการไล่ที่ใช้ในช่วงที่เวลาเกิดเหตุ	สอบถามเกษตรกรว่าเขามีวิธีการป้องกันไม่ให้ช้างเข้ามาในไร่ หรือมีวิธีที่ใช้ในการไล่ช้างหรือไม่
	วิธีการที่ใช้	ถ้าเกษตรกรมีมาตรการป้องกัน ให้ระบุวิธีการ อุปกรณ์และเครื่องมือในการป้องกันและไล่ช้าง เช่น การเผาขางรถยนต์ การใช้ประทัด การเผาพริก การเคาะไม้ไผ่

ประเภท	หัวข้อ	คำอธิบาย
	จำนวนคนและรายชื่อขณะเกิดเหตุ	ระบุจำนวนคน และรายชื่อผู้ที่มาช่วยไล่ช้าง
	เวลาที่เริ่มทำการป้องกันหรือไล่	ถ้าเกษตรกรไม่มีนาฬิกาให้บอกเป็นช่วงเวลา เช่น ตอนเย็น หวัด้า กลางดึก รุ่งเช้า
	เวลาที่หยุดป้องกันหรือไล่	ถ้าเกษตรกรไม่มีนาฬิกาให้บอกเป็นช่วงเวลา เช่น ตอนเย็น หวัด้า กลางดึก รุ่งเช้า
	ปฏิกิริยาของช้างหรือสัตว์ที่ไล่	ตัวอย่างเช่น ช้างวิ่งหนีไปหรือช้างหงุดหงิดแล้ววิ่งไล่คน อาจเขียนรายละเอียดเพิ่มเติมที่ด้านหลังของใบบันทึกข้อมูล เกี่ยวกับปฏิกิริยาของช้างต่อวิธีการไล่แต่ละครั้งหรือแต่ละอย่าง
ข้อมูลเรื่องความเสียหายของพืชเกษตร	ชนิดพืช	ระบุชนิดของพืชทั้งหมดที่ได้รับความเสียหาย ถ้าในพื้นที่นั้นมีพืชที่ถูกทำลายมากกว่าหนึ่งชนิดให้เขียนชนิดละหนึ่งแถว แต่ถ้าเป็นคนละพื้นที่กันให้ใช้แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลแผ่นใหม่
	ระยะการเจริญเติบโตของพืช (ต้นอ่อน กำลังเจริญเติบโต โตเต็มที่เก็บผลได้)	ทีมสำรวจควรทำการประเมินระยะการเจริญเติบโตของพืชด้วยสายตา โดยคิดจากค่าเฉลี่ยของพืชชนิดนั้นทั้งหมดที่อยู่ในแปลง คำจำกัดความของแต่ละค่าที่จะใช้ในการบ่งบอกระยะการเจริญเติบโตของพืชคือ • “ต้นอ่อน” คือพืชที่เพิ่งงอก หรือกำลังเป็นต้นอ่อนหรือต้นกล้า • “กำลังเจริญเติบโต” คือพืชที่กำลังอยู่ในระยะที่ยังไม่ให้ผลผลิต ซึ่งรวมถึงช่วงที่มีดอก • “โตเต็มที่ เก็บผลได้” คือพืชที่กำลังให้ผลผลิตถึงแม้ว่ายังไม่สุกจนสามารถเก็บเกี่ยวได้

ประเภท	หัวข้อ	คำอธิบาย
	วันที่ปลูก	ระบุวันที่เกษตรกรปลูกพืชชนิดนี้ในพื้นที่ อาจเขียนแค่เดือนกับปีถ้าเกษตรกรจำได้แค่นั้น
	คุณภาพของพืช	ทีมสำรวจความเสียหายต้องประเมินด้วยสายตาถึงคุณภาพของพืชชนิดนั้นโดยรวมทั้งพื้นที่ คำจำกัดความของแต่ละคำที่จะใช้ในการบ่งบอกคุณภาพของพืชคือ • “แย่” คือคุณภาพของพืชอยู่ในระดับต่ำหรือไม่ดี • “ปานกลาง” คือคุณภาพของพืชอยู่ในระดับปานกลาง • “ดี” คือคุณภาพของพืชอยู่ในระดับดีสมบูรณ์
	พื้นที่ทั้งหมด (ตร.ม.) หรือจำนวนต้นทั้งหมดของพืชที่ปลูก	ในกรณีที่มีการปลูกพืชหลายชนิดการประเมินจำนวนพื้นที่หรือจำนวนต้นทั้งหมดนี้ไม่ได้หมายความว่าถึงจำนวนพื้นที่หรือจำนวนต้นทั้งหมดในพื้นที่ของเกษตรกร แต่หมายถึงจำนวนพื้นที่หรือจำนวนต้นทั้งหมดที่ปลูกพืชชนิดนั้นในแปลงหรือไร่ พื้นที่ทั้งหมดนี้จะหมายถึงรวมถึงพื้นที่หรือจำนวนต้นทั้งหมดของพืชนั้นๆ ทั้งที่ถูกทำลายและไม่ถูกทำลาย ขั้นตอนการวัดพื้นที่จะอธิบายต่อไปในหัวข้อ “การวัดพื้นที่ของผลผลิตและพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากช้าง”
	พื้นที่ (ตร.ม.) หรือจำนวนต้นที่ได้รับ ความเสียหาย	ทำการประเมินพื้นที่หรือจำนวนต้นของพืชที่ได้รับความเสียหายของพืชแต่ละชนิด ขั้นตอนการวัดพื้นที่จะอธิบายต่อไปในหัวข้อ “การวัดพื้นที่ของผลผลิตและพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากช้าง”
	กินหรือทำลาย หรือทั้งกินและทำลาย	บรรยายลักษณะความเสียหายที่เกิดจากช้างหรือสัตว์อื่นๆ

ประเภท	หัวข้อ	คำอธิบาย
	ระดับความเสียหาย (ต่ำ ปานกลาง สูง) (ดูรูป 2.1)	ทีมสำรวจความเสียหายต้องทำการประเมินระดับความเสียหายของพืชที่ได้รับ ความเสียหายด้วยสายตาโดยดูเฉพาะพื้นที่ที่ถูกทำลาย คำจำกัดความของคำที่ใช้ในการแบ่งระดับความเสียหายสำหรับใบรายงานคือ • “ต่ำ” คือพืชที่ถูกทำลายแต่ได้รับความเสียหายต่ำ เช่นแค่ใบขาด กิ่งบิดซึ่งยังคงสามารถฟื้นฟู เจริญเติบโตและให้ผลผลิตได้ หรือได้รับความเสียหายแต่ยังสามารถเก็บเกี่ยวได้ • “ปานกลาง” คือในพื้นที่หรือจำนวนพืชที่ถูกทำลาย มีพืชที่ได้รับ ความเสียหายหนักจนถึงขั้นไม่สามารถให้ผลผลิตหรือไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ แต่คิดเป็นพื้นที่หรือจำนวนน้อยกว่าร้อยละ 50 • “สูง” คือในพื้นที่หรือจำนวนพืชที่ถูกทำลายทั้งหมด มีพืชที่ได้รับ ความเสียหายหนักจนถึงขั้นไม่สามารถให้ผลผลิตหรือไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้เลย คิดเป็นพื้นที่หรือจำนวนมากกว่าร้อยละ 50
ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ	ข้อเสนอแนะเพิ่มเติมอื่นๆ (สามารถใส่เพิ่มเติมด้านหลังของใบแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลบันทึกข้อมูลได้)	ถ้ามีข้อคิดเห็นหรือรายละเอียดที่น่าสนใจเกี่ยวกับเหตุการณ์นั้นๆ ให้ใช้พื้นที่ด้านหลังของแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลบันทึกรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
ก่อนที่จะย้ายไปตรวจวัดที่อื่นหรือออกจากพื้นที่เสียหายควรตรวจสอบความเรียบร้อยของข้อมูลที่ได้บันทึกไว้ว่าถูกต้องและครบถ้วนหรือไม่ เพราะถ้าพบว่าข้อมูลส่วนไหนขาดหายไป ทีมสำรวจสามารถทำการเก็บข้อมูลส่วนนั้นเพิ่มเติมได้ทันที		



รูปที่ 2.1

เทคนิคการสัมภาษณ์ (Interview technique)

1. แนะนำตัว (Introduce yourself) แนะนำตัวให้เจ้าของพื้นที่ทราบว่าตัวเองเป็นใครและต้องการเก็บข้อมูลไปเพื่ออะไร ขออนุญาตทำการสัมภาษณ์เกษตรกรเจ้าของพื้นที่ และขออนุญาตทำการตรวจวัดความเสียหายที่เกิดขึ้น



2. ชี้แจง หว่านล้อม (Explain and persuade) ถ้าได้รับการปฏิเสธให้พยายามทำการชี้แจงและหว่านล้อมอย่างสุภาพอีกครั้ง แต่ถ้าเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ยังคงปฏิเสธก็ต้องยอมรับและไม่ควรดึงดันต่อไป อาจหาโอกาสกลับมาทำความเข้าใจและชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเก็บข้อมูลใหม่ในโอกาสต่อไป

3. เข้าอกเข้าใจ (Show compassion) แสดงให้ชาวบ้านเห็นว่าเราเข้าใจว่าช้างเป็นปัญหาสำหรับเขา และควรแสดงความเห็นใจชาวบ้าน พร้อมทั้งอธิบายให้เข้าใจว่ามาตรการแก้ปัญหาที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องมีข้อมูลพื้นฐานที่รอบด้าน

4. กระชับรวดเร็ว (Be brief) อย่าทำให้ชาวบ้านเสียเวลากับการปฏิบัติงานของทีมสำรวจเกินไป ตัวอย่างเช่น เมื่อทีมงานขอให้เจ้าของพื้นที่พาไปดูขอบเขตไร่หรือสวนของเขา อย่าเพิ่งทำการวัดขนาดพื้นที่ในขณะที่เดินไปกับเจ้าของไร่ แต่ควรจะทำกร่างแผนที่อย่างคร่าวๆ เพื่อแสดงถึงลักษณะหรือขอบเขตของพื้นที่เสียก่อน เมื่อเดินดูพื้นที่เสร็จแล้วจะได้เปิดโอกาสให้เจ้าของพื้นที่ไปปฏิบัติภารกิจส่วนตัวได้ต่อไป หลังจากนั้นทีมสำรวจจึงค่อยกลับมาทำการวัดพื้นที่โดยใช้เข็มทิศและเครื่องวัดระยะทางดิดเอว (Hipchain)

5. รับฟังความเดือดร้อน (Listen carefully) ขณะที่เกษตรกรกำลังเล่าเรื่องที่ที่เกิดขึ้น พยายามอย่าพูดแทรกหรือขัดจังหวะการเล่า ตัวอย่างเช่น ถ้าเกษตรกรกำลังอธิบายรายละเอียดของเหตุการณ์ที่ช้างเข้ากินหรือทำลายพืชของเขาอยู่นั้น ปล่อยให้เขาเล่าหรืออธิบายให้จบก่อนแล้วจึงถามข้อสงสัย เนื่องจากการรบกวน ขัด หรือพูดแทรกขึ้นมากลางคันอาจทำให้เราพลาดรายละเอียดที่มีค่าของเหตุการณ์นั้นๆ ไปบางส่วน

6. พิจารณาความเป็นไปได้ (Consider possibility) พิจารณาเรื่องที่ชาวบ้านเล่าด้วยว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด ถ้าเรื่องที่บอกเล่าไม่น่าเชื่อถือหรือไม่น่าจะเป็นไปได้ เช่นเกษตรกรเล่าว่าในคืนเกิดเหตุซึ่งเป็นคืนเดือนมืดและฝนตกหนัก เขาเห็นช้างตัวเมียที่โตเต็มวัย 2 ตัว ลูกช้าง 1 ตัวและช้างตัวผู้อีก 1 ตัวเข้ามาในไร่ ทีมสำรวจไม่ควรแสดงพฤติกรรมที่อาจทำให้เขาขุ่นเคือง หรือแสดงพฤติกรรมที่ดูเหมือนผู้เล่าไม่น่าเชื่อถือ แต่ให้แสดงความคิดเห็นว่าเรายังสับสนและไม่แน่ใจ แต่ไม่ใช่ว่ากล่าวหาว่าผู้เล่าพูดเกินความเป็นจริง ในกรณีนี้ให้ทีมสำรวจถามซ้ำโดยใช้คำถามประเภท "ผมยังค่อนข้างสับสนอยู่ รบกวนให้คุณ...ช่วยอธิบายให้ฟังอีกครั้งได้ไหมครับ/คะ" ซึ่งบ่อยครั้งที่การอธิบายอีกครั้งจะทำให้เราได้ข้อมูลที่ชัดเจนมากยิ่งขึ้น อาทิ เกษตรกรอาจได้เห็นช้างที่เข้าข้างต้นในพื้นที่ที่อยู่ติดกันตอนเช้าที่เริ่มมีแสงแล้ว หรืออาจมีเกษตรกรที่อยู่บริเวณใกล้เคียงพบเห็นช้างแล้วแจ้งให้เกษตรกรเจ้าของแปลงที่ได้รับ ความเสียหายทราบ

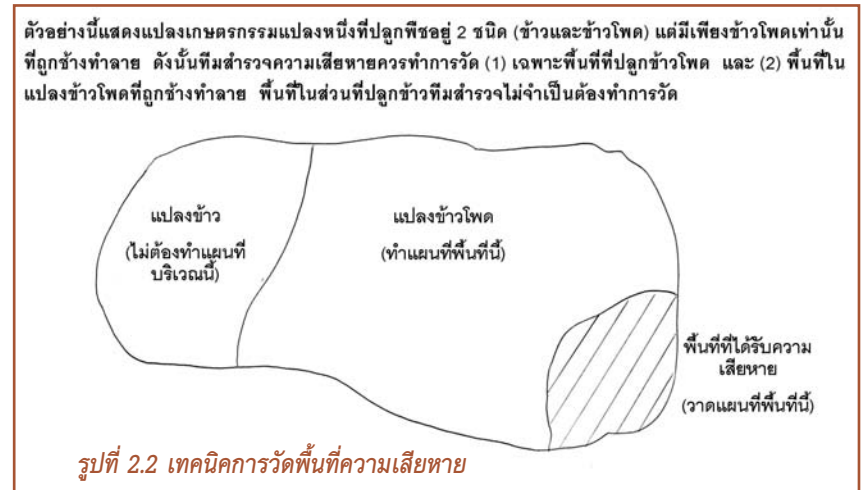
7. ประเมินความเสียหาย (Estimate the damage) ขอให้เกษตรกรประเมินความเสียหายที่เกิดจากช้างจากการประเมินของเขา เกษตรกรสามารถบอกเป็นหน่วยใดก็ได้ตามถนัด เช่น ไร่ งาน ตารางเมตร ตารางกิโลเมตร และอื่นๆ แต่ถ้าบอกเป็นกระสอบ เป่ง หรือหน่วยที่ใช้ในท้องถิ่นอื่นๆ ให้ขอคูนขนาดกระสอบ หรือขนาดเป่งที่เขาพูดถึง หรือถ้าตรวจสอบว่าพืชที่ได้รับความเสียหายนี้ถ้าใส่เต็มเป่งหรือกระสอบจะหนักประมาณเท่าไร

การตรวจวัดผลผลิตและพื้นที่ที่ได้รับความเสียหาย (Crop damage assessment)

1. ทำแผนที่พื้นที่ทั้งหมดของพืชและพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากช้างโดยการใช้อุปกรณ์วัดระยะทางแบบติดเอาและเข็มทิศแบบมีตัวเล็ง

2. การวัดพื้นที่ที่ปลูกพืชหลายชนิด

A: พื้นที่ที่ปลูกพืชมากกว่าหนึ่งชนิดแต่แยกกันเป็นสัดส่วนชัดเจน **ต้องจำไว้ว่า** เราสนใจเฉพาะพืชที่ได้รับความเสียหายจากช้างเท่านั้น ตัวอย่างเช่น ถ้ามีพื้นที่ครึ่งหนึ่งทางตะวันตกปลูกข้าว อีกครึ่งทางตะวันออกปลูกข้าวโพด แต่มีแค่ข้าวโพดเท่านั้นที่ได้รับความเสียหายจากช้าง ดังนั้นทีมสำรวจความเสียหายต้องทำการวัดพื้นที่แค่พื้นที่ของ แปลงข้าวโพดเท่านั้น (ดูรูปที่ 2.2)

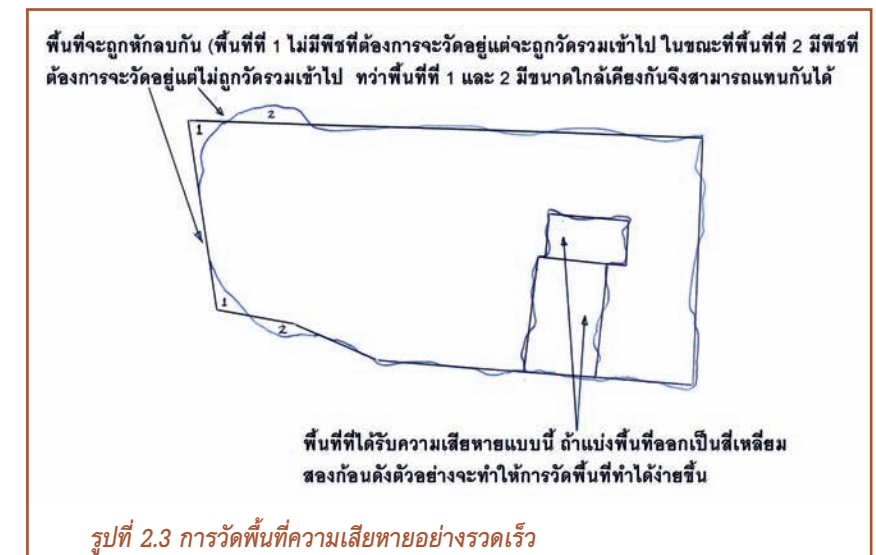


B: ในแปลงปลูกพืชหลักที่มีพืชอื่นๆ หลายชนิดปลูกแซมอยู่เล็กน้อย เช่น ในนาข้าวที่มีมันสำปะหลังปลูกแซมอยู่ 3 ต้น พริก 2 ต้น ถ้าการนับจำนวนต้นของพืชที่ปลูก

แซมอยู่นี้ทำได้ง่ายให้นับจำนวนต้น และให้บันทึกด้วยว่ามีพืชทั้งหมดกี่ชนิด ถ้าชนิดไหนไม่ถูกทำลายก็ไม่ต้องจดรายละเอียดเช่น วันที่ปลูก ระยะการเจริญเติบโต และอื่นๆ

C: แปลงที่มีพืชปลูกปะปนกันหลายชนิดและไม่สามารถนับจำนวนได้ ในกรณีนี้ให้วัดพื้นที่ทั้งหมดแล้วประเมินว่าพืชแต่ละชนิดมีเนื้อที่ปลูกประมาณเท่าไร ในกรณีนี้พืชหลายชนิดอาจได้รับความเสียหายถ้าเกิดเหตุการณ์ช้างบุกเข้าพื้นที่ ฉะนั้นเราจำเป็นต้องทำการบันทึกวันที่ปลูก ระยะการเจริญเติบโต คุณภาพของพืชและอื่นๆ ของพืชทุกชนิดด้วย

3. ในการตรวจวัดพื้นที่ให้ทำการวัดด้วยวิธีที่ง่ายที่สุดเท่าที่จะทำได้ ตัวอย่างเช่น แบ่งพื้นที่ออกเป็นกลุ่มๆ อย่าลืมว่าเรากำลังทำการประเมินหาพื้นที่โดยประมาณของพื้นที่จริง ไม่จำเป็นต้องทำการเสียเวลาทำการวัดพื้นที่ที่มีความถูกต้องสูง ทีมสำรวจสามารถทำการคำนวณพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายได้โดยการวัดพื้นที่แบบที่สะดวกที่สุดแล้วหักพื้นที่ที่ไม่ถูกทำลายออกในภายหลัง (ดูรูปที่ 2.3)



4. วัดขนาดของแปลงหรือพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายโดยให้บุคคลหนึ่งคนเป็นจำนวนเต็ม เช่น 10.1 ถึง 10.4 บัดให้เป็น 10 เมตร 10.5-10.9 บัดเป็น 11 เมตร

5. สำหรับความเสียหายที่เกิดจากช้างเดินผ่าน ให้วัดเฉพาะความยาวและความกว้างโดยเฉลี่ยของเส้นทางเดิน ต้องระวังให้เส้นด้ายโค้งไปตามเส้นทางเดิน ซึ่งทำได้โดยให้พันเส้นด้ายกับลำต้นหรือกิ่งของพืชทุกครั้งเมื่อมีทางโค้ง เพราะถ้าไม่ทำแบบนี้

เส้นด้ายจะตั้งเป็นเส้นตรงระหว่างจุดเริ่มต้นกับจุดสุดท้ายและจะไม่แสดงระยะทางจริงของเส้นทางที่ช้างเดินผ่าน

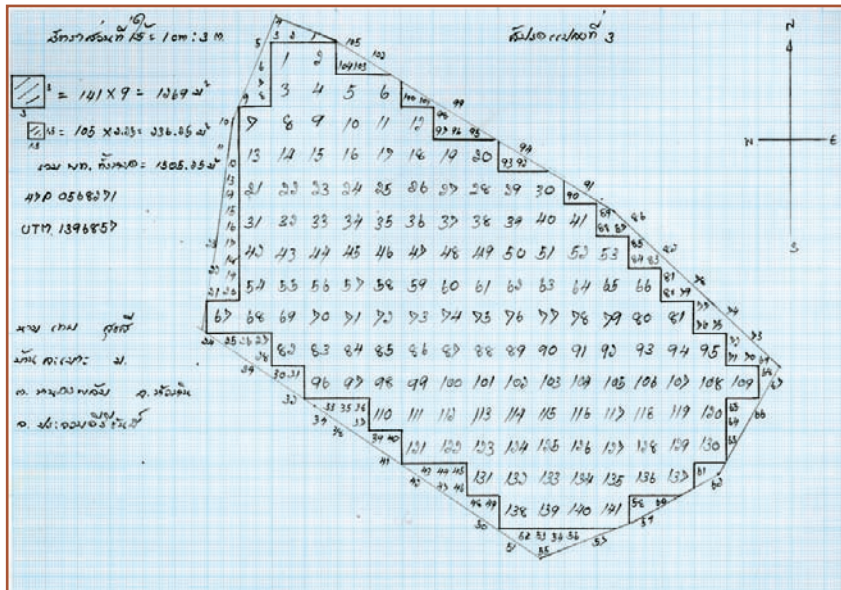
6. การวัดความกว้างของเส้นทางที่ช้างเดินผ่านให้วัดเป็นหน่วยที่ใกล้เคียงระยะ 0.5 เมตร เช่น 0.1-0.4 บัดให้เป็น 0.5 จาก 0.6-0.9 บัดให้เป็น 1 เมตร

7. ขณะทำการวัดพื้นที่และความเสียหายต้องทำอย่างระวังไม่ให้เกิดความเสียหายเพิ่มขึ้น

8. ถ้าพืชชนิดใดสามารถทำการนับจำนวนต้นได้ เช่น กล้วย มะพร้าว มะม่วง ขนุน ให้ใช้วิธีการนับจำนวนต้นถ้าการนับจำนวนต้นสามารถกระทำได้ไม่ยากจนเกินไป แต่ถ้าทำการนับจำนวนต้นไม่ได้ให้ทำการวัดพื้นที่แทน

การทำแผนที่มาตราส่วนจากแผนที่ร่างและการคำนวณพื้นที่ความเสียหาย (Mapping and quantifying damaged area)

1. ใช้แผนที่ร่างและข้อมูลที่บ้านทึกวาดลงบนกระดาษกราฟแบบมิลลิเมตร โดยใช้ไม้โปรแทรกเตอร์ (ไม้โปรแทรกเตอร์ชนิดแบบ 360 องศา จะใช้ง่ายที่สุด) เพื่อวาดแผนที่ทั้งหมดของพืชและพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายจากช้าง (ดูรูปที่ 2.4)



รูปที่ 2.4

2. ต้องจำไว้เสมอว่าเมื่อเราวัดมุมตอนที่อยู่ในแปลงมุมที่ได้เป็นมุมจากทิศเหนือแม่เหล็ก ไม่ใช่มุมของแปลง เพราะฉะนั้น เมื่อทำการวาดแผนที่บนกระดาษกราฟ ให้กำหนดทิศเหนือลงบนกระดาษแล้ววาดมุมที่วัดได้ลงบนแผนที่

3. เลือกมาตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับการวาดลงบนกระดาษกราฟ โดยทั่วไปจะใช้ระยะ 5 มิลลิเมตรต่อพื้นที่จริง 3 เมตร หรือ 1:600 เพื่อให้แผนที่มีขนาดใหญ่พอที่จะสามารถนำมาคำนวณพื้นที่จริงได้อย่างถูกต้อง

4. เมื่อทำการวาดแผนที่เสร็จแล้วให้ทำการนับจำนวนช่องทั้งในส่วนที่ถูกทำลายและไม่ถูกทำลาย และทำการคำนวณพื้นที่ (เป็นตารางเมตร) และระบุจำนวนพื้นที่ที่คำนวณได้ในแบบฟอร์มบันทึกข้อมูล

5. เขียนวันที่ทำการตรวจวัดความเสียหาย ชื่อหมู่บ้าน ชื่อเกษตรกรเจ้าของพื้นที่ และตำแหน่งพิกัดทางภูมิศาสตร์ที่อ่านได้จากเครื่อง GPS ลงบนกระดาษกราฟด้วย

6. ใช้ลวดเย็บกระดาษติดกระดาษกราฟไว้กับแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลทุกครั้ง





บทที่ 3

กรณีตัวอย่างการตรวจวัด ปัญหาความขัดแย้ง ระหว่างคนกับช้าง ที่อุทยานแห่งชาติ แก่งกระจาน Human-Elephant Conflict Monitoring at Kaeng Krachan National Park: a Case Study

บทที่ 3

กรณีตัวอย่างการตรวจวัด ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง ที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน

Human-Elephant Conflict Monitoring at Kaeng Krachan National Park: a Case Study

อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานเป็นพื้นที่อนุรักษ์ขนาดใหญ่ที่เชื่อมต่อกับผืนป่าในฝั่งประเทศพม่า จึงเชื่อกันว่าอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน น่าจะเป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญที่สุดแห่งหนึ่งต่อการอนุรักษ์ประชากรช้างป่า แต่ทว่าปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่เกิดขึ้นบริเวณตอนใต้ ดูจะเป็นปัจจัยคุกคามหลักที่คุกคามความอยู่รอดของประชากรช้างป่าในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เช่นเดียวกับพื้นที่ป่าที่สำคัญแห่งอื่นๆ รูปแบบของความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่พบมากที่สุดภายในบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานคือ การที่ช้างป่าออกมากินและทำลายพืชเกษตร ซึ่งทำให้เกษตรกรได้รับความเดือนร้อนอันเนื่องมาจากผลิตผลทางการเกษตรได้รับความเสียหาย ขาดแคลนรายได้ ตกอยู่ในความหวาดกลัวและหวาดระแวงจากการปะทะกับช้างป่า ปัญหาดังกล่าวยังส่งผลให้เกษตรกรและชาวบ้านจำนวนหนึ่งเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อช้างป่าและก่อให้เกิดความไม่พอใจต่อพื้นที่อนุรักษ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 จนถึงปัจจุบัน มีรายงานว่าช้างเสียชีวิตอันเนื่องมาจากปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างบริเวณป่าแก่งกระจานนี้ไม่น้อยกว่า 5 ตัว ดังนั้นการบรรเทาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างจึงเป็นการแก้ปัญหาให้เกษตรกรที่ได้รับความเดือดร้อนในพื้นที่ควบคู่ไปกับการช่วยอนุรักษ์ประชากรช้างป่าในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน

โครงการศึกษาเพื่อบรรเทาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เป็นความร่วมมือระหว่างอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช ร่วมกับสมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า และองค์กรของชุมชนในท้องถิ่น ในการแสวงหาแนวทางการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างอย่างยั่งยืน โดยอาศัยการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นวิทยาศาสตร์เพื่อเป็นฐานข้อมูลใน

การวิเคราะห์และตัดสินใจเลือกใช้มาตรการแก้ปัญหาอย่างเหมาะสม พร้อมกับส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาร่วมกัน ในบทนี้จะได้กล่าวถึงขั้นตอนและผลการดำเนินงานเพื่อให้เป็นกรณีศึกษา โครงการดังกล่าวได้กำหนดให้มีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงานดังต่อไปนี้

วัตถุประสงค์ (Objectives)

1. เพื่อให้ทราบถึงรูปแบบการกระจายตัวและระดับความรุนแรงของปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างในบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน
2. เพื่อนำข้อมูลเกี่ยวกับความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างมาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลทางด้านนิเวศวิทยาอื่นๆ เพื่อหาสาเหตุที่แท้จริงของการที่ช้างออกมากินพืชผลทางการเกษตร
3. เพื่อทราบถึงชนิดพืชเกษตรที่ได้รับความเสียหายและผลกระทบทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้นจากปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างในบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน
4. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของแนวทางการบรรเทาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างรูปแบบต่างๆ
5. เพื่อเป็นกรณีศึกษาในการแก้ไขปัญหความขัดแย้งระหว่างคนและช้างป่าอย่างยั่งยืนในพื้นที่อื่นๆ ทั่วประเทศ

พื้นที่ศึกษา (Study area)

อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานเป็นอุทยานที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในประเทศไทยตั้งอยู่ในแนวเทือกเขาตะนาวศรีทางตอนใต้ โดยได้รับการจัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ.2524 ครอบคลุมพื้นที่ 1,821,687.84 ไร่ หรือประมาณ 2,915 ตารางกิโลเมตร ภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนตามแนวเทือกเขาตะนาวศรี ซึ่งเป็นเขตรอยต่อที่สำคัญของสัตว์ป่าและพันธุ์พืชทั้งจากทางเหนือและใต้ของประเทศ มีระดับความสูงตั้งแต่ 100 เมตรจากระดับน้ำทะเลไปจนถึงยอดเขาสูงสุด 1,513 เมตร บริเวณพรมแดนไทย-พม่า

พื้นที่หลักในการศึกษาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างอยู่ที่บริเวณตอนใต้ของอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เริ่มตั้งแต่เขตตำบลป่าแดง อำเภอแก่งกระจาน จังหวัดเพชรบุรี ลงไปจนถึงเขตตำบลบึงนคร อำเภอหัวหิน จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ ลักษณะพื้นที่ทางตอนใต้ของอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานนี้ มีลักษณะเป็นผืนป่าที่ถูกแบ่งแยกออกเป็นสองฝั่งและถูกขังกลางด้วยพื้นที่เกษตรกรรมและที่ตั้งบ้านเรือนของชุมชน ในอดีตพื้นที่บริเวณนี้เคยเป็นที่ตั้งถิ่นฐานและที่ทำการของชุมชนกระหว่าจำนวน 2 หมู่บ้าน จนกระทั่งปี พ.ศ. 2511 จึงเริ่มมีชาวไทยพื้นราบเริ่มเข้ามาจับจองพื้นที่ตามสองฝั่งลำน้ำปราณบุรีเพื่อทำการเกษตร อย่างไรก็ตาม ชาวไทยพื้นราบเพิ่งเริ่มเข้ามาอยู่และทำเกษตรกรรมกันอย่างจริงจังตั้งแต่ปี พ.ศ.2520 เนื่องจากรัฐบาลเห็นว่าพื้นที่ดังกล่าวเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อความมั่นคงจึงเชิญชวนชาวบ้านจากจังหวัดเพชรบุรี

35

2. ชนิดพืชเกษตรที่ได้รับความเสียหาย (Damaged crop species)



พืชเกษตรที่ได้รับความเสียหายที่ได้รับการบันทึกไว้ทั้งสิ้น 52 ชนิด (ภาคผนวกที่ 1) จำนวนชนิดพืชที่ได้รับความเสียหายมีมากถึง 50 กว่าชนิด เนื่องจากเกษตรกรในพื้นที่นิยมการเพาะปลูกแบบสวนผสมและผักสวนครัวผสมที่มีความหลากหลาย ยกเว้นสับปะรดและกล้วยที่เป็นแปลงปลูกในเชิงเดี่ยวที่กินเนื้อที่ค่อนข้างกว้าง พืชที่ได้รับความเสียหาย 52 ชนิด สามารถแบ่งเป็นไม้ผล 24 ชนิด (46%) พืชไร่ 5 ชนิด (10%) ผัก 14 ชนิด (27%) และไม้ยืนต้นอุตสาหกรรม 9 ชนิด (17%) ซึ่งจากพืชทั้งหมด 52 ชนิด พบว่ามีเพียง 21 ชนิด (40%) ที่พบเห็นร่องรอยการกินพืชของช้าง อีก 31 ชนิด (60%) พบเห็นเพียงร่องรอยการเหยียบย่ำ ขน ดึง หักหรือทำลาย ในพืช 21 ชนิดที่พบเห็นร่องรอยการกินของช้างมีเพียง 8 ชนิดที่พบเห็นการบุกเข้ากินและทำลายมากกว่า 10 ครั้ง ได้แก่ กล้วย สับปะรด ขนุน มะพร้าว มะม่วง มะละกอ ข้าวโพด และฝรั่ง ซึ่งพืชเกษตรทั้ง 8 ชนิดนี้ คาดว่าน่าจะเป็นพืชเป้าหมายหลักในการดึงดูดให้ช้างออกมาบุกกินพืชผลทางการเกษตร ในจำนวนนี้กล้วยได้รับความเสียหายบ่อยครั้งมากที่สุดคือ 304 ครั้ง (25%) สับปะรด 243 ครั้ง (20%) และขนุน 156 ครั้ง (13%) ตามลำดับ

เมื่อพิจารณาเฉพาะพืชเป้าหมายที่ช้างชอบบุกเข้ากินและทำลายทั้ง 8 ชนิด พบว่าพืชส่วนใหญ่ได้รับความเสียหายในช่วงที่กำลังให้ผลผลิต (55%) รองมาคือ ช่วงกำลังเจริญเติบโตหรือโตเต็มที่แล้วแต่ไม่อยู่ในช่วงกำลังให้ผลผลิต (41%) พืชที่อยู่ในช่วงต้นกล้าหรือต้นอ่อนได้รับความเสียหายน้อยที่สุด (4%) ดังนั้น พืชที่อยู่ในระยะต้นกล้าหรือต้นอ่อนจึงไม่เป็นเป้าหมายในการบุกเข้ากินและทำลายของช้างป่าในบริเวณนี้

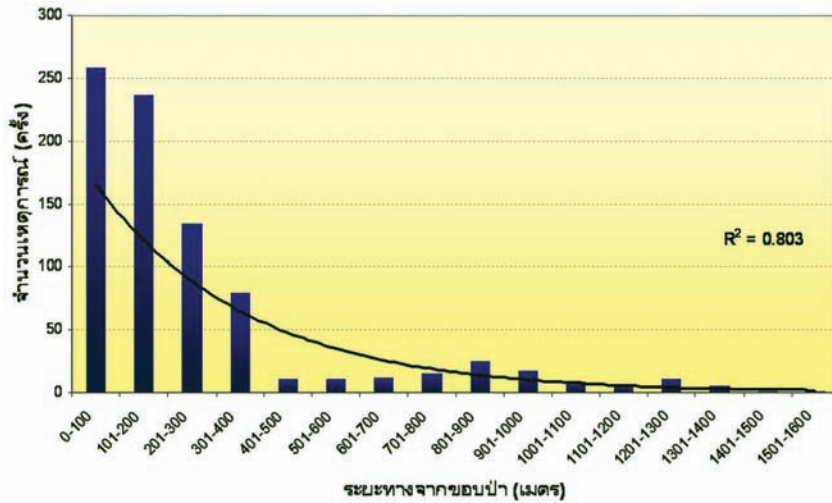
3. มูลค่าความสูญเสียในเชิงเศรษฐกิจ (Economic loss)

โดยสรุปพืชเกษตรที่ได้รับความเสียหายในช่วงการเก็บข้อมูลมีจำนวนต้นที่ได้รับความเสียหายรวมอยู่ที่ 461,196 ต้น และแปลงหญ้าเลี้ยงสัตว์อีก 2000.25 ตารางเมตร โดยสับปะรดเป็นชนิดที่มีจำนวนต้นเสียหายมากที่สุด (248,658 ต้น) ตามมาด้วยข้าวโพด (129,376 ต้น) และว่านหางจระเข้ (47,319 ต้น) ตามลำดับ (ภาคผนวกที่ 1) การประเมินความเสียหายในเชิงเศรษฐกิจอาศัยราคากลางของกรมส่งเสริมเกษตรคำนวณร่วมกับปริมาณความเสียหายของพืชผลแต่ละชนิด พบว่ามีมูลค่าสูงสุทธรวมกันทั้งสิ้นอยู่ที่ 8,298,582 บาท หรือเฉลี่ยไร่ละ 3,293,766 บาท

สับปะรดเป็นพืชที่มีมูลค่าความเสียหายมากที่สุด (2,536,311.60 บาท) ตามมาด้วยกล้วย (1,741,874.76 บาท) และมะนาว (1,224,521.67 บาท) ตามลำดับ ซึ่งมูลค่าความเสียหายส่วนใหญ่หรือประมาณ 80% ของมูลค่าความเสียหายรวมทั้งหมดเกิดจากความเสียหายของพืชเกษตรที่เป็นเป้าหมายของการบุกเข้ากินและทำลายของช้างป่าทั้ง 8 ชนิด ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น หากคิดเปรียบเทียบกับจำนวนเกษตรกรที่ได้รับผลกระทบจะพบว่าเกษตรกรแต่ละรายได้รับความเสียหายเฉลี่ยอยู่ที่ 13,554.59 บาท/คน/ปี แม้ว่าเกษตรกรส่วนใหญ่ที่ได้รับผลกระทบจะได้รับความเสียหายต่ำกว่าค่าเฉลี่ย แต่ยังมีเกษตรกรอีกถึง 25% ได้รับความเสียหายสูงกว่าค่าเฉลี่ย โดยเกษตรกรรายที่ได้รับความเสียหายมากที่สุดได้รับความเสียหายทั้งสิ้นถึง 520,000.56 บาท หรือเฉลี่ย 205,857.05 บาท ต่อปี



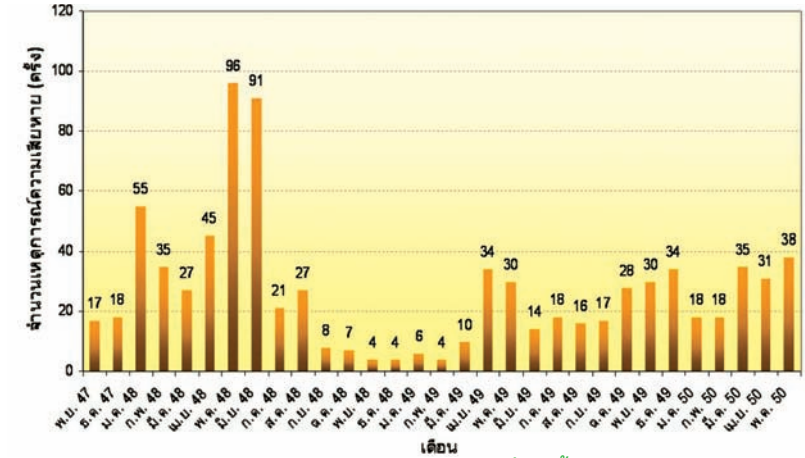
4. ระยะทางที่ช้างเคลื่อนที่ออกมาจากขอบป่า (Distance of crop raiding incident from forest edge)



กราฟแสดงจำนวนแปลงเกษตรกรรมที่ได้รับความเสียหายจากช้างป่า
ในระยะทางจากขอบป่าแต่ละช่วง

แปลงเกษตรที่ได้รับความเสียหายจากปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างทั้งหมดเกิดขึ้นในพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ติดกับขอบป่าไปจนถึงแปลงที่อยู่ห่างจากขอบป่าเป็นระยะทางถึง 1,509 เมตร หรือประมาณ 1.5 กิโลเมตร อย่างไรก็ตาม 85% ของจำนวนเหตุการณ์ความเสียหายที่สำรวจพบเกิดขึ้นในแปลงเกษตรที่มีระยะทางห่างจากขอบป่าไม่เกิน 400 เมตร และจากการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่า ระยะห่างของแปลงเกษตรจากขอบป่ามีความสัมพันธ์กับจำนวนเหตุการณ์ความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยแปลงเกษตรที่อยู่ใกล้กับขอบป่ามีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบจากปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างนี้มากกว่าแปลงที่อยู่ห่างไกลออกไป ($R^2 = 0.803$) และแปลงที่อยู่ห่างจาก ขอบป่าไม่เกิน 400 เมตรจะมีความเสี่ยงมากที่สุด

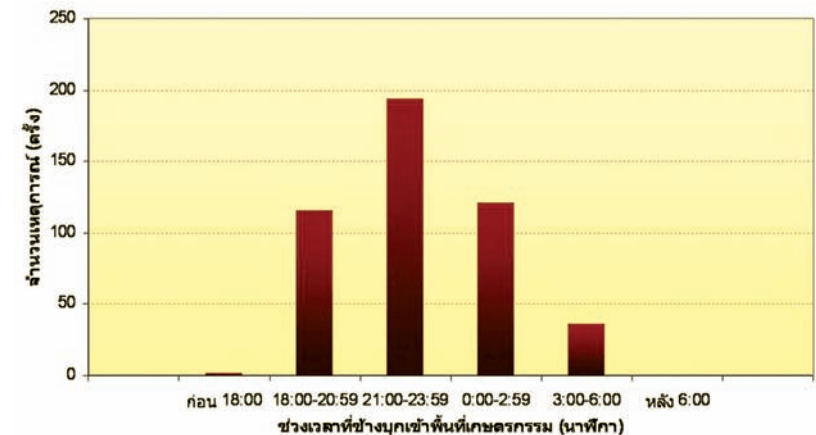
5. ความสัมพันธ์กับฤดูกาล (Relation of crop raiding incident to season)



กราฟแสดงจำนวนเหตุการณ์ความเสียหายที่เกิดขึ้นในแต่ละเดือน

เมื่อพิจารณาจำนวนเหตุการณ์ความเสียหายของพืชเกษตรในแต่ละเดือนพบว่ามีความเสียหายมากน้อยต่างกันไป อย่างไรก็ตาม เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิจารณาถึงความสัมพันธ์เหตุการณ์ความขัดแย้งกับความเปลี่ยนแปลงของฤดูกาล พบว่าจำนวนเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Mann-Whitney U Test, $P > 0.05$)

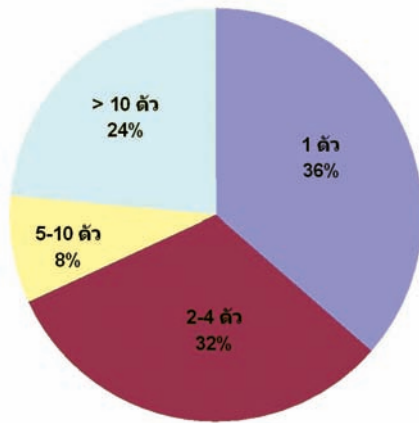
6. ช่วงเวลาที่ช้างป่าออกมาหากินในแปลงเกษตร (Likely times when crop raiding incidents occur)



กราฟแสดงช่วงเวลาที่ช้างป่าออกมาหากินในแปลงเกษตร

จากข้อมูลที่เกิดเหตุสามารถระบุช่วงเวลาที่ยังเข้าพื้นที่เกษตรกรรมได้พบว่า ช้างเริ่มเข้าพื้นที่เกษตรกรรมตั้งแต่เวลา 17:00 นาฬิกาในช่วงเย็น ไปจนถึงเวลา 6:00 นาฬิกาในช่วงเช้า โดยช่วงเวลาที่ช้างบุกเข้าพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด ได้แก่ช่วง 21:00-23:59 นาฬิกา (41.36%) รองมาคือช่วง 0:00-2:59 นาฬิกา (25.80%) และ 18:00-20:59 นาฬิกา (24.73%) ช่วงก่อน 18:00 นาฬิกา พบเพียง 2 เหตุการณ์ (0.43%) และหลังจาก 6:00 นาฬิกาในตอนเช้า ไม่พบเหตุการณ์ช้างบุกเข้าพื้นที่เกษตรกรรมเลย

7. จำนวนหรือขนาดกลุ่มของช้างที่ออกมาหากินในแปลงเกษตร (Group size of raiding elephant)



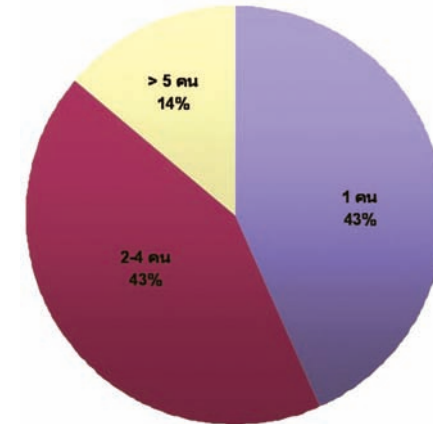
กราฟแสดงจำนวนช้างที่ออกมาหากินในแปลงเกษตร

จำนวนช้างที่ออกมาหากินในแปลงเกษตรส่วนใหญ่ได้แก่ ช้างเดี่ยวตัวเดียว 189 เหตุการณ์ (36%) ถัดมาเป็นช้างกลุ่มเล็กๆ ขนาด 2-4 ตัว 166 เหตุการณ์ (32%) และช้างฝูงขนาด 10 ตัวขึ้นไป 123 เหตุการณ์ (24%) ที่เหลือเป็นช้างกลุ่มขนาดกลาง ตั้งแต่ 5-8 ตัว 43 เหตุการณ์ (8%)

8. รูปแบบการป้องกันช้างของเกษตรกรในพื้นที่ (Mitigation technique employed in the area)

จากการสำรวจการป้องกันและไล่ช้างของเกษตรกรในพื้นที่แก่งกระจานตอนใต้ พบว่าประมาณครึ่งหนึ่งของเกษตรกรได้รับผลกระทบ หรือร้อยละ 52 มีการป้องกันและไล่ช้างให้ออกไปจากพื้นที่เกษตรกรรมของตน ขณะเดียวกันอีก 48% ก็ไม่มีวิธีการป้องกันใดๆ ในส่วนของเกษตรกรที่มีวิธีป้องกันพบว่า ส่วนใหญ่จะทำการเฝ้าและขับไล่ช้าง

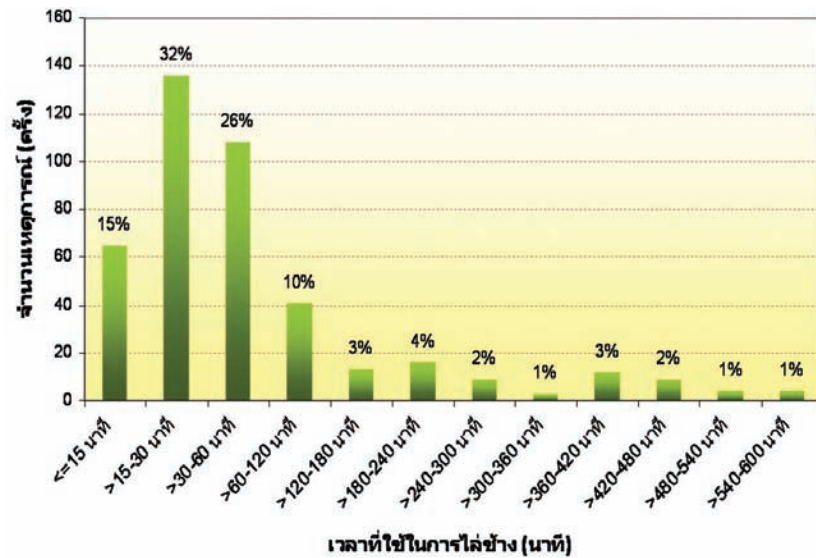
เพียงลำพังคนเดียว (189 เหตุการณ์ 43%) ตามมาด้วยการใช้คนกลุ่มเล็กๆ 2-4 คน (เหตุการณ์ 33%) และเหตุการณ์ที่ใช้คนเฝ้าและไล่ช้างตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป มีเพียง 60 เหตุการณ์ หรือร้อยละ 14 เท่านั้น



กราฟแสดงจำนวนเกษตรกรที่มีรูปแบบการป้องกันช้าง

วิธีการที่ชาวบ้านใช้ในการป้องกันส่วนใหญ่หรือกว่า 88% (381 เหตุการณ์จาก 435 เหตุการณ์) จะใช้ไฟฉายแบตเตอรี่ หรือไฟสปอตไลท์ หรือไฟจากรถ ร่วมกับการใช้เสียงดังแบบต่างๆ เช่น ประทัด เคาะโลหะ ร้องตะโกน ยิงปืน และจุดกระบอกแก๊ส มี 45 เหตุการณ์ หรือ 10% ใช้เสียงดังรูปแบบต่างๆ เพียงอย่างเดียว อีก 8 เหตุการณ์ (2%) มีการจุดคบเพลิงหรือซุ่มไฟร่วมกับการใช้เสียงและไฟฉายด้วย และมีหนึ่งเหตุการณ์ (2%) ที่ใช้เพียงน้ำส้วมสายชูเพียงอย่างเดียวในการไล่ช้าง โดยการเทน้ำส้วมสายชูใส่ถุงพลาสติกมัดปากถุงแล้วปาไปที่ตัวช้าง

จะเห็นว่าการไล่ช้างส่วนใหญ่ (>74 %) ของจำนวนเหตุการณ์ที่มีการป้องกันและไล่ช้างทั้งหมดใช้เวลาในการไล่ช้างไม่เกิน 1 ชั่วโมง ระยะเวลาสั้นที่สุดที่เกษตรกรใช้ในการไล่ช้างคือ 540-600 นาที เหตุการณ์ที่ต้องใช้ระยะเวลาไล่ช้างเนื่องจากเมื่อไล่ออกไปแล้วช้างมักหาโอกาสกลับเข้ามาในพื้นที่เกษตรอีกอยู่หลายครั้ง



กราฟแสดงระยะเวลาที่เกษตรกรใช้ในการไล่ช้างให้ออกจากพื้นที่เกษตรกรรม

การตรวจวัดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างและการประเมินความเสียหายของพืชเกษตรที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน เป็นตัวอย่างการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง ซึ่งจะช่วยให้ผู้เกี่ยวข้องมีความเข้าใจเกี่ยวกับสถานการณ์และสามารถเลือกมาตรการบรรเทาปัญหาได้อย่างเหมาะสมต่อไป



ทำไมช้างจึงออกมากินพืชผลทางการเกษตรที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (Why do elephants raid crops at Kaeng Krachan National Park?)

การสำรวจแหล่งน้ำ แหล่งโปงและสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยของช้างในบริเวณที่เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง และการสำรวจการแพร่กระจายและจำนวนประชากรของช้างในพื้นที่ นับเป็นการสำรวจข้อมูลพื้นฐานที่มีความจำเป็นสำหรับพื้นที่ที่เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง เพราะเป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อพยายามสรุปถึงสาเหตุที่แท้จริงของการที่ช้างออกมากินพืชผลทางการเกษตร สำหรับปัญหาในบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ได้เคยมีการตั้งสมมติฐานว่าช้างออกมาจากป่าเนื่องจาก

- 1) เป็นเส้นทางเคลื่อนย้ายตามธรรมชาติ
- 2) ขาดแคลนแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้ง
- 3) ถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติเสื่อมสภาพทำให้ขาดแคลนอาหาร
- 4) ติดใจในรสชาติของพืชเกษตร
- 5) จำนวนช้างในป่าอาจมีปริมาณมากเกินไปเกินความสามารถในการรองรับของพื้นที่

ผลการสำรวจเบื้องต้นได้ชี้ให้เห็นว่าการที่ช้างออกมากินพืชผลทางการเกษตรที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานนั้นมีสาเหตุมาจากปัจจัยหลายประการ และสามารถตอบใจตามสมมติฐานเดิมได้ดังนี้

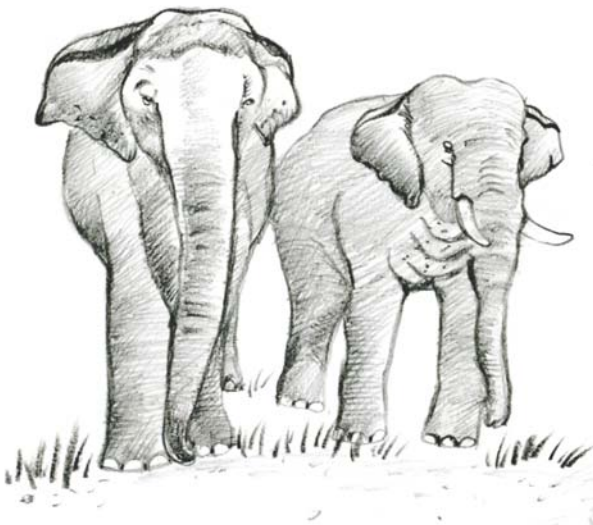
1. เส้นทางเคลื่อนย้ายตามธรรมชาติถูกตัดขาด สภาพผืนป่าทางตอนใต้ของอุทยานแห่งชาติแก่งกระจานถูกแบ่งแยกออกเป็นสองฝั่งเนื่องจากการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ทำให้เป็นอุปสรรคในการเคลื่อนย้ายประชากร ช้างป่าตามธรรมชาติ ดังนั้นแนวพื้นที่เกษตรกรรมทางตอนเหนือบริเวณหมู่ 7 และ หมู่ 5 ตำบลป่าเต็ง อำเภอกำแพงกระจาน ซึ่งเป็นจุดที่แคบที่สุดระหว่างป่าสองฝั่งจึงมักถูกใช้เป็นเส้นทางเคลื่อนย้ายประชากรช้างในบางฤดูกาล จึงเท่ากับเป็นการบังคับให้ช้างต้องเคลื่อนที่ผ่านพื้นที่เกษตรกรรมและทำให้เกิดความเสียหายตามมา

2. แหล่งน้ำในผืนป่าด้านตะวันออกขาดแคลนช่วงฤดูแล้ง การสำรวจการแพร่กระจายของแหล่งน้ำ พบว่าสามารถพบแหล่งน้ำได้ค่อนข้างทั่วไปในพื้นที่ อย่างไรก็ตามในฤดูแล้งแหล่งน้ำตามธรรมชาติส่วนใหญ่ในป่าทางด้านตะวันออกค่อนข้างขาดแคลน และอาจมีผลดึงดูดให้ช้างออกมาใช้แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้นตามขอบป่า จึงเพิ่มโอกาสในการทำให้ช้างเข้ามาใกล้กับพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะหากเป็นแปลงเกษตรที่มีการปลูกพืชเกษตรที่เป็นที่ชื่นชอบของช้าง

3) แหล่งน้ำและแหล่งโปงในพื้นที่อุทยานฯ ไม่ขาดแคลน การสำรวจแหล่งโปงและพืชอาหารตามธรรมชาติ พบว่ายังคงพบกระจายอยู่ค่อนข้างทั่วพื้นที่ ดังนั้นการขาดแคลนอาหารไม่น่าจะเป็นปัจจัยหลักที่ดึงดูดให้ช้างออกมาจากป่า

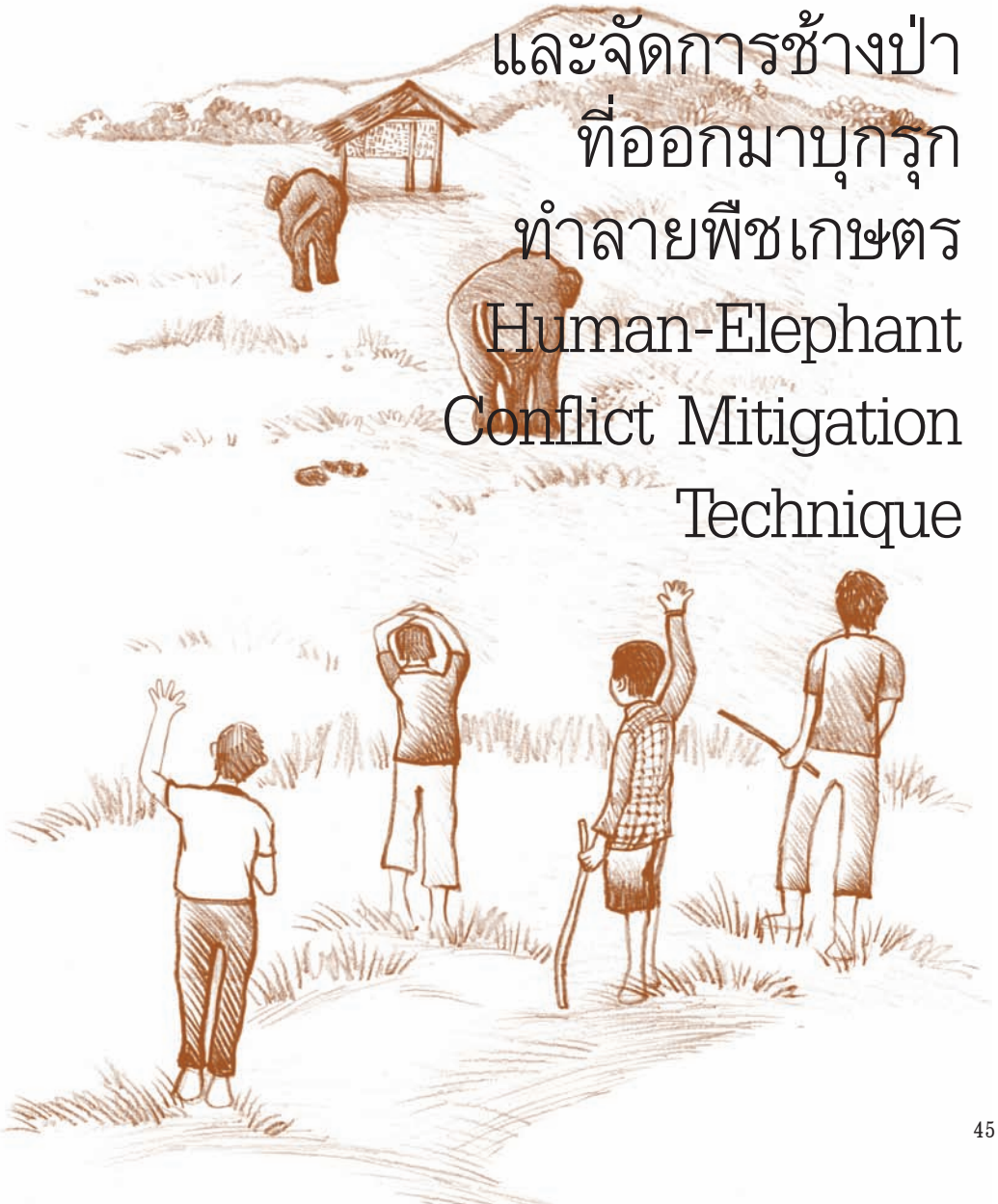
4) **พืชเกษตรดึงดูดช้าง** การสำรวจความเสียหายของพืชเกษตร พบว่าแปลงเกษตรกรรมจำนวนมากตามขอบป่าปลูกพืชเกษตรหลายชนิดที่เป็นที่ชื่นชอบของช้าง ดังนั้นพืชผลทางการเกษตรเหล่านี้จึงเป็นปัจจัยสำคัญในการดึงดูดให้ช้างกลับออกมาบุกรุกพื้นที่เกษตรอย่างสม่ำเสมอ เพราะติดใจในรสชาติ รวมทั้งคุณค่าทางสารอาหารที่เหนือกว่าพืชอาหารตามธรรมชาติ

5) **ประชากรช้างไม่มากเกินศักยภาพการรองรับของพื้นที่** การสำรวจการแพร่กระจายของช้างป่าในอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน พบว่าปัจจุบันช้างไม่มีการใช้ประโยชน์พื้นที่ส่วนใหญ่ทางตอนเหนือแต่ยังมีการใช้ประโยชน์อย่างหนาแน่นทางตอนกลางและตอนใต้ของพื้นที่ของอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน ขณะนี้การประเมินจำนวนประชากรช้างที่แน่ชัดยังคงอยู่ระหว่างการดำเนินการ โดยใช้เทคนิคการจำแนกลักษณะทางพันธุกรรมจากกองมูล แม้ในปัจจุบัน เราจะสามารถกล่าวได้ว่า พื้นที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานยังมีศักยภาพรองรับการขยายตัวของประชากรช้างป่าได้อีกมาก แต่ทั้งนี้จำเป็นที่จะต้องคำนึงถึงแนวเชื่อมต่อกับธรรมชาติที่จะเอื้อให้ประชากรช้างที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ป่าทางตอนใต้ฝั่งตะวันออกสามารถเคลื่อนย้ายประชากรได้อย่างอิสระในอนาคตอีกด้วย



บทที่ 4

เทคนิคการป้องกัน และจัดการช้างป่า ที่ออกมาบุกรุก ทำลายพืชเกษตร Human-Elephant Conflict Mitigation Technique



บทที่ 4 เทคนิคการป้องกันและจัดการช้างป่า ที่ออกมาบุกรุกทำลายพืชเกษตร Human-Elephant Conflict Mitigation Technique

การป้องกันและจัดการกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างได้มีการทดลองศึกษา และพัฒนานักหลายรูปแบบในหลายพื้นที่ที่ประสบกับปัญหาทั้งในทวีปแอฟริกาและเอเชีย เทคนิคการป้องกันและจัดการกับปัญหานางวิธีมีการตรวจวัดประสิทธิภาพอย่างจริงจัง แต่หลายวิธีก็ไม่เคยมีการทดสอบประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม ในบทนี้จะได้ทบทวนวิธีการและเทคนิคการป้องกันและจัดการกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างในรูปแบบต่างๆ เท่าที่ได้มีการนำไปปฏิบัติจริงและมีการบันทึกไว้ในเอกสารทางวิชาการ

โดยทั่วไป เทคนิคการป้องกันและจัดการกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภท คือ

1. เทคนิคการป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวาง (Passive deterrent methods)
2. เทคนิคการป้องกันแบบการขับไล่ (Active deterrent methods)
3. เทคนิคการเคลื่อนย้ายช้าง (Translocation)
4. การจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย (Compensation schemes)

ตารางแสดงตัวอย่างวิธีการจัดการกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างในหลายพื้นที่

วิธีการ	ประเทศที่มีการใช้	ประสพการณ์
การป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวาง (Passive Methods)		
1. การขุดคู หรือร่องลึก	อินเดีย อินโดนีเซีย ศรีลังกา เคนยา	ได้ผลระยะสั้น มักต้องใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ
2. การสร้างกำแพงหิน	เคนยา	หมดประสิทธิภาพภายใน 3 เดือนเนื่องจากช้างกระแทก มักต้องใช้ร่วมกับการใช้คนขับไล่ช้างที่ฆ่านกกำแพง

วิธีการ	ประเทศที่มีการใช้	ประสพการณ์
3. การสร้างรั้วแบ่งเขตแนว	อินเดีย อินโดนีเซีย และหลายประเทศในทวีปแอฟริกาและเอเชีย	ประสิทธิภาพไม่ดัดนัก ต้องใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ
4. การสร้างรั้วไฟฟ้า	อินเดีย อินโดนีเซีย ศรีลังกา นามิเบีย ซิมบับเว เคนยา โมซัมบิก แอฟริกาใต้ ไทย	มีการยอมรับว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการได้รับการจัดการกับปัญหา แต่ค่าก่อสร้างและค่าบำรุงรักษาสูง
5. การทำรั้วพริก	ซิมบับเว เคนยา แซมเบีย กานา อินโดนีเซีย ศรีลังกา ไทย	ประเทศในทวีปแอฟริการายงานว่าประสบความสำเร็จ ในขณะที่ในทวีปเอเชียไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร
6. การปลูกพืชที่ช้างไม่ชอบเป็นแนวกันชน	หลายประเทศทั้งในทวีปแอฟริกาและเอเชีย	ช้างสามารถเดินผ่านไปยังพืชที่ต้องการได้ ต้องใช้ผสมผสานกับวิธีการอื่นๆ
7. การสร้างหอหรือกระท่อมเฝ้าระวัง	เกือบทุกพื้นที่ที่ประสบปัญหา	ไม่ได้ใช้ป้องกันช้างแต่ใช้ในการเฝ้าระวังและสังเกตการณ์ช้าง ต้องใช้ร่วมกับวิธีการป้องกันแบบสิ่งกีดขวางและขับไล่
8. สัญญาณเตือนภัย	นามิเบีย และบางพื้นที่ในเอเชียและแอฟริกา	ไม่สามารถป้องกันช้างได้ แต่พบว่ามีความประโยชน์ในการแจ้งเตือนเกษตรกรเรื่องช้างบุกเข้าพื้นที่เกษตรกรรม

การป้องกันแบบขับไล่ (Active Methods)

1. การใช้คนในการขับไล่	เกือบทุกพื้นที่ที่ประสบปัญหา	เป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งในการจัดการกับปัญหา การไล่ด้วยคนกลุ่มใหญ่ (>4 คน) มีประสิทธิภาพดีกว่าการไล่ด้วยคนจำนวนน้อย
2. การใช้เสียงดัง	เกือบทุกพื้นที่ที่ประสบปัญหา	ช้างมักคุ้นชินได้เร็ว ต้องปรับเปลี่ยนอุปกรณ์กำเนิดเสียงแบบต่างๆ ให้หลากหลาย
3. การเปิดเทปเสียงร้องของช้าง	นามิเบีย	ไม่มีการยืนยันประสิทธิภาพแน่ชัด แต่พบว่าบางครั้งช้างเกรี้ยวกราดกลับ
4. การใช้ไฟ	หลายพื้นที่ทั้งในแอฟริกาและเอเชีย	ดีพอสมควรเนื่องจากสัตว์ป่าส่วนใหญ่ไม่ชอบไฟ แต่สิ้นเปลืองวัสดุดับหรือเชื้อเพลิงในการสร้างไฟ บางครั้งอาจเกิดอันตรายในเรื่องไฟไหม้ได้
5. การใช้แสงสว่าง	หลายพื้นที่ทั้งในแอฟริกาและเอเชีย	ไฟฟ้าที่มีกำลังความสว่างมาก ๆ มีประสิทธิภาพดี แต่ต้องใช้ร่วมกับการขับไล่ด้วยคน และเสียงดัง
6. การใช้พาหนะขับไล่	หลายพื้นที่ที่ใช้ได้ดี	ใช้ได้ดีถ้ามีประเทศอำนาจ เนื่องจากเพิ่มความน่าเกรงกลัวในการขับไล่

วิธีการ	ประเทศที่มีการใช้	ประสพการณ์
วิธีการอื่น ๆ		
1. การเคลื่อนย้ายช้าง	อินเดีย เคนยา มาเลเซีย แอฟริกาใต้ อินโดนีเซีย อุกันดา และเวียดนาม	งบประมาณดำเนินการสูง ข้างขาดเงินและตามขณะทำการจับและเคลื่อนย้าย เมื่อไปอยู่ที่ใหม่แล้วยังไม่เปลี่ยนนิสัยเดิมทำให้ไปสร้างปัญหาในพื้นที่ใหม่อีก
2. การจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย	เคนยา บอตสวานา มาลาวี ซิมบับเว	ไม่ช่วยแก้ปัญหาและยังทำให้ปัญหาทวีความรุนแรงขึ้น เนื่องจากเกษตรกรจะไม่ใส่ใจจัดการกับปัญหา งบประมาณที่จะใช้เป็นค่าชดเชยจะสูงขึ้นเรื่อยๆ และไม่สามารถแก้ปัญหาได้

เทคนิคการป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวางหรือการป้องกันแบบอยู่กับที่ (Passive deterrent methods)

เทคนิคการป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวางหรือการป้องกันแบบอยู่กับที่นี้ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของแนวป้องกันทางกายภาพ (Physical barriers) ที่มีวัตถุประสงค์ในการจำกัดการเคลื่อนที่ของช้างไม่ให้เข้าไปยังพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งมักได้รับการพิจารณาว่าเป็นวิธีการแก้ปัญหาที่ค่อนข้างมีประสิทธิภาพและคงทนถาวร อย่างไรก็ตาม การป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวางหรือการป้องกันแบบอยู่กับที่นี้มักจะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการดูแลและบำรุงรักษาอยู่ตลอดเวลา จึงเป็นทางเลือกที่ต้องใช้งบประมาณลงทุนสูงและต้องการการเอาใจใส่ในการบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ แนวทางในการสร้างการป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวางหรือการป้องกันแบบอยู่กับที่นี้ควรสร้างแนวสิ่งกีดขวางล้อมรอบพื้นที่ที่ต้องการ แต่ไม่ควรมีปลายเปิดไว้เนื่องจากช้างอาจเดินตามแนวป้องกันแล้วมาอ้อมเข้ามาพื้นที่โดยอาศัยพื้นที่ที่เป็นช่องว่างอยู่ การสร้างแนวป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวางนี้สามารถทำได้หลายวิธี เช่น ทำสิ่งกีดขวางล้อมรอบพื้นที่เกษตรกรรม ทำสิ่งกีดขวางล้อมรอบแนวขอบป่า ทำสิ่งกีดขวางกั้นระหว่างพื้นที่ป่ากับพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่เกษตรกรรม แต่ต้องสร้างให้ปลายปิดชนกันเองหรือไปจรดกับภูมิประเทศที่สามารถป้องกันไม่ให้ช้างเดินอ้อมแนวป้องกันเข้ามาได้เช่นหน้าผาสูง ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับงบประมาณและลักษณะของพื้นที่ สิ่งกีดขวางที่ใช้ป้องกันช้างมีการทดลองใช้กันอยู่หลายรูปแบบ เช่น การขุดร่องลึก การทำกำแพงหิน การทำแนวรั้ว การทำรั้วไฟฟ้า การทำรั้วพริก การใช้พืชที่ช้างไม่กินปลูกเป็นแนวกันชน การสร้างหอเฝ้าระวัง การใช้ระบบสัญญาณเตือนภัย เป็นต้น

การขุดคู หรือร่องลึก (Trench)

การขุดร่องหรือคูรอบพื้นที่เกษตรกรรมมีการบันทึกในเอกสารว่ามีการทดลองใช้ในหลายพื้นที่ ส่วนใหญ่ใช้กันในทวีปเอเชียแต่ไม่แพร่หลายนักในทวีปแอฟริกา ตัวอย่างเช่นการสร้างสิ่งกีดขวางโดยการขุดร่องตามแนวเขตอุทยานแห่งชาติเวย์คัมบัส (Way Kambas National Park) บนเกาะสุมาตรา อินโดนีเซีย ซึ่งขุดเป็นร่องกว้าง 2 เมตร ลึก 3 เมตร พบว่ามีประสิทธิภาพในการยับยั้งช้างป่าไม่ให้ออกนอกพื้นที่ได้ แต่มีข้อจำกัดอยู่ที่ว่าในเวลาต่อมาช้างสามารถเรียนรู้ที่จะใช้บริเวณที่เป็นร่องห้วยหรือร่องน้ำเป็นจุดข้ามไปยังพื้นที่เกษตรกรรม การใช้สิ่งกีดขวางแบบการขุดร่องนี้ใช้เงินลงทุนสูงเนื่องจากต้องใช้เครื่องจักรช่วยในการขุดแนวร่องให้ได้ความลึกและความกว้างมากพอที่จะป้องกันช้างได้ แต่ทว่าในหลายพื้นที่พบว่าไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร เนื่องจากมักพบปัญหาการกัดเซาะของดินตามแนวขอบในร่องที่ทำการขุด หรือในเวลาต่อมาช้างสามารถเรียนรู้ในการเซาะดินบริเวณร่องให้สามารถขึ้น-ลงได้ วิธีการขุดร่องนี้จะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อมีการดูแลรักษาแนวร่องให้มีระยะกว้างและลึกให้ระดับที่ช้างไม่สามารถข้ามไปได้อยู่ตลอดเวลาซึ่งทำให้มีค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาสูง แต่ทั้งนี้ทั้งนั้นการขุดร่องก็ยังคงมีจุดอ่อนในเรื่องร่องน้ำ ลำธาร หรือแนวถนนที่ช้างสามารถใช้เป็นจุดข้ามได้



การสร้างกำแพงหิน (Stone wall)

การสร้างกำแพงหินหรือกำแพงปูนกันระหว่างพื้นที่ป่ากับพื้นที่เกษตรกรรมเป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีการทำเพื่อจัดการกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างในบางพื้นที่ เช่นในประเทศเคนยามีการทำกำแพงหินเพื่อจัดการกับปัญหาแต่พบว่าไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากช้างสามารถทำลายกำแพงลงได้ภายใน 3 เดือน อย่างไรก็ตามมีรายงานว่ากำแพงบางแห่งมีประสิทธิภาพในการป้องกันช้างได้พอสมควรแต่ทั้งนี้พบว่ามีการจัดตั้งทีมไล่ช้างคอยเฝ้าระวังไว้ตามแนวกำแพงด้วย การสร้างกำแพงหินหรือกำแพงปูนต้องใช้เงินลงทุนในการก่อสร้างสูงโดยเฉพาะในพื้นที่ที่ไม่มีวัสดุประเภทหินหรือปูน อีกทั้งยังต้องการการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังควรมีทีมไล่ช้างหรือมาตรการป้องกันอย่างอื่นควบคู่ไปด้วย

แนวรั้วธรรมชาติ (Non-electric fence)

แนวรั้วธรรมชาติที่ไม่ใช้ไฟฟ้า เช่นรั้วลวดหนามหรือรั้วกันแนวเขตต่างๆ ส่วนใหญ่ใช้ป้องกันช้างไม่ค่อยได้ผล อย่างไรก็ตามรั้วธรรมชาติสามารถใช้เป็นแนวกำหนดเขตแดนให้กับช้าง เพื่อทำให้ช้างจดจำว่าถ้าผ่านเข้ามาในพื้นที่นั้นมาจะเป็นจะพบกับการรบกวนและอาจได้รับอันตราย การทำรั้วธรรมดานี้มีค่าใช้จ่ายไม่สูงมากนัก แม้โดยทั่วไปจะมีประสิทธิภาพไม่ดีนัก แต่หากมีการบูรณาการร่วมกับวิธีป้องกันรูปแบบอื่นๆ พบว่าสามารถช่วยป้องกันและจัดการกับปัญหาได้ดีขึ้น



รั้วไฟฟ้า (Electric fence)

ในหลายพื้นที่ที่รั้วไฟฟ้าได้รับการยอมรับว่าเป็นวิธีการที่ดีที่สุดในการจัดการกับปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง เนื่องจากสร้างความเจ็บปวดให้กับช้างเมื่อสัมผัสโดนแนวรั้ว และในทางทฤษฎีช้างจะพยายามหลีกเลี่ยงไม่มาที่แนวรั้วอีก ความเจ็บปวดนี้ไม่ถึงขั้นทำให้ช้างตายเพียงแต่ทำให้ช้างจดจำว่าไม่ควรเข้าใกล้แนวรั้วนี้อีก มีรายงานการศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพของรั้วไฟฟ้าออกมามากมาย ซึ่งพบว่าหลายพื้นที่ทั้งในแอฟริกาและเอเชีย ช้างตัวผู้ซึ่งมีความกล้ามากกว่าช้างฝูงที่เป็นช้างตัวเมียและเด็ก มักพยายามเรียนรู้หาทางที่จะทำลายหรือหยุดยั้งประสิทธิภาพของรั้วไฟฟ้าลงได้ เช่นใช้งาซึ่งไม่นำไฟฟ้าเป็นอุปกรณ์ในการทำลายรั้ว หรือใช้วิธีล้มเสาซึ่งไม่มีกระแสไฟฟ้าวิ่งผ่าน จึงทำให้ประสิทธิภาพของรั้วไฟฟ้าหมดไป อย่างไรก็ตามในหลายพื้นที่เช่น ที่เขตรักษาพันธุ์ช้างมาปูโต (Maputo Elephant Reserve) ในประเทศโมซัมบิก เขตยามิยามิ (Nyaminyami district) ในประเทศซิมบับเว เขตไลคิเปีย (Laikipia district) ในประเทศเคนย่า และในประเทศนามิเบีย รายงานว่ารั้วไฟฟ้าสามารถบรรเทาความเสียหายที่เกิดจากปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างได้ดีหากมีการใช้ควบคู่กับวิธีการอื่นๆ ด้วย เช่นการเฝ้าระวังและขับไล่ช้างที่ผ่านแนวรั้วเข้ามา อย่างไรก็ตามประสิทธิภาพของรั้วไฟฟ้าจะขึ้นอยู่กับการเอาใจใส่และบำรุงรักษา ซึ่งมักเป็นสาเหตุให้มูลค่าใช้จ่ายสูงมาก โดยค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เกิดจากความเสียหายของอุปกรณ์การจ่ายไฟฟ้า (โดยเฉพาะแบตเตอรี่และโซลาเซลล์ในพื้นที่ที่ไฟฟ้าเข้าไม่ถึง) การดูแลพืชหรือต้นไม้ที่ขึ้นใกล้เคียงแนวรั้วเนื่องจากอาจก่อให้เกิดการรั่วซึมของกระแสไฟฟ้า การป้องกันการลักขโมยอุปกรณ์ต่างๆ หรือการซ่อมแซมอุปกรณ์ต่างๆ ที่ชำรุดหรือถูกลักขโมย รั้วไฟฟ้าที่ไม่ได้รับการดูแลบำรุงรักษาจะทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของรั้วต่ำ เช่นกระแสไฟฟ้าอ่อน หรือไม่มีกระแสไฟฟ้าที่รั้ว ประสิทธิภาพที่ต่ำลงของรั้วนี้จะทำให้ช้างหมดความเกรงกลัวต่อแนวรั้วไฟฟ้าและเพิ่มโอกาสให้ช้างเรียนรู้วิธีการพังหรือทำลายรั้วได้รวดเร็วขึ้น

การสร้างรั้วไฟฟ้ามีตั้งแต่อย่างง่ายประเภทที่ใช้แนวลวด 2 เส้น (สูง 1 เมตร และ 1.5 เมตร) หรือแนวลวด 3 และ 6 เส้น จนถึงรั้วมาตรฐานที่แข็งแรงทนทานทางประเภท 11 หรือ 12 เส้น ทั้งนี้ทั้งนั้นขึ้นอยู่กับงบประมาณที่มีอยู่ แต่จากประสบการณ์ในการใช้รั้วไฟฟ้าในหลายพื้นที่ของประเทศเคนย่าเสนอแนะว่ารั้วไฟฟ้ามาตรฐานแบบ 12 เส้นก็อาจไม่สามารถยับยั้งหรือขัดขวางช้างได้ทั้งหมด หากมีช้างป่าตัวที่ชอบทำลายรั้วและไม่เกรงกลัวรั้วไฟฟ้า ดังนั้นโครงสร้างหรือประเภทของรั้วไฟฟ้าอาจไม่สำคัญเท่ากับการบำรุงรักษาให้รั้วสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา ควบคู่ไปกับการ

ดูแลจัดการกับช้างปัญหาที่ขอบออกมาทำลายแนวรั้ว ซึ่งเป็นข้อแนะนำในแนวทางเดียวกันกับประสบการณ์จากพื้นที่คาปริวี (Caprivi) ที่ประเทศนามิเบีย ที่พบว่ารั้วไฟฟ้าแบบ 2 เส้น ก็มีประสิทธิภาพในการบรรเทาปัญหาได้ราบที่มีการจัดการจำนวนช้างตัวผู้ และดูแลรักษาประสิทธิภาพของรั้วให้ทำงานได้ดีตลอดเวลา



การทำรั้วพริก (Chilli fence)

การทำรั้วพริกเริ่มขึ้นมาจากแนวความคิดที่จะใช้พริกมาทำรั้วเพื่อป้องกันช้างในประเทศซิมบับเว ซึ่งมีแนวความคิดคล้ายกับรั้วไฟฟ้าโดยการนำพริกที่มีความเผ็ดร้อนมาทาบริเวณรั้วและเสาของแนวรั้ว เมื่อช้างมาสัมผัสถูกแนวรั้วและพริกจะรู้สึกแสบร้อนและไม่อยากเข้าใกล้แนวรั้วอีก การทำรั้วพริกนี้ทำโดยการคัดเลือกพริกที่มีความเผ็ดร้อนมากที่สุดไปบดเป็นพริกป่นแล้วนำไปผสมกับน้ำมันเครื่องเก่า ซึ่งน้ำมันเครื่องเก่านี้จะทำหน้าที่คล้ายกาวที่คอยยึดพริกที่มีความเผ็ดร้อนให้ติดกับแนวรั้วหรือติดกับตัวช้างเมื่อมาสัมผัสถูกแนวรั้ว ทำให้ช้างได้รับความแสบร้อนและจดจำที่จะไม่เข้าใกล้แนวรั้วนั้นอีก การใช้รั้วพริกป้องกันช้างนี้ได้รับการทดสอบกันอย่างแพร่หลายในแอฟริกาและมีรายงานว่าได้ผลพอสมควร ประโยชน์ของการใช้พริกมาใช้เป็นอุปกรณ์ป้องกันช้างคือสามารถส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกพริกขึ้นมาใช้เอง โดยผลผลิตส่วนเกินยังสามารถจำหน่ายเป็นรายได้ให้กับเกษตรกรได้อีกด้วย ซึ่งส่วนหนึ่งถูกนำมาใช้ในการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างต่อไป ทั้งนี้กลุ่มนักอนุรักษ์ได้เข้าไปช่วยสนับสนุนทางด้านการตลาดและจัดทำบริษัทพริกเพื่อไล่ช้าง (www.elephantpepper.org) เพื่อจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ระดมทุนให้กับชาวบ้าน

สำหรับในเอเชีย สมาคมอนุรักษ์สัตว์ป่า (WCS) ได้นำแนวความคิดเรื่องรั้วพริกนี้มาทดลองใช้ที่อุทยานแห่งชาติเคย์คัมบัส ประเทศอินโดนีเซีย และอุทยานแห่งชาติแก่ง

กระ जानในประเทศไทยแล้วพบว่า รั้วพริกนี้จะมีประสิทธิภาพและใช้ในการบรรเทาปัญหาได้ดีก็ต่อเมื่อมีการใช้ร่วมกับมาตรการเฝ้าระวังและการปฏิบัติงานของทีมไล่ช้าง



การปลูกพืชเป็นแนวกันชน (Crop buffer)

หลายพื้นที่ได้มีการทดลองปลูกพืชที่ช้างไม่ชอบกินเช่น พริก ขา ยาสูบ หรือไม้ต้นเป็นแนวกันชนรอบพืชเกษตรที่เป็นอาหาร แต่พบว่าช้างมักจะเดินผ่านหรือเดินฝ่าพืชกันชนนี้ไปยังพืชที่ต้องการ อย่างไรก็ตามแนวทางดังกล่าวไม่ใช่แนวความคิดที่เป็นไปได้เพียงแต่ต้องใช้ควบคู่กับวิธีการอื่นๆ ไม่ควรอาศัยวิธีการนี้เพียงอย่างเดียว

การสร้างหอเฝ้าระวัง (Watch tower)

หอเฝ้าระวังนี้ไม่ได้ใช้ในการป้องกันช้าง แต่ใช้ในการเฝ้าระวังและสังเกตการณ์ช้างที่จะบุกเข้ามายังพื้นที่เกษตรกรรม หอเฝ้าระวังจึงเป็นเพียงเครื่องมือที่เพิ่มโอกาสให้สามารถทำการป้องกันได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หอเฝ้าระวังนี้จะทำอย่างง่าย ๆ โดยใช้วัสดุภายในท้องถิ่น หรือสร้างแบบมั่นคงถาวรก็ได้ขึ้นอยู่กับงบประมาณที่มี แต่ต้องพิจารณาตำแหน่งที่ตั้งอย่างรอบคอบเพราะจะเป็นประโยชน์สูงสุดเมื่อใช้ร่วมกับการสร้างแนวป้องกันแบบสิ่งกีดขวางและการป้องกันแบบขับไล่



สัญญาณเตือนภัย (Alarm systems)

สัญญาณเตือนภัยเป็นการรักษาความปลอดภัยที่มีประสิทธิภาพมากในการแจ้งเตือนให้เกษตรกรทราบถึงการบุกรุกเข้ามาของช้าง การใช้สัญญาณเตือนภัยเริ่มจากการทดลองในคาปรีวีตะวันออก (East Caprivi) ในประเทศนามิเบีย ที่ทดลองติดตั้งสัญญาณเตือนภัยรอบพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อป้องกันช้าง ซึ่งพบว่าสัญญาณเตือนภัยนี้มีประสิทธิภาพในช่วงแรก หลังจากช้างได้เรียนรู้ว่าสัญญาณนี้ไม่ทำอันตรายกับมันแล้วช้างก็ไม่กลัวสัญญาณเตือนภัยอีกต่อไป ถึงแม้ว่าสัญญาณเตือนภัยนี้จะใช้ในการป้องกันช้างไม่ได้ แต่พบว่าสามารถใช้เป็นสัญญาณเตือนให้เกษตรกรที่กำลังหลับพักผ่อนได้ว่า มีช้างกำลังบุกรุกเข้ามาพื้นที่เกษตรกรรม ทำให้เกษตรกรสามารถออกไปขับไล่ช้างได้ทันและทำให้ความเสียหายของพืชเกษตรน้อยลง



คำแนะนำ

การใช้แนวป้องกันแบบสิ่งกีดขวางหรือการป้องกันแบบอยู่กันที่ ถือว่าเป็นมาตรการที่สำคัญสำหรับการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง ทว่าการใช้แนวป้องกันเพียงอย่างเดียวโดยทั่วไปไม่สามารถที่จะจัดการกับปัญหาได้อย่างเบ็ดเสร็จ แต่สามารถใช้เป็นส่วนหนึ่งของยุทธศาสตร์การจัดการปัญหาร่วมกับวิธีการอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นแล้วว่าไม่เฉพาะคุณภาพของแนวป้องกันเท่านั้นที่เป็นปัจจัยสำคัญ ปัจจัยสำคัญอีกประการคือปฏิกิริยาของช้างที่ขอบเข้ามาทำลายแนวสิ่งกีดขวาง หากเราสามารถทำให้ช้างจดจำได้ว่าแนวป้องกันดังกล่าวเป็นเขตแดนที่ไม่ควรเข้าใกล้หรือข้ามไปโดยใช้การเฝ้าระวัง การไล่หรือรบกวนอย่างต่อเนื่อง เมื่อนั้นแนวป้องกันจึงจะสามารถใช้จัดการกับปัญหาได้อย่างมีประสิทธิภาพ

แนวป้องกันทางกายภาพนี้ส่วนใหญ่มักมีค่าใช้จ่ายสูงโดยเฉพาะการก่อสร้าง และยังคงคำนึงถึงค่าใช้จ่ายและแรงงานในการดูแลบำรุงรักษาซึ่งต้องทำอย่างต่อเนื่องต่อไปไม่มีที่สิ้นสุด แต่อย่างไรก็ดีแนวป้องกันนี้สามารถถือเป็นมาตรการการจัดการที่ค่อนข้างถาวร เพราะช่วยในเรื่องของการกำหนดเขตแดน และการบังคับใช้กฎหมาย นอกจากนี้ยังสามารถหาหน่วยงานเอกชนมาให้การสนับสนุนได้ค่อนข้างง่าย เพราะเป็นการลงทุนที่ผู้บริจาคใช้ประชาสัมพันธ์ผลงานได้ง่าย

เทคนิคการป้องกันแบบขับไล่หรือการป้องกันแบบมีการเคลื่อนที่ (Active deterrent methods)

เทคนิคการป้องกันแบบขับไล่หรือการป้องกันแบบเคลื่อนที่ส่วนใหญ่เป็นการใช้วิธีการต่างๆ ในการผลักดันและขับไล่ช้างให้ออกนอกพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งวิธีการเหล่านี้หลายวิธีเป็นวิธีการแบบดั้งเดิมที่มีการใช้ในการไล่ช้างมานานหลายสิบปี เช่นการใช้คนหลายๆ คนขับไล่ช้าง การทำให้เกิดเสียงดัง การใช้ไฟ การใช้แสงสว่าง และการใช้พาหนะขับไล่ช้าง เป็นต้น

การใช้คนในการขับไล่ช้าง (Chasing by human)

การใช้คนเป็นตัวขับไล่ช้างถือเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งสำหรับวิธีการขับไล่หรือการป้องกันแบบเคลื่อนที่นี้ การทดสอบประสิทธิภาพการไล่ช้างในประเทศซิมบับเวเสนอแนะว่าการขับไล่ช้างด้วยคนเป็นกลุ่มใหญ่ (มากกว่า 4 คนขึ้นไป) มีประสิทธิภาพกว่าและสามารถไล่ช้างออกจากพื้นที่ได้เร็วกว่าการไล่โดยใช้

คนจำนวนน้อย ทั้งนี้เนื่องจากคนจำนวนมากจะทำให้ช้างเกิดความเกรงกลัวมากกว่า คนกลุ่มใหญ่ที่รวมตัวช่วยกันไล่ช้างอย่างแข็งขัน

จะทำให้ช้างตกใจและสามารถไล่ช้างออกจากพื้นที่ได้เร็วขึ้น ซึ่งจะทำความเสียหายที่เกิดขึ้นลดลง



การทำให้เกิดเสียงดัง (Noise makers)

การใช้เสียงดังในการไล่ช้างมีหลายรูปแบบ โดยมีหลักการในการใช้เสียงดังเพื่อทำให้ช้างตกใจกลัวและหลบออกจากพื้นที่ไป เช่น การใช้เสียงคนร้องไล่ การตีกลอง

เพื่อไล่ช้าง (เป็นวิธีการที่แพร่หลายของชาวบ้านในทวีปแอฟริกา) การเคาะภาชนะโลหะ เช่น หม้อ กระทะ จาน หรือกระป๋องสังกะสี การใช้ประทัดรูปแบบต่างๆ การใช้เสียงปืน การใช้แฉ่ฟาดกับอากาศเพื่อให้เกิดเสียงดัง การทำระเบิดไม้ไผ่ (การเผาช่องไม้ไผ่ให้แตกออกเป็นเสียงดัง) การใช้เสียงดังต่างๆ เหล่านี้ช้างมักจะคุ้นชินในเวลาต่อมา ซึ่งทำให้ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ที่นำมาใช้ด้อยลง จึงควรมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้เสียงต่างๆ อย่างหลากหลายเพื่อไม่ให้ช้างเคยชิน และควรใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขับไล่ให้ดียิ่งขึ้น เช่น การใช้คนจำนวนมาก หรือการใช้ไฟและแสงสว่างประกอบด้วย



ที่ประเทศนามิเบีย มีการทดลองเปิดเทปเสียงร้องแบบที่แสดงถึงความทุกข์ทรมานของช้างเพื่อใช้ในการไล่ช้างที่จะบุกเข้าพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งยังไม่มีรายงานถึงประสิทธิภาพอย่างแน่ชัด และมีรายงานว่า บางครั้งช้างมีปฏิกิริยาเกรี้ยวกราดต่อเสียงที่เปิด อีกทั้งยังพบว่าเสียงร้องนี้ไม่ได้ผลกับช้างตัวผู้ที่เป็นกลุ่มเล็ก อย่างไรก็ตาม การเปิดเทปเสียงร้องของช้างนี้ไม่มีแนวโน้มที่ช้างตัวผู้จะคุ้นชินและไม่มีประสิทธิภาพในเวลาต่อมา ที่ประเทศเคนยามีการทดลองเปิดเทปเสียงร้องของวัวบ้านใกล้ๆ ตัวช้างพบว่า ช้างฝูงตัวเมียและช้างวัยรุ่นมีปฏิกิริยาล่าถอยตอบสนองต่อเสียงร้องมากกว่ากลุ่มช้างตัวผู้

การใช้ไฟ (Using fire)

จากหลักการที่ว่าสัตว์ป่าส่วนใหญ่ไม่ชอบไฟ ทำให้มีการประยุกต์ใช้ไฟ หรือจุดกองไฟไว้ตามขอบป่า หรือจุดที่ช้างจะออกเพื่อเป็นมาตรการในการป้องกันช้าง ในหลายพื้นที่ได้เพิ่มประสิทธิภาพของกองไฟและควันไฟโดยการใส่วัสดุเสริม เช่น การเติมฟริกใส่ลงไปในกองไฟ (คองโก) การใช้เชื้อเพลิงที่ทำจากมูลช้างผสมฟริกป่น (ซิมบับเว) การใช้คบไฟในการไล่ช้าง (อินโดนีเซีย) และในบางพื้นที่มีการจุดตะเกียงน้ำมันก๊าดไว้รอบแปลงเกษตรเพื่อป้องกันช้าง



การเผาขี้เถ้าและคบไฟทางมะพร้าว

การใช้แสงสว่าง (Light makers)

ทีมไล่ช้างบนเกาะสุมาตรา ประเทศอินโดนีเซีย และชาวบ้านในบางพื้นที่ของประเทศไทยพบว่าการใช้ไฟฉาย หรือสปอตไลท์ที่มีกำลังไฟสูงๆ มีประสิทธิภาพค่อนข้างดีในการไล่ช้าง โดยเฉพาะเมื่อใช้ร่วมกับการใช้เสียงและไฟ นอกจากนี้ การทดลองในประเทศซิมบับเว ที่ใช้แสงไฟแฟลชแบบฟ้าผ่า (Thunder-flashes) และแสงไฟกระพริบ เป็นจังหวะก็พบว่ามีประสิทธิภาพและค่อนข้างประสบความสำเร็จในระยะแรก



การขว้างปาหินหรือสิ่งของไล่ช้าง (Throwing objects at elephant)

การขว้างปาหินหรือสิ่งของไล่ช้าง หรือแม้แต่ยิงปืนไล่ เป็นมาตรการเฉพาะหน้าที่อาจช่วยและทำให้ช้างเกรี้ยวกราดได้ง่าย เพราะช้างที่ได้รับบาดเจ็บมีแนวโน้มที่จะเพิ่มความดุร้ายและมักชอบทำร้ายคน นอกจากนี้ช้างที่ได้รับบาดเจ็บอาจเกิดการติดเชื้อของบาดแผลและลูกกลามทำให้เสียชีวิตได้ ดังนั้นการขว้างปาหินหรือสิ่งของต่างๆ เพื่อทำร้ายช้างนั้นเป็นวิธีที่ไม่ควรนำมาใช้เนื่องจากอาจทำให้เกิดผลเสียอย่างรุนแรงและเกิดอันตรายต่อทั้งคนและช้าง

การใช้พาหนะขับไล่ (Disturbance by vehicles)

การใช้พาหนะเช่น รถยนต์ รถไถ มอเตอร์ไซด์หรือเฮลิคอปเตอร์ เป็นการรบกวนช้างและเพิ่มความน่าเกรงกลัวในการขับไล่ช้างในออกนอกพื้นที่เกษตรกรรม แต่ความเป็นไปได้ขึ้นอยู่กับลักษณะพื้นที่และงบประมาณในการดำเนินการ



คำแนะนำ

วิธีการป้องกันแบบขับไล่หรือการป้องกันแบบเคลื่อนที่นั้นส่วนใหญ่เป็นการแก้ปัญหาหรือบรรเทาความเสียหายโดยการพยายามขับไล่ช้างให้ออกนอกพื้นที่ให้เร็วที่สุด การประเมินประสิทธิภาพของวิธีการขับไล่หรือป้องกันแบบเคลื่อนที่แต่ละรูปแบบทำได้ยากเนื่องจากวิธีการส่วนใหญ่มักใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ เนื่องจากช้างซึ่งเป็นสัตว์ที่ฉลาดสามารถเรียนรู้และคุ้นเคยกับวิธีการต่างๆ ได้ในระยะเวลาอันสั้น ดังนั้นการพยายามปรับเปลี่ยนรูปแบบและผสมผสานวิธีการต่างๆ ทั้งวิธีการป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวางหรือการป้องกันแบบอยู่กั้นที่ และวิธีการป้องกันแบบขับไล่หรือการป้องกันแบบเคลื่อนที่จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อเป็นหลักประกันว่าช้างจะไม่เกิดความคุ้นเคยต่อวิธีการแบบใดแบบหนึ่ง ข้อเสียของวิธีการขับไล่หรือการป้องกันแบบเคลื่อนที่คือ ช้างจะเกิดความคุ้นเคยกับวิธีการต่างๆ ได้เร็ว และวิธีการส่วนใหญ่อาจต้องเข้าไปใกล้ตัวช้างซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดอันตราย อีกทั้งยังส่งผลในเรื่องสุขภาพจิตและความเครียดในการเผชิญหน้ากับช้างแต่มีข้อดีตรงที่ราคาถูก ชาวบ้านทั่วไปสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้โดยไม่ต้องมีทักษะพิเศษ ส่วนใหญ่ไม่เป็นอันตรายต่อช้างถึงชีวิต และจากข้อมูลภาคสนามพบว่าหลายวิธีมีประสิทธิภาพในการไล่ช้างได้ค่อนข้างดี

เทคนิคการเคลื่อนย้ายช้าง (Translocation)

ในทางทฤษฎีการเคลื่อนย้ายช้างกลุ่มที่มีปัญหาออกจากพื้นที่อาจเป็นแนวทางการแก้ปัญหาอย่างถาวร เพราะเจ้าหน้าที่จะทำการเคลื่อนย้ายช้างที่เป็นปัญหาไปยังพื้นที่ที่จัดสรรใหม่เป็นการเฉพาะ เช่นปางช้าง หรือนำไปปล่อยในพื้นที่ป่าอื่นที่ไม่มีรายงานปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง การเคลื่อนย้ายช้างมีการดำเนินการแล้วในหลายพื้นที่เช่น อินเดีย เคนยา มาเลเซีย แอฟริกาใต้ อินโดนีเซีย อุกันดา และเวียดนาม แต่เนื่องจากการเคลื่อนย้ายสัตว์ขนาดใหญ่มีข้อจำกัดและอุปสรรคมากมาย ทั้งยังต้องใช้งบประมาณมหาศาล การดำเนินงานจึงจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญในการวางแผนงานอย่างละเอียด นอกจากนี้ก่อนทำการเคลื่อนย้ายเจ้าหน้าที่ต้องทำการศึกษาโครงสร้างทางสังคมของช้างในพื้นที่ให้ชัดเจนเสียก่อน และถ้ามีความจำเป็นที่จะต้องเคลื่อนย้ายช้างจริงๆ ควรทำการเคลื่อนย้ายช้างที่ก่อปัญหาไปทั้งฝูงซึ่งเป็นครอบครัวเดียวกัน หรือถ้าเป็นช้างตัวผู้ก็ต้องทำการย้ายเป็นคู่ และควรย้ายไปยังพื้นที่ธรรมชาติที่มีช้างอาศัยอยู่ในพื้นที่ การย้ายช้างออกมายังพื้นที่จัดสรร เช่นปางช้าง โดยมากมักทำให้เกิดปัญหาในเชิงสวัสดิภาพของช้างและเป็นการระงับการดูแลไม่สิ้นสุด



ภาพโดย Mr. Hank Hammatt - HEC Sumatra Project

จากประสบการณ์การเคลื่อนย้ายช้างในหลายพื้นที่ในเอเชียพบว่า แม้จะมีความพร้อมทางด้านบุคลากรผู้เชี่ยวชาญ งบประมาณ อุปกรณ์ในการเคลื่อนย้าย และมีการวางแผนที่รอบครอบเพียงใดก็ตาม แต่การดำเนินงานมักพบข้อผิดพลาดหรือผลกระทบ

ด้านลบอยู่เสมอ เช่นอาจมีการจับช้างผิดตัว หรือเมื่อทำการย้ายช้างไปพื้นที่ใหม่แล้ว ช้างอาจไปก่อปัญหาให้กับพื้นที่นั้นๆ อีก และที่สำคัญขั้นตอนการจับและเคลื่อนย้ายช้าง หลายๆ ครั้ง มีผลกระทบโดยตรงต่อความอยู่รอดของช้าง ที่เคนยาเคยมีรายงานช้าง 5 ตัวจาก 26 ตัว เสียชีวิตเนื่องจากความเครียดระหว่างการขนย้าย ส่วนที่เวียดนามเคยมีข้อมูลว่าช้าง 2 ตัวจาก 6 ตัว เสียชีวิตเนื่องจากบาดแผลที่ได้รับจากการขัดขืนในกระบวนการจับช้าง ดังนั้นปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงมากที่สุด คือความปลอดภัยและสวัสดิภาพของช้างระหว่างการเคลื่อนย้าย

คำแนะนำ

ถึงแม้ว่าการเคลื่อนย้ายช้างตัวปัญหาออกจากพื้นที่อาจเป็นการแก้ปัญหาอย่างถาวรในบางพื้นที่ แต่ทว่าข้อเสียของการเคลื่อนย้ายช้างก็มีมากมาย ตั้งแต่ค่าใช้จ่ายที่สูง ต้องใช้บุคคลากรผู้เชี่ยวชาญในการปฏิบัติงาน และหากมีการดำเนินการเป็นประจำ ก็จะทำให้เกิดผลกระทบต่อโครงสร้างประชากรของช้างในพื้นที่ นอกจากนี้การเคลื่อนย้ายช้างปัญหาไปสู่พื้นที่ใหม่อาจนำปัญหาไปยังพื้นที่ใหม่ และที่สำคัญที่สุดวิธีการนี้อาจไม่เหมาะสมกับพื้นที่ส่วนใหญ่ในเอเชียที่มีประชากรช้างเหลืออยู่ไม่มาก ดังนั้นหากไม่มีข้อมูลพื้นฐานที่เพียงพอเกี่ยวกับจำนวนประชากรช้างในพื้นที่และไม่มีความจริงใจ ไม่ควรใช้วิธีเคลื่อนย้ายช้างในการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง

นอกจากนี้ในหลายพื้นที่ที่นำระบบการจ่ายชดเชยไปใช้ยังพบว่า เกษตรกรมักแจ้งค่าเสียหายเกินจากความเป็นจริง มีการแจ้งข้อมูลเท็จ เกิดการคอร์รัปชั่นเงินชดเชย เกิดความลำเอียงในการจ่ายค่าชดเชยจนอาจนำไปสู่ความแตกแยกในชุมชน และที่สำคัญปัญหาเหล่านี้ทำให้ต้นทุนในการจัดการปัญหาสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ในขณะที่เดียวกันก็ไม่ได้ช่วยลดระดับความรุนแรงของปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างลงแต่อย่างใด และในที่สุดภาครัฐก็ไม่อาจแบกรับภาระในการจ่ายเงินค่าชดเชยได้เพียงพอ จึงเท่ากับเป็นการใช้งบประมาณเพื่อการอนุรักษ์ไปอย่างไม่มีประสิทธิภาพ

คำแนะนำ

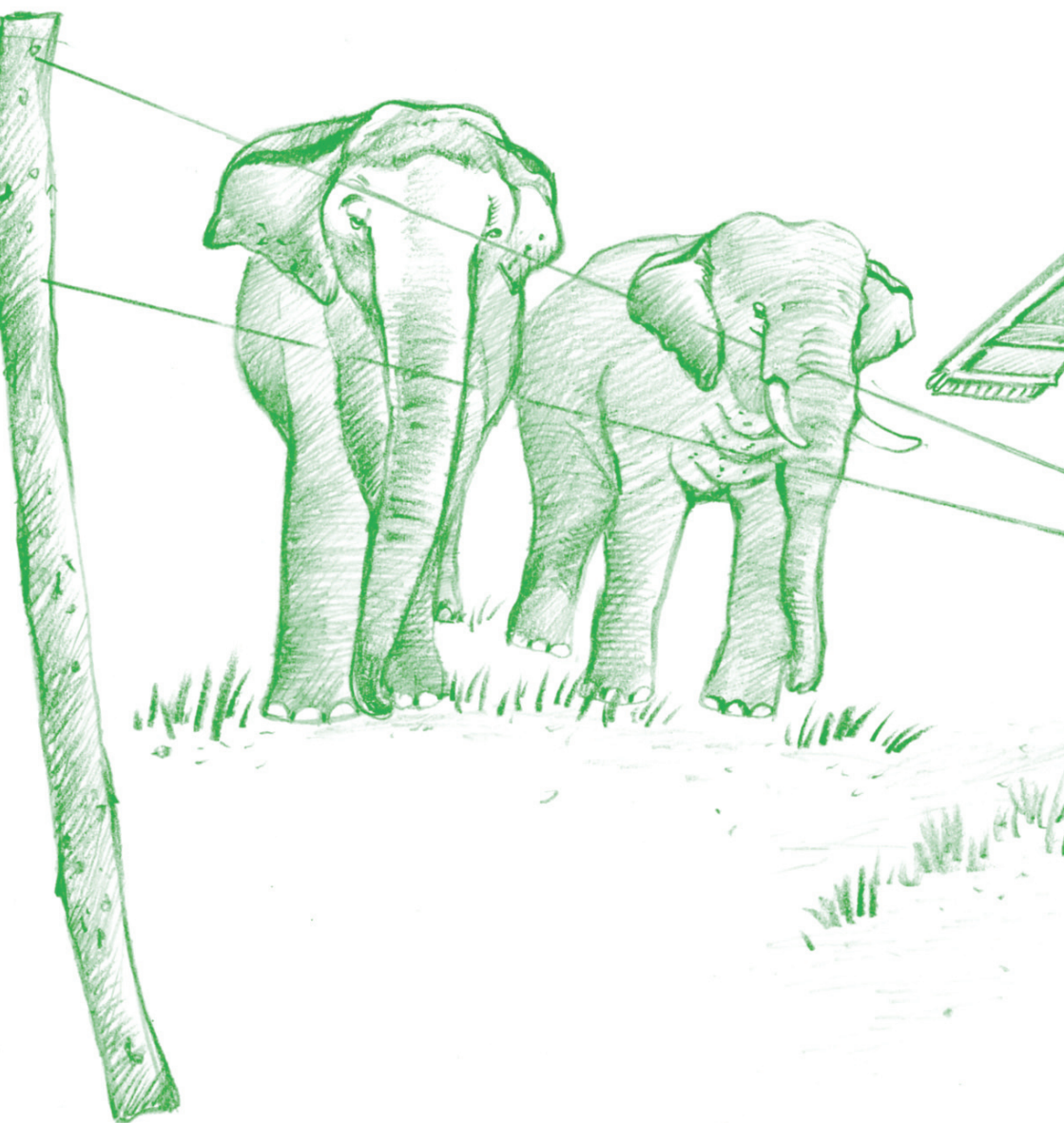
การจ่ายค่าชดเชยความเสียหายให้กับเกษตรกรอาจเป็นผลดีต่อการอนุรักษ์ได้ แต่ต้องมีการพิจารณาองค์ประกอบต่างๆ อย่างรอบคอบก่อนการดำเนินงาน อาทิ ใครจะเป็นผู้ตรวจสอบรายงานความเสียหายที่เกิดขึ้น แหล่งทุนจะมาจากที่ไหน มีความยั่งยืนหรือไม่ จะสร้างระบบการเบิกจ่ายเงินที่โปร่งใสได้อย่างไร และที่สำคัญต้องสร้างเงื่อนไขว่าการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายจะต้องเชื่อมโยงกับการแก้ปัญหาหรือสร้างแรงจูงใจให้เกิดการอนุรักษ์ในระยะยาวเท่านั้น อาทิ อาจพิจารณาจ่ายค่าชดเชยระดับหนึ่งให้กับสมาชิกเกษตรกรที่เป็นอาสาสมัครเฝ้าระวังช้างป่าและช่วยตรวจตราการบุกรุกทำลายป่า หรือมีประวัติให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ หรือเป็นเกษตรกรที่ได้ลงทุนเรื่องระบบการป้องกันช้างด้วยตนเอง เป็นต้น

การจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย (Compensation schemes)

ระบบการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายที่เกิดจากสัตว์ป่าเป็นหนึ่งในกลยุทธ์ด้านการอนุรักษ์ที่มีการนำมาใช้อย่างแพร่หลาย ในกรณีปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างก็เช่นเดียวกัน สิ่งแรกที่ชาวบ้านเรียกร้องเสมอเมื่อเกิดเหตุการณ์ช้างป่าเข้ามาทำลายพืชเกษตร ก็คือการเรียกร้องค่าชดเชยความเสียหาย ซึ่งอาจมาพร้อมกับข้อเรียกร้องในการจัดการหรือกำจัดช้างปัญหาเหล่านั้น อย่างไรก็ตามการจ่ายค่าชดเชยความเสียหายเป็นประเด็นที่มีความอ่อนไหวและจำเป็นต้องพิจารณาอย่างรอบคอบก่อนดำเนินการ

ตัวอย่างจากหลายประเทศที่ได้ทดลองจัดให้มีระบบการจ่ายค่าชดเชยพบว่าแม้ระบบดังกล่าวจะช่วยลดความรู้สึกไม่ดีของเกษตรกรต่อช้าง และลดปัญหาการฆ่าช้างเพื่อเป็นการแก้แค้นได้เพราะเกษตรกรมีความรู้สึกที่ได้รับการช่วยเหลือในทันที แต่ในระยะยาวการจ่ายค่าชดเชยจะทำให้เกษตรกรไม่มีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาและยังทำให้พวกเขาไม่พิจารณาถึงแนวทางการป้องกันอื่นๆ จึงเท่ากับว่ามีส่วนทำให้ปัญหาช้างออกมาทำลายพืชเกษตรกลายเป็นปัญหาเรื้อรังและทวีความรุนแรงมากยิ่งขึ้น





บทที่ 5

เทคนิคการสร้าง
แนวป้องกันแบบผสมผสาน
เพื่อแก้ปัญหาคความขัดแย้ง

ระหว่างคนกับช้าง
ที่อุทยานแห่งชาติ

แก่งกระจาน

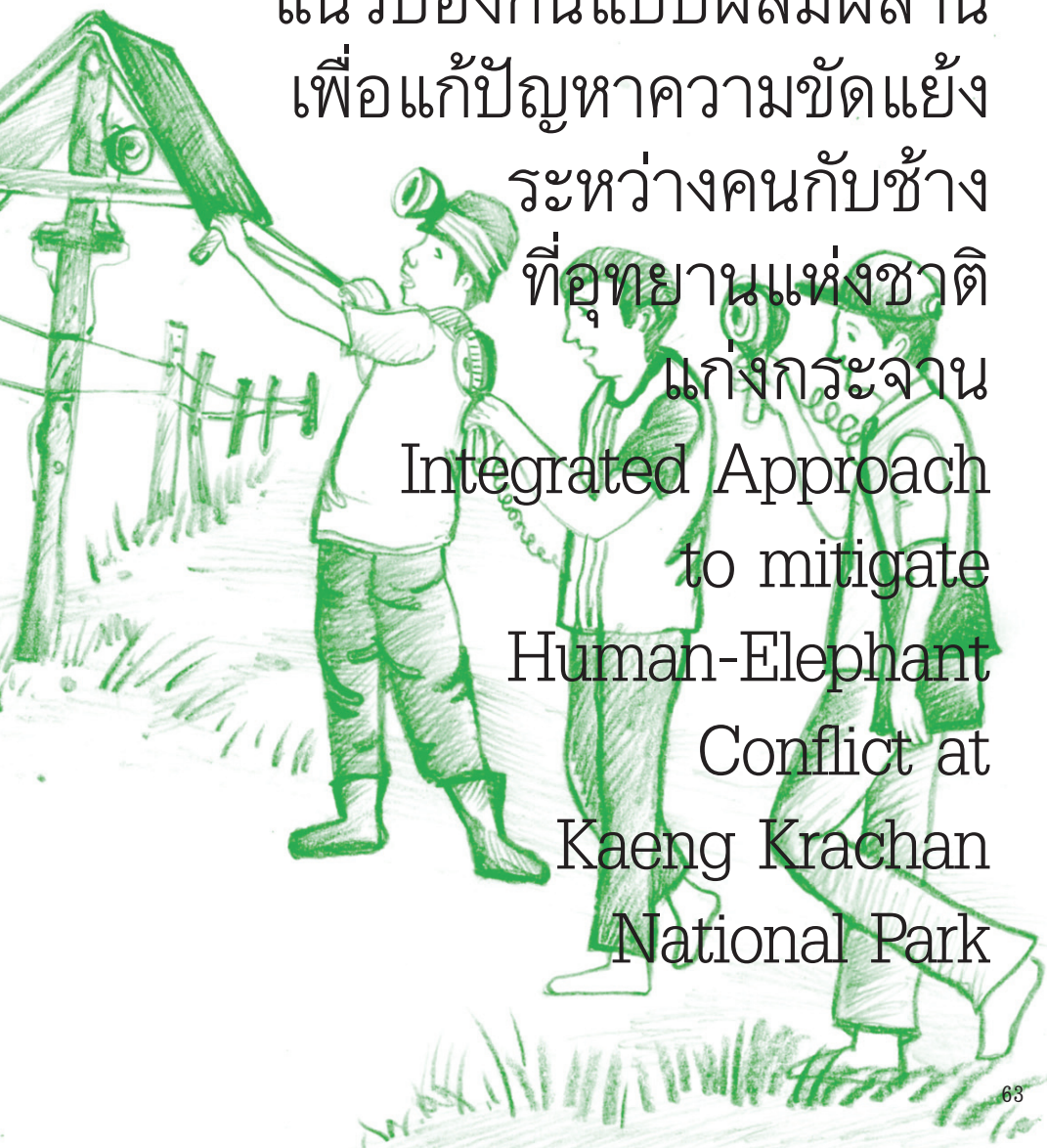
Integrated Approach
to mitigate

Human-Elephant

Conflict at

Kaeng Krachan

National Park



บทที่ 5 เทคนิคการสร้าง แนวป้องกันแบบผสมผสาน ที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน Integrated Approach to mitigate Human-Elephant Conflict at Kaeng Krachan National Park

ปัจจุบันแนวทางที่ดูเหมือนจะได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพ และมีส่วนส่งเสริมให้ชุมชนท้องถิ่นเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างคือการสร้างแนวป้องกันแบบผสมผสาน ซึ่งได้มีการนำไปประยุกต์ใช้บรรเทาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน วิธีนี้เป็นการผสมผสานเทคนิคการป้องกันแบบใช้สิ่งกีดขวาง (Passive method) ร่วมกับเทคนิคการป้องกันแบบขับไล่ (Active method) ได้แก่การสร้างแนวรั้วลวดธรรมดาที่มีการติดตั้งสัญญาณเตือนภัยควบคู่ไปกับการเฝ้าระวัง (Vigilance) โดยทีมไล่ช้างที่เน้นการมีส่วนร่วมจากชุมชน

จุดเด่นของแนวป้องกันแบบผสมผสานอยู่ที่ขั้นตอนการทำที่ไม่ซับซ้อนเน้นวัสดุอุปกรณ์ที่สามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นเพื่อลดต้นทุนและสะดวกต่อการบำรุงรักษา ซึ่งจากการทดลองพบว่าวิธีการนี้ใช้เงินลงทุนไม่สูงและสามารถลดความเสียหายของพืชเกษตรได้ดีพอสมควร ในพื้นที่จะได้กล่าวถึงแนวทางและเทคนิคการสร้างแนวรั้วและการไล่ช้างอย่างละเอียดเพื่อเป็นตัวอย่างให้กับการจัดการปัญหาในพื้นที่อื่น ๆ

ปรับปรุงระบบการเฝ้าระวัง (Increased Vigilance)

การเฝ้าระวังนับเป็นปัจจัยสำคัญในการป้องกันช้างทำลายพืชเกษตร เพราะหากเกษตรกรสามารถตรวจพบช้างได้ตั้งแต่เมื่อช้างเริ่มเข้า พวกเขาจะสามารถลดระดับความเสียหายที่จะเกิดขึ้นได้อย่างมาก แปลงเกษตรที่มีการเฝ้าระวังอยู่เป็นประจำมีโอกาสประสบความสำเร็จในการป้องกันช้างมากกว่าแปลงที่ไม่ค่อยมีการเฝ้า นอกจาก

นี้การร่วมมือกันเฝ้า (Cooperative guarding) ยังพิสูจน์ว่าเป็นแนวทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด วิธีการง่ายๆ ที่ส่งเสริมการเฝ้าคือการสร้างหอเฝ้าระวัง ซึ่งอาจเป็นกระท่อมพักแบบสร้างง่ายๆ ตามแนวขอบป่า ซึ่งเป็นจุดที่สามารถสังเกตการณ์เคลื่อนไหวของช้างได้จากระยะไกล หอเฝ้าหรือกระท่อมเหล่านี้สามารถใช้เป็นที่พักร่วมของทีมงานไล่ช้างและควรจัดให้มีเวรยามประจำหอเฝ้าเพื่อแบ่งปันความรับผิดชอบในการเฝ้าระวัง นอกจากนี้การติดตั้งสัญญาณเตือนภัย (Alarm systems) ยังพิสูจน์ว่าเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการแจ้งเตือนให้เกษตรกรในบริเวณดังกล่าวทราบเมื่อมีช้างป่าพยายามเคลื่อนที่ออกมาในแปลงเกษตร จึงช่วยให้เกษตรกรไม่ต้องอดหลับอดนอนทั้งคืนเพื่อเฝ้าไร่ อย่างไรก็ตามหัวใจของความสำเร็จขึ้นอยู่กับองค์ประกอบหลายอย่างเช่นประสิทธิภาพของอุปกรณ์สัญญาณเตือนภัยซึ่งต้องหมั่นคอยดูแลและตรวจสอบให้สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพตลอดเวลา และความร่วมมือของคนในท้องถิ่นในการร่วมกันขับไล่ช้างเมื่อทราบว่าช้างพยายามเคลื่อนผ่านแนวป้องกันเข้ามา

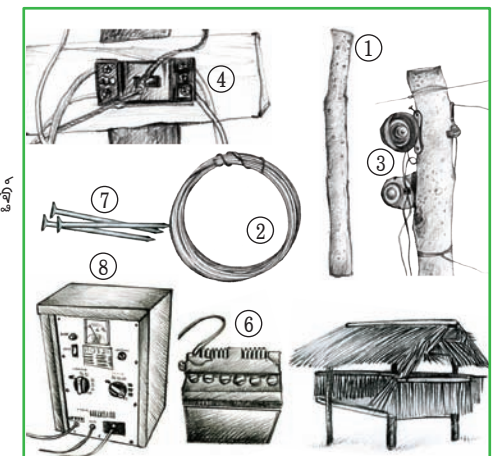
สร้างแนวป้องกันอย่างง่าย (Low-tech Barrier Deterrents)

แนวรั้วถูกออกแบบเพื่อป้องกันช้างไม่ให้เข้ามาในแปลงเกษตร หลักการสำคัญคือการสร้างแนวป้องกันอย่างง่ายจากวัสดุที่หาได้ภายในท้องถิ่น องค์ประกอบหลักของรั้วประกอบไปด้วยเสาและลวดหรือด้ายที่ขึงระหว่างเสาเพื่อทำเป็นขอบเขตแบ่งแยกระหว่างขอบป่ากับพื้นที่เกษตรกรให้ชัดเจน

ขั้นตอนการสร้างแนวรั้ว (Fence making protocol)

อุปกรณ์ (Equipment)

1. เสาไม้หรือเสาปูน
2. เส้นลวดเบอร์ 18-20
3. สัญญาณเตือนภัย
4. เบรกเกอร์ หรือ สวิตช์ประติษฐ์
5. สายไฟ
6. แบตเตอรี่
7. ตะปู
8. เครื่องเติมประจุไฟฟ้าให้กับแบตเตอรี่



อุปกรณ์ส่วนใหญ่หาซื้อได้ตามร้านขายอุปกรณ์ก่อสร้างหรือร้านขายเครื่องใช้ไฟฟ้าทั่วไป ซึ่งเกษตรกรสามารถหาซื้อได้ในพื้นที่หรือตามตัวเมืองใหญ่ๆ ในบริเวณใกล้เคียง อุปกรณ์บางอย่างอาจประยุกต์จากวัสดุที่หาได้ง่ายได้ในพื้นที่

งบประมาณ (Budget) ตัวอย่างจากโครงการบรรเทาปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างบริเวณอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน

หมวดใช้สอย: ค่าก่อสร้างแนวรั้วป้องกันช้างป่า (ระยะทาง 1 กิโลเมตร)

รายการ	ราคา/หน่วย	ยอดรวม(บาท)
1. หอเฝ้าระวัง	2500 บาท/หลัง x 1 หลัง ต่อ 500 เมตร x 1 กม.	5,000
2. เสาไม้	60 บาท/ต้น x 67 ต้น/กม. x 1 กม.	4,000
3. ลวดเบอร์ 20	50 บาท/กก. x 30 กก./กม. x 1 กม.	1,500
4. ตะปู	35 บาท/กก x 2 กก./กม. x 1 กม.	70
5. สัญญาณเตือนภัย	250 บาท/ตัว x 4 ตัว/กม. X 1 กม.	1,000
6. สวิตช์สัญญาณเตือนภัย	60 บาท/ตัว x 4 ตัว/กม. x 1 กม.	240
7. เชือกไนล่อน	100 บาท/ม้วน x 1 ม้วน/กม. x 1 กม.	100
8. สายไฟอ่อน	13 บาท/เมตร x 20 เมตร/กม. x 1 กม.	260
9. แบตเตอรี่	650 บาท/ตัว x 2 ตัว/กม. X 1 กม.	1,300
10. ค่าแรงคนงานก่อสร้าง	250 บาท/คน/วัน x 10 คน x 1 วัน	2,500
รวมทั้งสิ้น		15,970

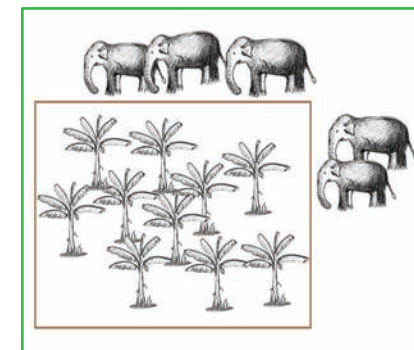
หมวดใช้สอย: ค่าอุปกรณ์และการดูแลรักษาแนวรั้ว (ระยะทาง 1 กิโลเมตร) ต่อปี

รายการ	ราคา/หน่วย	ยอดรวม(บาท)
1. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่	4,000 บาท/เครื่อง x 1 เครื่องต่อแนวรั้ว 5 กม.	4,000
2. สัญญาณเตือนภัย (กรณีข่าวด)	250 บาท/ตัว x 1 ตัว/กม. x 4 ครั้ง (3 เดือนครั้ง)	1,000
3. สวิตช์สัญญาณเตือนภัย (กรณีข่าวด)	60 บาท/ตัว x 1 ตัว/เดือน/กม. x 1 กม. x 12 เดือน	720
4. สายไฟอ่อน	13 บาท/เมตร x 0.5 ม./เดือน/กม. x 1 กม. x 12 เดือน	78
5. แบตเตอรี่	450 บาท/ตัว x 1 ตัว/เดือน/5 กม. x 1 กม. x 12 เดือน	1,080

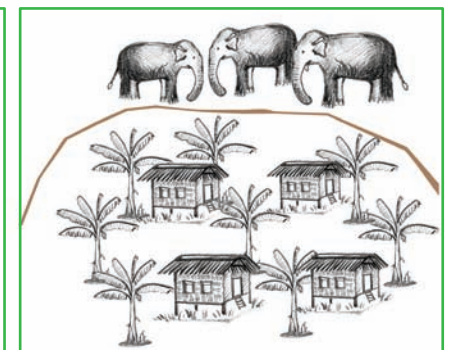
รายการ	ราคา/หน่วย	ยอดรวม(บาท)
6. ลวด	50 บาท/กก. x 1 กก./เดือน/กม. x 1 กม. x 12 เดือน	600
7. ประทัดลูกโป่งใหญ่	250 บาท/ท่อ(100 ลูก) x 1 ท่อ/เดือน/กม. x 1 กม. x 12 เดือน	3,000
รวมทั้งสิ้น		10,478

วิธีการสร้างแนวรั้ว (Method)

1. รูปแบบ การทำแนวรั้วสามารถทำได้หลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น การทำเป็นแนวล้อมรอบพื้นที่เกษตรกรรมแต่ละแปลง หรือทำเป็นแนวแบ่งระหว่างเขตพื้นที่ป่าและพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งนี้ทั้งนั้นควรพิจารณาถึงลักษณะสภาพภูมิประเทศ วัตถุประสงค์ของการใช้งาน และงบประมาณในการจัดทำ ถ้าพื้นที่มีลักษณะแบ่งเขตระหว่างแนวขอบป่ากับพื้นที่เกษตรกรรมอย่างชัดเจนและเกิดปัญหาความขัดแย้งตลอดตามแนวขอบป่า อาจจำเป็นต้องสร้างรั้วขึ้นตลอดแนวเขตเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ที่ประสบปัญหา แต่หากปัญหาเกิดขึ้นเฉพาะแปลงใดแปลงหนึ่งหรือเฉพาะพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งก็สามารถเลือกทำแนวป้องกันล้อมรอบพื้นที่นั้นๆ หรือเลือกทำเป็นบางบริเวณได้ อนึ่งแนวรั้วควรมีระยะห่างจากพื้นที่เกษตรกรรมพอสมควร เพื่อเปิดโอกาสให้ทีมไล่ช้างสามารถขับไล่ช้างที่ผ่านแนวป้องกันเข้ามาได้ก่อนที่จะพืชเกษตรจะได้รับความเสียหาย หรือได้รับความเสียหายน้อยที่สุด



การทำเป็นแนวล้อมรอบพื้นที่เกษตรกรรม



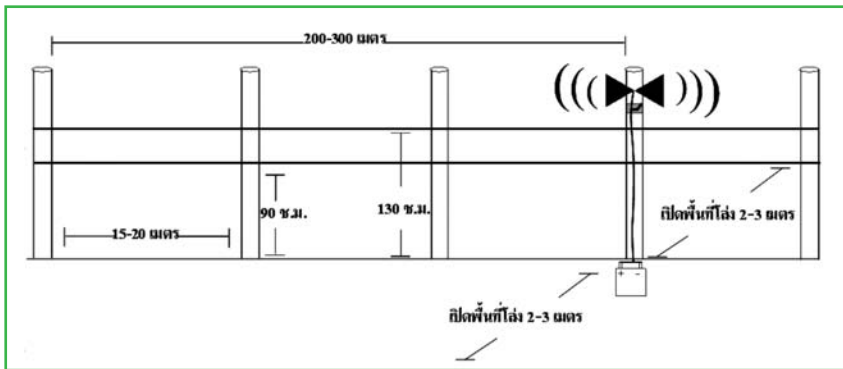
การทำแนวป้องกันแบบแบ่งพื้นที่ชุมชน และพื้นที่เกษตรกรรม กับพื้นที่ป่า

2. เสาค้ำ เตรียมเสาที่จะเป็นหลักของแนวรั้วอาจใช้เป็นเสาไม้หรือเสาปูนก็ได้ แต่ถ้าในพื้นที่ไม่มีไม้ยืนต้นอยู่แล้วสามารถใช้ไม้ยืนต้นเหล่านั้นแทนเป็นหลักของแนวรั้วได้เลย แต่ไม่ควรใช้ต้นไม้ที่เป็นพืชเกษตรกรรมที่ข้างขอบกิน เช่น ขนุน มะพร้าว มะม่วง และอื่นๆ ที่อาจเป็นอาหารของช้างได้ เสาที่เหมาะสมจะเป็นหลักควรมีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่ต่ำกว่า 4 นิ้ว และมีความสูงไม่ต่ำกว่า 2 เมตร

3. แนวรั้วต้องโปร่งโล่ง ทำการกำจัดวัชพืชในพื้นที่ทั้งสองด้านของแนวรั้วให้โปร่งโล่งเป็นระยะกว้างข้างละ 2-3 เมตรเป็นอย่างน้อย (รูปที่ 5.1) โดยมีวัตถุประสงค์ที่สำคัญคือเพื่อเป็นการกำหนดแนวเขตที่ชัดเจนระหว่างพื้นที่ป่ากับพื้นที่เกษตรกรรม และเพื่อให้คนเฝ้าสามารถมองเห็นช้างที่เคลื่อนเข้ามายังแนวรั้วได้ชัดเจน นอกจากนี้ยังเพิ่มความสะดวกและปลอดภัยแก่ทีมไล่ช้างในการทำงานบริเวณแนวรั้ว และง่ายต่อการสังเกตร่องรอยในกรณีที่ช้างที่พยายามผ่านแนวรั้วเข้ามาหรือกลับออกไป

4. ระยะห่างระหว่างเสา ขุดหลุมให้ลึกหลุมละ 50 เซนติเมตรเป็นระยะๆ ตามแนวที่ต้องการทำแนวป้องกัน โดยให้เว้นระยะเสาแต่ละเสาประมาณ 15-20 เมตร หลังจากนั้นจึงนำเสาที่เตรียมไว้ลงหลุม ตั้งเสาให้ตรงกลบหลุมและอัดดินให้แน่น

5. ความสูงของแนวลวด การขึงแนวลวดระหว่างเสาควรใช้เส้นลวดอย่างน้อย 2 ระดับ เส้นล่างควรมีความสูงจากพื้นประมาณ 90 เซนติเมตร เพื่อป้องกันช้างมุดลอดใต้แนวป้องกัน และเส้นบนสูงจากพื้นประมาณ 130 เซนติเมตร เพื่อป้องกันช้างก้าวข้ามแนวป้องกันไปได้ (รูปที่ 5.1)



รูปที่ 5.2

6. บ่วงสำหรับขึงเส้นลวด ตอกตะปูที่เสาทุกต้นให้มีระดับความสูง 90 และ 130 เซนติเมตร จากพื้นดิน ตัดตะปูให้งอเป็นรูปโค้งครึ่งวงกลมกับตัวเสา (รูปที่ 5.2) สำหรับสอดลวดเพื่อขึงยกเส้นลวดให้อยู่ในระดับที่ต้องการและมีความตึงพอสมควร การตัดตะปูควรเว้นให้มีช่องว่างระหว่างตะปูกับตัวเสากว้างพอที่จะเส้นลวดสามารถเคลื่อนที่ได้อย่างสะดวก



รูปที่ 5.2

7. การผูกเส้นลวด เริ่มต้นด้วยการยึดปลายด้านหนึ่งของลวดเข้ากับเสาต้นแรก จากนั้นให้สอดเส้นลวดไปตามร่องตะปูที่เตรียมไว้ ขึงเส้นลวดให้ยาวตลอดแนวป้องกัน ถ้าจำเป็นต้องต่อเส้นลวดไม่ควรให้ช่วงรอยต่ออยู่ใกล้กับเสา แต่ควรให้รอยต่ออยู่กึ่งกลางระหว่างเสาทั้งสองด้าน เนื่องจากรอยต่อของลวดที่อยู่ใกล้กับเสาอาจไปติดกับช่องตะปู ทำให้เส้นลวดไม่เคลื่อนที่เมื่อช้างมาชนเส้นลวด ซึ่งจะทำให้สัญญาณเตือนภัยไม่ทำงาน

8. การต่อเส้นลวด ให้ทำปลายเส้นลวดด้านหนึ่งให้เป็นห่วง จากนั้นสอดปลายเส้นลวดเข้าไปในห่วงแล้วม้วนปลายเข้ากับเส้นลวดให้เหมือนเป็นห่วงสองอันติดกันอยู่ (รูปที่ 5.3)



รูปที่ 5.3

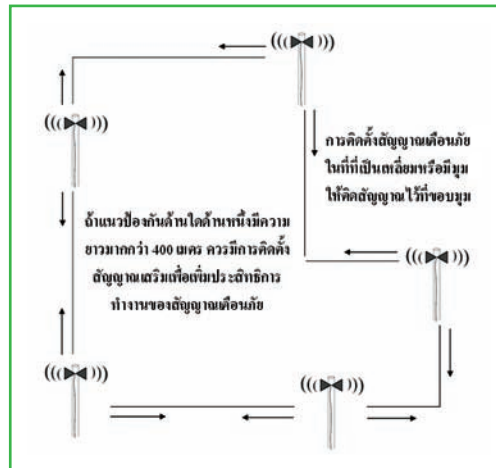
สัญญาณเตือนภัย

สัญญาณเตือนภัยที่ใช้ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานนี้เป็นแบบระบบไฟฟ้า (12V) ซึ่งมีลำโพงเสียงสัญญาณที่ต้องต่อกับสวิทช์ไฟฟ้าและแบตเตอรี่ หลักการทำงานง่ายๆ คือเมื่อช้างเคลื่อนที่มาบนแนวรั้ว หรือพยายามผ่านเข้ามาโดยการดันให้เสาแนวป้องกันล้มเอียง สวิทช์จะทำงานครบวงจรและลำโพงเสียงสัญญาณจะดังขึ้น ซึ่งถ้าพื้นที่ไหนไม่สามารถหาอุปกรณ์เหล่านี้ได้ หรือไม่มียงบประมาณในการซื้ออุปกรณ์ไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ อาจประยุกต์ใช้กระดิ่งเหล็กคล้องคอวัวมาแขวนไว้ตามแนวป้องกันได้ แต่ระดับความดังของเสียงกระดิ่งอาจไม่มีประสิทธิภาพเท่ากับลำโพงสัญญาณเตือนภัยแบบไฟฟ้า

9. การติดตั้งสัญญาณเตือนภัย ถ้าลักษณะแนวรั้วเป็นพื้นที่แบบแนวเส้นตรง หน้ากระดาน สัญญาณตัวหนึ่งสามารถครอบคลุมระยะทางได้ประมาณ 400 เมตร การติดตั้งสัญญาณในแนวกึ่งกลางซึ่งจะครอบคลุมระยะทางด้านซ้ายและขวาด้านละ 200 เมตร ควรติดตั้งสัญญาณในระยะห่างเท่าๆกัน (รูปที่ 5.4) แต่ถ้าพื้นที่ที่เป็นมุมหรือเหลี่ยมให้ติดตั้งสัญญาณไว้ที่ขอบมุม (รูปที่ 5.5)



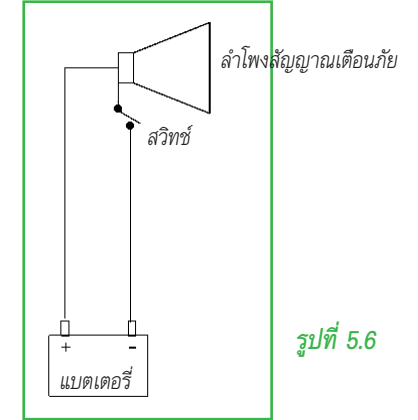
รูปที่ 5.4



รูปที่ 5.5

10. การต่อวงจร การต่อวงจรของ

ลำโพงสัญญาณเตือนภัย สวิทช์ และแบตเตอรี่ ให้ต่อดังรูป สวิทช์ที่ใช้สามารถประยุกต์ใช้ เบรกเกอร์หรือสวิทช์ประติษฐ์ แล้วแต่งบประมาณหรือวัสดุที่มีอยู่ในพื้นที่ การต่อ สวิทช์กับเส้นลวดในแนวป้องกันให้อยู่ใน ลักษณะที่เมื่อเส้นลวดถูกดึงจะไปทำให้สวิทช์ เชื่อมวงจรแบตเตอรี่ให้ทำงานครบวงจร และ สัญญาณเตือนภัยดังขึ้น



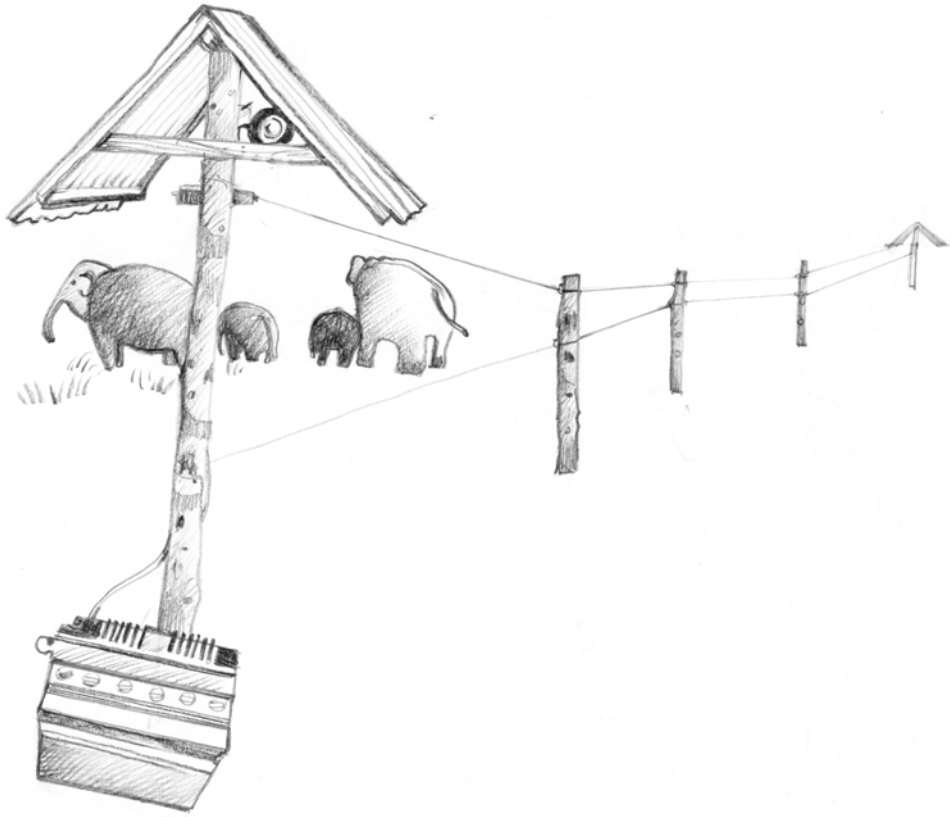
รูปที่ 5.6

11. หอเฝ้าระวัง หอเฝ้าระวังเป็นส่วนประกอบสำคัญที่ช่วยให้แนวป้องกันมีประสิทธิภาพ เพราะทีมไล่ช้างจะอาศัยเป็นที่พักประจำการสำหรับการขับไล่ช้าง และยังใช้เป็นจุดในการสังเกตการณ์การเคลื่อนไหวของช้างป่าได้ หอเฝ้าระวังอาจสร้างแบบง่ายๆ ใช้อุปกรณ์ในท้องถิ่น แต่ควรสร้างให้มีลักษณะที่สามารถกันลมและกันฝนพอสมควร แต่ควรทำให้มีลักษณะโปร่งพอที่จะสังเกตหรือได้ยินเสียงช้างและสัญญาณเตือนภัยได้อย่างชัดเจน ถ้ามีงบประมาณมากการก่อสร้างหอสูงจะช่วยให้มองเห็นได้ในระยะไกลซึ่งทำให้การสังเกตเห็นช้างทำได้ง่ายขึ้น การสร้างหอเฝ้าระวังควรสร้างเป็นระยะๆ ไล่ด้านหลังแนวป้องกัน ให้มีระยะห่างระหว่างหออยู่ที่ประมาณ 500 - 700 เมตร หอเฝ้าระวังแต่ละหลังควรมีคนประจำหออยู่อย่างน้อย 2-3 คน



การดูแลและบำรุงรักษาอุปกรณ์

- ตรวจสอบแนวรั้วทุกเย็นเพื่อให้แน่ใจว่าเส้นลวดทุกเส้นยังคงเชื่อมต่อกันอยู่ และอุปกรณ์ต่างๆ ยังคงทำงานปกติ
- ควรติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันฝนให้กับสัญญาณเตือนภัย เพื่อยืดอายุการใช้งาน เนื่องจากความชื้นอาจทำให้อุปกรณ์ภายในเป็นสนิมและวงจรไฟฟ้าชำรุดได้
- ตรวจสอบระดับไฟฟ้าในแบตเตอรี่ที่ต่อกับสัญญาณเตือนภัยให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมต่อการทำงาน (ไม่ต่ำกว่า 6V) ถ้าระดับไฟฟ้าต่ำเกินไปควรนำไปชาร์จไฟฟ้าเพิ่ม ในส่วนนี้อาจต้องทำการตรวจสอบเป็นประจำทุกสัปดาห์หรือสองสัปดาห์ และควรตรวจสอบระดับน้ำกลั่นไม่ให้แห้งกว่าระดับที่กำหนด



ใช้หลากหลายวิธีการในการขับไล่ (Diverse Active Deterrents)

การขับไล่ช้างเป็นเทคนิคที่มีความจำเป็นสำหรับใช้ไล่ช้างออกจากแปลงเกษตรหรือเมื่อพบว่าช้างเคลื่อนย้ายจากขอบป่ามุ่งหน้าไปยังแปลงเกษตร วิธีการที่ใช้โดยทั่วไปคือการทำให้เกิดเสียงดัง ไม่ว่าจะเป็นการใช้เสียงคนตะโกนไล่ การเคาะภาชนะโลหะ การใช้ประทัดรูปแบบต่างๆ การป้องกันช้างที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน นิยมใช้ประทัดลูกไข่หรือในท้องถิ่นเรียกว่าลูกปองซึ่งเป็นประทัดที่ระเบิดแล้วเกิดเสียงดังมาก ควรใช้ร่วมกับหนังสือตีกลองเพื่อให้เกิดเสียงดังต่อเนื่องไปตลอดวันเพื่อความปลอดภัยและเพิ่มประสิทธิภาพในการขับไล่ นอกจากนี้ยังมีวิธีการทำให้เกิดเสียงดังแบบอื่นๆ เช่น การทำระเบิดแก๊ส การทำระเบิดไม้ไผ่โดยการเผาบ้องไม้ไผ่ให้แตกออกเป็นเสียงดัง การจุดพลุสี การยิงปืนขึ้นฟ้า อย่างไรก็ตามการใช้เสียงดังต่างๆ เหล่านี้ช้างมักจะคุ้นชินในเวลาต่อมาจึงควรมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการใช้เสียงต่างๆ อย่างหลากหลายและควรใช้ร่วมกับวิธีการอื่นๆ เช่น การใช้แสงไฟจากสปอตไลท์ การใช้คัมไฟทางมะพร้าว รวมไปถึงการใช้ยานพาหนะ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการขับไล่ให้ดียิ่งขึ้น

วิธีการไล่ช้างอย่างปลอดภัยและมีประสิทธิภาพ (Safe methods in chasing elephants)

อุปกรณ์ไล่ช้าง (Equipment)

1. ไฟฉาย ไฟสปอตไลท์ กำลังไฟแรงๆ (ควรมีกำลังไฟแรงพอที่จะส่องไปได้ไกลอย่างน้อย 50 เมตร)
2. ประทัดลูกไข่ หรืออุปกรณ์กำเนิดเสียงต่างๆ
3. ยางรถ
4. คบไฟ
5. ยานพาหนะ
6. หนังสือตีกลอง
7. ไฟแช็ค
8. อุปกรณ์สื่อสาร เช่น วิทยุสื่อสาร หรือ โทรศัพท์มือถือ



เทคนิคการไล่ช้างในที่โล่ง (Chasing elephant in open area)

1. เมื่อเห็นตัวช้างหรือได้ยินเสียงช้างให้ประสานกับทีมเผ่าระวังที่อยู่ใกล้เคียงรวบรวมกำลังคนให้ได้อย่างน้อย 4 คน
2. เคลื่อนที่ไปตักหน้าช้างหรือทิศทางที่ช้างกำลังมุ่งหน้าเข้าพื้นที่เกษตรกรรม โดยรักษาระยะห่างระหว่างตัวช้างกับทีมไล่ช้างอย่างน้อยประมาณ 50-100 เมตร
3. ถ้ามีคนไล่หลายคนให้โอบไปลักษณะครึ่งวงกลมหรือแบบหน้ากระดาน
4. ส่งไฟไปที่ตัวช้าง ส่งเสียงร้อง ตะโกนไล่ พร้อมกับจุดประทัดโยนไปในทิศทางที่ช้างอยู่ อาจใช้ฆ้องมโหรีเป็นตัวช่วยในการยิงลูกประทัดไปได้ไกลขึ้น เวลาชิงอาจทำมุมเฉียงขึ้นเพื่อให้ประทัดลอยไปได้ไกลขึ้น แต่ถ้าช้างอยู่ไม่ไกลมากให้เล็งในแนวระนาบได้เลย แต่ไม่ควรเล็งใส่ตัวช้าง
5. เมื่อช้างเริ่มเบนทิศทางหรือหันหลังกลับไป ให้ทำการเดินหรือวิ่งไล่ตามช้างไปเรื่อยๆ จนช้างกลับเข้าป่า แต่ควรทิ้งระยะห่างระหว่างคนไล่กับช้างอย่างน้อย 50 เมตร
6. ระหว่างทำการไล่ต้องคอยสังเกตพฤติกรรมของช้างที่ทำการไล่ตลอดเวลา
7. ถ้าช้างมีลักษณะหันหน้าเข้าใส่ ทางหู ให้ระวังตัวเป็นพิเศษ ให้สังเกตท่าทีของช้างอย่างใกล้ชิดแต่ต้องทำการไล่ต่อไป ถ้าช้างเริ่มแสดงอาการเกรี้ยวกราดและตั้งท่าจะวิ่งเข้าใส่ ทีมไล่ช้างควรถอยไปตั้งหลัก และถ้าเป็นไปได้ให้เรียกคนมาช่วยเพิ่ม ในกรณีดังกล่าวทีมไล่ช้างควรอยู่รวมกันเป็นกลุ่มไม่ควรแยกตัวกระจายออกไป

การไล่ช้างในที่รก (Chasing elephants in less visible area)

1. ให้ทีมไล่ช้างอยู่รวมในจุดเดียวกันก่อน แล้วจึงใช้ไฟส่องหาช้าง ถ้ายังไม่พบช้างให้ดับไฟแล้วเงียบคอยฟังเสียง เพื่อหาตำแหน่งที่อยู่ของช้าง
2. ถ้ายังไม่พบให้ดูร่องรอยว่าช้างเคลื่อนที่ไปทิศทางไหน สามารถแยกกันหาได้ แต่ถ้าพบตัวหรือรู้ตำแหน่งของช้างแล้วให้กลับมารวมกันอีก
3. เมื่อทราบตำแหน่งที่แน่ชัด ให้วางแผนร่วมกันให้ดีกว่าต้องการไล่ช้างไปทิศทางไหน เมื่อได้ข้อสรุปแล้วให้ไปตักหน้าในทิศทางที่ช้างจะมุ่งหน้าไป แล้วทำการไล่เหมือนการไล่ช้างในที่โล่งเพื่อให้ช้างกลับออกมาในทิศทางที่ต้องการ
4. การไล่ช้างควรใช้คนไล่อย่างน้อย 4 คนและไม่ควรแยกกันไล่เพราะอาจเกิดอันตรายได้ ควรสังเกตทิศทางเคลื่อนที่ของช้างตลอดเวลา และไม่ควรไปอยู่ในบริเวณที่ช้างจะหันหลังกลับหรือขวางเส้นทางที่จะกลับเข้าป่า เพราะอาจเกิดอันตรายขึ้นได้ในกรณีที่ช้างพยายามวิ่งหนีกลับเข้าป่า

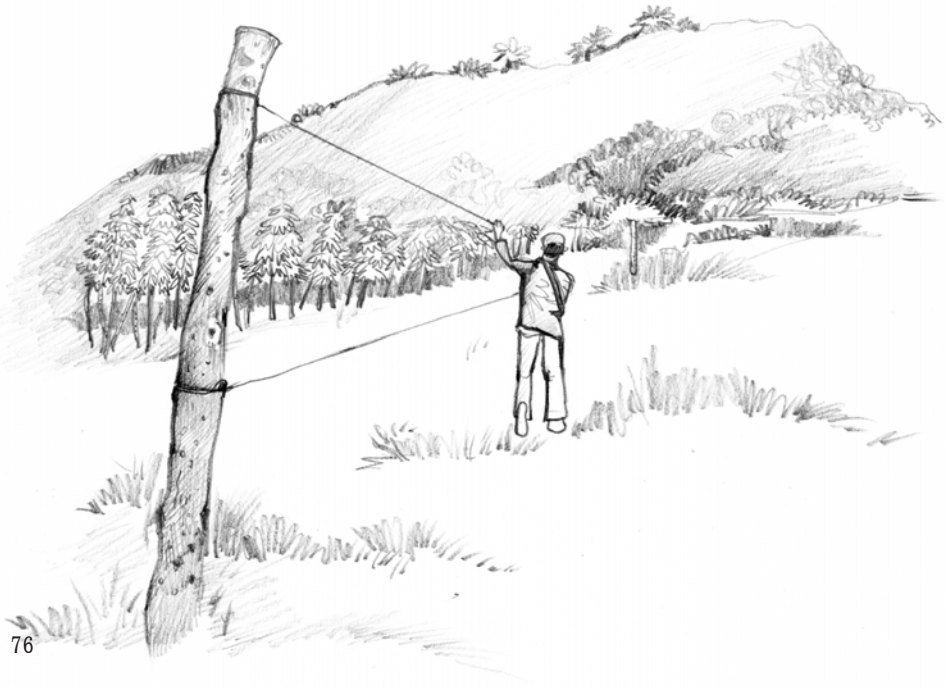
5. ขั้นตอนการขับไล่ช้างในที่รกทำคล้ายกับการไล่ช้างในที่โล่งคือต้องคอยไล่ตามหลังช้างไปเรื่อยๆ จนช้างกลับเข้าป่าไป แต่ต้องคอยฟังเสียงที่เกิดขึ้นบริเวณรอบๆ อย่างระมัดระวังตลอดเวลา เช่นถ้าเสียงการเคลื่อนที่ของช้างเงียบไปให้สงสัยว่าช้างอาจหลบซ่อนอยู่กับที่ ทีมไล่ช้างต้องคอยหยุดและสังเกตการณ์เป็นระยะๆ ถ้ารู้ตำแหน่งว่าช้างหลบอยู่ตรงไหนแล้วให้ส่องไฟและจุดประทัดเข้าไปในบริเวณนั้นเพื่อก่อวุ่นวายให้ช้างออกมาจากตำแหน่งนั้นแล้วเดินต่อไป ทีมไล่ช้างควรทำการไล่ช้างจนกว่าช้างจะกลับเข้าป่าไป

ข้อสังเกตและข้อควรระวัง (Code of conduct when chasing elephants)

1. ถ้าช้างฝูงจะบุกเข้าพื้นที่เกษตรกรรมมักจะมีเสียงดังเกิดขึ้นในชายป่าบริเวณนั้นๆ เช่นเสียงหักไม้ หรือเสียงร้องที่ได้ยินอย่างชัดเจน
2. ช้างเดี่ยวหรือช้างกลุ่มเล็ก ๆ มักจะเคลื่อนที่มาอย่างเงียบๆ ในกรณีนี้สัญญาณเตือนภัยจะช่วยแจ้งเตือนเมื่อช้างเข้ามาชนหรือสัมผัสกับแนวป้องกัน
3. ระหว่างทำการไล่ ต้องระวังไม่ทำอันตรายให้ช้างได้รับบาดเจ็บ เพราะจะทำให้ช้างเกิดการเครียดและหันมาสู้และทำร้ายผู้ไล่ได้ นอกจากนี้ยังอาจมีผลต่อความอยู่รอดของช้างหากเกิดเป็นแผลติดเชื้อ
4. การไล่ช้างฝูงส่วนใหญ่เมื่อทำการไล่ช้างจะมาอยู่รวมกันและส่งเสียงดังหรือร้องขู่ ไม่ต้องตกใจ แต่ให้สังเกตพฤติกรรมและทำการไล่ต่อไปเรื่อยๆ ตามปกติ ช้างจะค่อยๆ หาทองกลับเข้าสู่ป่าเอง แต่ต้องจำไว้ว่าห้ามไปขวางทางกลับเข้าสู่ป่าของช้าง
5. บางครั้งเมื่อพบว่าทำการไล่ช้างด้วยสปอตไลท์และประทัดแล้วช้างยังไม่มีปฏิกิริยา ให้เรียกคนมาช่วยเพิ่มแล้วทำการไล่ต่อไป
6. ถ้าได้ยินเสียงช้างหักไม้อยู่ตามชายป่า อาจทำการก่อไฟหรือจุดยางรถยนต์เก่าดับบริเวณช่องทางที่ช้างใช้เข้า-ออก เพื่อช่วยเป็นตัวยับยั้งไม่ให้ช้างออกมาได้อีกระดับหนึ่ง
7. ก่อนช่วงเย็นของทุกวัน ควรตรวจเช็คสัญญาณเตือนภัยและทุก ๆ สัปดาห์ ว่ายังอยู่ในสภาพสมบูรณ์และยังทำงานเป็นปกติ เพื่อให้แนวป้องกันทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
8. อาจใช้คบไฟช่วยในการไล่เพื่อเพิ่มแสงสว่างและเพิ่มประสิทธิภาพในการไล่ช้าง แต่ไม่เหมาะในพื้นที่รกเนื่องจากคบไฟอาจไปทำลายพืชหรือสิ่งของในพื้นที่นั้นๆ ได้

หลักสำคัญในการสร้างแนวป้องกันแบบผสมผสานเพื่อสร้างการมีส่วนร่วมจากภาคชุมชน (Key attributes of community-based conflict mitigation)

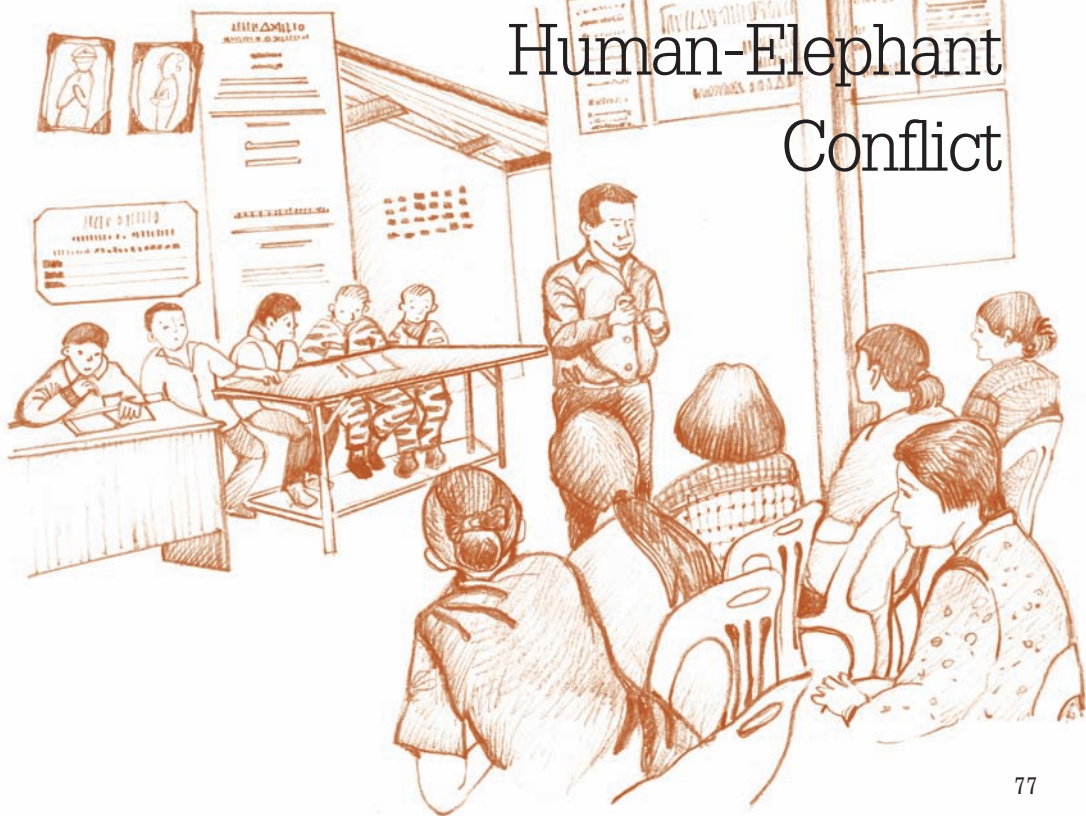
1. ราคาถูก (**Inexpensive**) และเกษตรกรสามารถแบกรับภาระในการลงทุนได้ ประเด็นนี้มีความสำคัญมากในการที่จะทำให้เกิดความยั่งยืน
2. มีประสิทธิภาพ (**Effective**) ในการป้องกันช้าง เพราะเกษตรกรจะล้มเลิกความตั้งใจได้ง่ายถ้าวิธีการนั้นไม่ได้ผล
3. กระจายความรับผิดชอบ (**Decentralized**) ให้ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการกับปัญหาความขัดแย้งด้วยตัวเองมากที่สุด และไม่รอฟังความช่วยเหลือจากภายนอกแต่เพียงอย่างเดียว
4. วัสดุและอุปกรณ์สามารถหาได้ในท้องถิ่น (**Locally available**) เพื่อให้การบำรุงรักษาทำได้โดยง่าย
5. สามารถปรับเปลี่ยน (**Adaptable**) ให้เหมาะกับสภาพในท้องถิ่นนั้นๆ ได้
6. หลากหลาย (**Variable**) เทคนิคที่ใช้ควรมีความหลากหลายเพื่อป้องกันไม่ให้ช้างเกิดความเคยชินต่อวิธีการแบบใดแบบหนึ่ง



บทที่ 6

แนวทางการจัดการปัญหา ความขัดแย้งระหว่าง คนกับช้างอย่างยั่งยืน Long-term Mitigation

Measures for Human-Elephant Conflict



บทที่ 6

แนวทางการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างอย่างยั่งยืน

Long-term Mitigation Measures for Human-Elephant Conflict

โดยสรุปจะเห็นได้ว่าการพัฒนาเทคนิคและวิธีการมากมายในความพยายามแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้าง แต่ในขณะเดียวกันสิ่งที่ปรากฏขึ้นชัดเจนก็คือไม่มีวิธีใดวิธีหนึ่งที่จะสามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้อย่างเบ็ดเสร็จ ผู้จัดการพื้นที่อนุรักษ์ที่มีประสบการณ์ในการพยายามแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างต้องเผชิญกับประเด็นปัญหาที่ซับซ้อนหลายประการทั้งในเชิงเทคนิคและประเด็นทางด้านสังคม

นักวิทยาศาสตร์ด้านการอนุรักษ์หลายฝ่ายเห็นพ้องว่าวิธีการที่ใช้ป้องกันช้างออกมากินพืชเกษตรส่วนใหญ่ไม่ประสบความสำเร็จเนื่องจากสาเหตุและปัจจัยทางเทคนิคและการจัดการหลายอย่างประกอบกัน และได้สรุปปัจจัยหลักสี่ประการที่ทำให้การแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควรดังนี้

1. การใช้เทคนิคการป้องกันที่ตายตัวครั้งเดียวจบ เช่นการติดตั้งรั้วไฟฟ้า การขุดคู
2. การขาดการเฝ้าระวังและการมีส่วนร่วมจากเกษตรกรเจ้าของพื้นที่
3. การที่ช้างเกิดความคุ้นเคยกับเทคนิคการป้องกันแบบใดแบบหนึ่ง
4. ต้นทุนทางเศรษฐกิจและสังคมที่สูงในการเบรคปัญหาให้เกษตรกรอยู่ร่วมกับช้างได้

ในปัจจุบันผู้จัดการพื้นที่อนุรักษ์บางคนที่มีประสบการณ์ตรงเกี่ยวกับการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างถึงกับออกมาแสดงความคิดเห็นว่าคงจะเป็นไปไม่ได้ที่จะสามารถแก้ปัญหาได้อย่างเด็ดขาด แต่หากสามารถบรรเทาปัญหาความขัดแย้งให้อยู่ในระดับที่เกษตรกรยอมรับได้ก็น่าจะพอใจแล้ว อย่างไรก็ตามได้มีความพยายามที่จะสรุปบทเรียนการแก้ปัญหาในหลายพื้นที่และนำเสนอแนวคิดการจัดการปัญหาแบบบูรณาการที่ผสมผสานวิธีการหลายๆ อย่างเข้าด้วยกัน ซึ่งหลายฝ่ายมองว่าแนวทางดังกล่าวอาจเป็นหนทางที่จะช่วยให้การแก้ปัญหาดังกล่าวเกิดความยั่งยืนที่สุด องค์ประกอบที่สำคัญของแนวคิดการจัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างแบบบูรณาการมีดังนี้

การจัดการปัญหาอย่างมีส่วนร่วม (Community-based conflict mitigation)

หัวใจสำคัญในการแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างอย่างยั่งยืนคือเกษตรกรผู้ได้รับผลกระทบจะต้องมีส่วนร่วมกับการจัดการต่างๆ ที่นำมาใช้อย่างใกล้ชิด รวมทั้งเปลี่ยนแนวคิดที่ว่าปัญหาดังกล่าวจะต้องได้รับการจัดการโดยภาครัฐเท่านั้น เพราะกฎเกณฑ์นำไปสู่ความสำเร็จในการป้องกันช้างเข้ามากินพืชเกษตร คือการเฝ้าระวังอย่างมีประสิทธิภาพและความร่วมมือของเกษตรกรในการช่วยกันขับไล่ช้างออกจากพื้นที่เกษตรกรรม เกษตรกรในพื้นที่ต้องยอมรับว่าการป้องกันแปลงเกษตรเป็นความรับผิดชอบของพวกเขาเอง อย่างไรก็ตาม ภาครัฐอาจมีส่วนช่วยสนับสนุนวัสดุอุปกรณ์ หรือมอบหมายบุคลากรบางส่วนเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการประสานงานและส่งเสริมให้เกิดระบบอาสาสมัครขึ้นในชุมชน การจัดการประชุมในลักษณะคณะกรรมการร่วมเพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งที่ประกอบไปด้วยตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย โดยเฉพาะหน่วยงานที่มีหน้าที่ดูแลพื้นที่อนุรักษ์ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น และตัวแทนจากภาคประชาชน อาจเป็นทางเลือกหนึ่งในการสร้างกลไกให้เกิดการสื่อสารทำความเข้าใจเพื่อให้เกิดการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์

การจัดการแนวกันชน (Buffer zone management)

กลยุทธ์สำคัญในการแก้ปัญหาอย่างได้ผลในหลายพื้นที่ คือการสร้างแนวกันชน (buffer zone) ระหว่างพื้นที่เกษตรกรรมกับถิ่นที่อยู่อาศัยของช้าง ซึ่งส่วนใหญ่อาจหมายถึงพื้นที่อนุรักษ์ การสร้างแนวกันชนจะช่วยให้เกิดแนวป้องกันที่ลดความตึงเครียดของช้างในการออกมาถึงพื้นที่เกษตรกรรม แนวกันชนที่เหมาะสมควรปลูกพืชที่ช้างไม่ชอบกินเป็นแนวต่อเนื่องกับชายขอบถิ่นที่อยู่อาศัยที่เหมาะสมของช้าง พร้อมกับเสริมด้วยการจัดการแนวกันชนด้านนอกอย่างเข้มข้นโดยใช้รั้วจึงลวดพร้อมกับใช้วิธีการขับไล่ช้างอย่างเข้มข้น เพื่อทำให้ช้างเรียนรู้ว่าพื้นที่หลังแนวรั้วลวดเป็นพื้นที่ห้ามเข้า ผลการทดลองที่ใช้แนวรั้วลวดราคาประหยัดร่วมกับระบบเตือนภัยและวิธีการไล่ช้างอย่างมีส่วนร่วมของชาวบ้าน พิสูจน์ว่าช่วยป้องกันช้างเข้าพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้เทคนิควิธีการที่นำมาใช้จำเป็นต้องสอดคล้องและมีความเป็นไปได้กับศักยภาพของชุมชนที่ได้รับผลกระทบ โดยต้องเน้นให้ใช้วิธีการป้องกันช้างแบบดั้งเดิมที่ต้นทุนไม่สูง และสามารถหาวัสดุภายในท้องถิ่นทดแทนได้ง่าย

การติดตามและประเมินผล (Monitoring and evaluation)

การตรวจวัดระดับความรุนแรงของปัญหาและการแพร่กระจายของปัญหาอย่างสม่ำเสมอ ถือเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งเพราะจะช่วยให้เราทราบอย่างแน่ชัดว่ารูปแบบของปัญหามีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่ อย่างไร การติดตามประเมินผลความเสียหายของพืชเกษตรอย่างเป็นระบบจึงจำเป็นต้องมีการดำเนินการอย่างต่อเนื่องแม้ในช่วงที่ปัญหาอาจจะไม่รุนแรง และการติดตามผลจะมีความสำคัญยิ่งขึ้นไปอีกในกรณีที่ได้มีการทดลองนำมามาตรการบรรเทาปัญหาเข้ามาใช้ เพราะข้อมูลที่ถูกติดตามอย่างต่อเนื่องจะเป็นตัวประเมินความสำเร็จของมาตรการต่างๆ ที่นำมาใช้ได้เป็นอย่างดี งานวิจัยหลายชิ้นชี้ว่าแปลงเกษตรที่เคยถูกช้างเข้ามาหากินหรือทำลายพืชผลแล้ว มักจะมีโอกาสสูงที่จะถูกช้างเข้ามาในแปลงเกษตรนั้นๆ อีก ดังนั้นการป้องกันที่ได้ผลดีที่สุดคือต้องป้องกันไม่ให้ช้างเข้ามาหากินในแปลงเกษตรกรรมได้สำเร็จในครั้งแรก มาตรการกันไว้ดีกว่าแก้ถือเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพที่สุดในระยะยาว

การประเมินความเหมาะสมของมาตรการในเชิงเศรษฐกิจ (Economic loss analysis)

มูลค่าความเสียหายของผลผลิตทางการเกษตรถือเป็นองค์ประกอบสำคัญอีกประการ ที่ช่วยให้เราสามารถพิจารณาเลือกมาตรการบรรเทาปัญหามาใช้ได้เหมาะสม ยกตัวอย่างจากกรณีพื้นที่อุทยานแห่งชาติแก่งกระจานซึ่งพบว่า ในแต่ละปีเกิดมูลค่าความเสียหายของพืชเกษตรอื่นเนื่องมาจากช้างโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 3.3 ล้านบาท หากต้องการขยายผลเทคนิคการป้องกันแบบผสมผสานที่ใช้แนวรั้วตีสัญญาณเตือนภัยร่วมกับการว่าจ้างทีมไล่ช้างตลอดแนวขอบป่าระยะทาง 35 กิโลเมตร พบว่าจะต้องใช้งบประมาณอยู่ที่ 4-6 ล้านบาทต่อปี ซึ่งเท่ากับว่าเป็นการลงทุนแก้ปัญหาที่ไม่คุ้มค่า เพราะงบประมาณในการแก้ปัญหาสูงกว่าความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่เกิดขึ้น อย่างไรก็ตามหากตัดงบประมาณที่ต้องว่าจ้างทีมไล่ช้างลงเหลือเฉพาะชุดประสานงานหลักแล้วอาศัยความร่วมมือของชาวบ้านในการจัดตั้งระบบอาสาสมัครไล่ช้างขึ้นมา ก็จะช่วยลดงบประมาณลงได้มาก และทำให้แนวทางดังกล่าวเป็นทางเลือกในการแก้ปัญหาที่เหมาะสม การพิจารณาก่อสร้างรั้วไฟฟ้าก็ควรคำนึงถึงความคุ้มทุนในลักษณะนี้เช่นกัน โดยเฉลี่ยต้นทุนในการสร้างรั้วไฟฟ้าที่ได้มาตรฐานในประเทศไทยอยู่ที่กิโลเมตรละ 200,000 บาท อย่างไรก็ตามจะต้องไม่ลืมบวกค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาอุปกรณ์อีกประมาณปีละ 12,500-25,000 บาท ต่อกิโลเมตร รวมไปถึงการว่าจ้างบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญหรือมีความสามารถเฉพาะทางในการดูแลซ่อมแซมด้วย

การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดิน (Land-use change)

หากพื้นที่ที่เกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างเป็นขนาดเล็กที่มีลักษณะภูมิประเทศเอื้ออำนวย เช่นมีสิ่งกีดขวางตามธรรมชาติที่บีบให้ช้างมีเส้นทางการเข้าออกจากขอบป่าไม่กี่เส้นทาง การลงทุนสร้างรั้วไฟฟ้า หรือการขุดคู เพื่อแบ่งเขตการใช้ประโยชน์ของคนและช้างให้ชัดเจนอาจเป็นทางออกที่เหมาะสมและสามารถดำเนินการได้โดยง่าย แต่การประยุกต์ใช้วิธีดังกล่าวในพื้นที่ขนาดใหญ่ที่มีพื้นที่ติดกับขอบป่าเป็นระยะทางไกลมักจะไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควรในระยะยาว และมักจะประสบกับปัญหาในเรื่องของงบประมาณในการบำรุงรักษา ในระยะหลังได้มีการนำเสนอแนวคิดเรื่องการวางแผนการใช้ที่ดินหรือเปลี่ยนแปลงรูปแบบการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสถานการณ์เพื่อแก้ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างอย่างถาวร ความจริงการวางแผนการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในพื้นที่ต่างๆ โดยเฉพาะตามแนวรอยต่อกับพื้นที่ป่าอนุรักษ์ควรคำนึงถึงแนวโน้มความเป็นไปได้ที่จะเกิดปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับสัตว์ป่าตั้งแต่ต้น อย่างไรก็ตาม ในส่วนที่การตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ได้พัฒนาไปมากจนไม่อาจพิจารณาเรื่องการอพยพโยกย้ายได้อีกต่อไป ควรเน้นในเรื่องกลยุทธ์การปรับตัวและมุ่งเน้นไปที่การพัฒนาแนวทางที่เฉพาะเจาะจงสำหรับพื้นที่แต่ละแห่ง ซึ่งอาจหมายถึงการร่วมกันออกแบบแปลงเกษตรให้มีแนวกันชน การคัดเลือกชนิดพันธุ์พืชที่ปลูก ไปจนถึงการเปลี่ยนแปลงอาชีพที่สามารถอยู่ร่วมกับช้างได้โดยไม่เกิดความขัดแย้ง

การคัดเลือกชนิดพืชเกษตรที่ไม่ดึงดูดช้าง ในพื้นที่หลายแห่งได้มีการส่งเสริมให้เกษตรกรเปลี่ยนไปปลูกชนิดพืชที่ไม่เป็นที่ดึงดูดของช้าง เช่น พริก ขา กาแฟ ยาสูบ หรือไม้เนื้อแข็งเชิงพาณิชย์ การส่งเสริมในลักษณะดังกล่าวจะมีความเป็นไปได้ต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายฝ่ายอาทิกรมส่งเสริมการเกษตร หรือกรมที่ดิน ทั้งนี้จำเป็นต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของลักษณะดิน ลักษณะภูมิประเทศ สภาพเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนนั้นๆ ต้นทุนการผลิตในระยะแรก รวมไปถึงความเป็นไปได้ในทางการตลาด สำหรับชุมชนที่มีการทำการเกษตรเพื่อจำหน่ายตามความต้องการของตลาดอยู่แล้วนั้นมีศักยภาพที่จะเปลี่ยนแปลงชนิดพืชที่ปลูกมากกว่าชุมชนที่เพาะปลูกเพื่อการบริโภค

อาชีพทางเลือก การเปลี่ยนแปลงอาชีพจากการเพาะปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นบริเวณกว้าง เช่นการทำไร่สับปะรด ไร่อ้อย ไปเป็นการทำวนเกษตร หรือเกษตรผสมผสานเลี้ยงสัตว์ โดยคัดเลือกชนิดพันธุ์พืชซึ่งไม่เป็นที่ชื่นชอบของช้าง หรือการทำฟาร์มโคนม โคเนื้อ อาจเป็นทางเลือกอีกอย่างหนึ่งของเกษตรกร และยังช่วยทำให้เศรษฐกิจมีความ

มันคงมากกว่าการพึ่งพาพืชเศรษฐกิจเพียงไม่กี่ชนิด แต่ทั้งนี้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควร
จะพิจารณาถึงผลกระทบทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาวอย่างรอบคอบ
ก่อนที่จะมีการส่งเสริมในวงกว้าง

การสร้างจิตสำนึกของชุมชนในการอยู่ร่วมกับช้าง

กิจกรรมที่มีความสำคัญที่จำเป็นต้องดำเนินการควบคู่ไปกับมาตรการบรรเทา
ปัญหาความขัดแย้งระหว่างคนกับช้างคือ การสร้างจิตสำนึกที่ถูกต้องในเรื่องของการ
อนุรักษ์ให้กับชุมชน โดยเฉพาะการให้การศึกษาเกี่ยวกับคุณค่าความสำคัญของสัตว์ป่า
โดยเฉพาะช้างซึ่งเป็นสัตว์ป่าหายากและใกล้สูญพันธุ์ ความรู้สึกหวงแหนทรัพยากรสัตว์
ป่าและตระหนักถึงความสำคัญของป่าไม้อันเป็นถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติจะเป็น
รากฐานที่สำคัญในการที่ชุมชนจะสามารถอยู่ร่วมกับช้างได้อย่างสันติ และเป็นปัจจัยที่
ส่งเสริมให้ชุมชนพร้อมที่จะยอมรับ ปรับตัว และเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการใช้ทรัพยากร
ไปสู่แนวทางการอนุรักษ์ รวมไปถึงมีทัศนคติที่ดีต่อการดำรงอยู่ของพื้นที่อนุรักษ์ใน
ระยะยาว

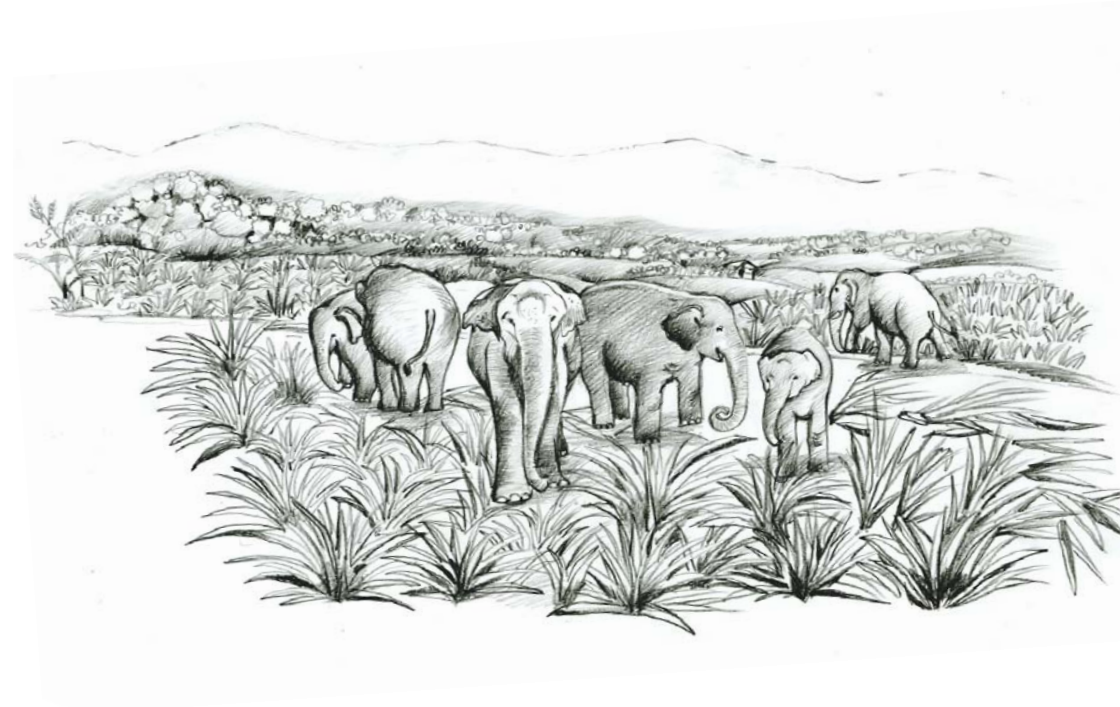


เอกสารอ้างอิง (Reference)

- สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 2546. คนช้างป่า โครงการป่ายัง ช้างอยู่ คู่คน. สถาบันสิ่งแวดล้อมไทย. 127 หน้า
- Blake, S. & Hedges, S. 2004. Sinking the Flagship: the Case of Forest Elephants in Asia and Africa. *Conservation Biology* 18: 1191–1202.
- Bulte, E.H. & Rondeau, D. 2005. Why compensating wildlife damages may be bad for conservation. *Journal of wildlife management*. 69(1): 14-19.
- Campos-Arceiz, A. 2006. Temporal and spatial patterns in the occurrence of human-elephant conflict incidents in southeastern Sri Lanka. Master thesis of Department of Ecosystem Studies. School of Agricultural of Tokyo.
- Duckworth, J. W. & Hedges, S. 1998. Tracking Tigers: A review of the Status of Tiger, Asian Elephant, Gaur, and Banteng in Vietnam, Lao, Cambodia, and Yunnan (China), with Recommendations for Future Conservation Action. WWF Indochina Programme, Hanoi, Vietnam.
- Gadd, M. 2005. Conservation outside of parks: attitudes of local people in Laikipia, Kenya. *Environmental Conservation*. 32(1): 1-14.
- Hedges, S. 2006. Conservation. Chapter 29 in Fowler, M.E. & S.K. Mikota (Eds) *Biology, Medicine and Surgery of Elephants*. Blackwell Publishing.
- Hoare, R.E. 2001. A decision support system for managing human-elephant conflict situations in Africa. Pages 1-110. IUCN Africa Elephant Specialist Group Report.
- Hoare, R.E. 2003. Fencing and other barriers against problem elephants. IUCN African Elephant Specialist Group. www.iucn.org/afesg
- IUCN—The World Conservation Union. 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. On <http://www.iucnredlist.org> (last updated on 16 November 2007).
- Kemf, E., & Santiapillai, C. 2000. Asian Elephants in the Wild: A WWF Species Status Report. WWF-World Wide Fund for Nature, Gland, Switzerland.
- Khalid, Z & Dharmasiri, N. 2005. Assessment of human-elephant conflict in the North West region of Sri Lanka. Sri Lanka Wildlife Conservation Society.
- Leimgruber, P., Gagnon, J. B., Wemmer, C. M., Kelly, D. S., Songer, M. A. & Sellig, E. R. 2003. Fragmentation of Asia's remaining wildlands: implications for Asian elephant conservation. *Animal Conservation* 6: 347–359.
- Nelson, A., Bidwell, P. & Sillero-Zubiri, C. 2003. A review of human elephant conflict management strategies. People and Wildlife Initiative. Wildlife Conservation Research Unit, Oxford University.
- Nyhus, P.J., Tilson, R. & Sumianto. 2000. Crop-raiding elephants and conservation implications at Way Kambas National Park, Sumatra, Indonesia. *Oryx*. 34 (4) : 262-273.

- O'Connell-Rodwell, C.E., Rodwell, T., Rice, & Hart, L.A. 2000. Living with the modern conservation paradigm: can agricultural communities co-exist with elephants? A five-year case study in East Caprivi, Namibia. *Biological Conservation*. 93:381-391.
- Osborn, F.V. & Rasmussen, L.E.L. 1995. Evidence for effectiveness of an oleo-capsicum aerosol as a repellent against elephant in Zimbabwe. *Pachyderm*. 20: 55-64.
- Osborn, F.V. 2002. Capsicum Oleoresin as an elephant repellent: Field trials in the communal lands of Zimbabwe. *Journal of Wildlife Management*. 66 (3). 674-677.
- Osborn, F.V. & Parker G.E. 2002. Living with elephants II; a manual. MZEP, 37 Lewisam Ave, Chispite, Harare, Zimbabwe. 21 pages typescript.
- Osborn, F.V. & Parker, G.E. 2002. Community-based methods to reduce crop loss to elephants: experiments in the communal lands of Zimbabwe. *Pachyderm*. 33:32-38.
- Osborn, F.V. & Parker, G.E. 2003. Towards an integrated approach for reducing the conflict between elephants and people: a review of current research. *Oryx*. 37(1). 1-5.
- Parker G.E., Osborn, F.V., Hoare R.E. & Niskanen, L.S. (eds.). 2007. Human-Elephant Conflict Mitigation: A Training Course for Community-Based Approaches in Africa. Participant's Manual. Elephant Pepper Development Trust, Livingstone, Zambia and IUCN/SSC AfESG, Nairobi, Kenya. ๙
- Santiapillai, C., P. Jackson. 1990. The Asian Elephant: An Action Plan for its Conservation. IUCN/SSC Asian Elephant Specialist Group, Gland, Switzerland.
- Siam Post. 1995. Elephant in island, elephant encroach human or human encroach elephant habitat. *Siam Post Newspaper*. 11/06/1995. pp17-21.
- Sukumar, R. 1990. Ecology of the Asian elephant in southern India. II. Feeding habits and crop raiding patterns. *Journal of Tropical Ecology*. 6: 33-53.
- Sukumar, R. 1992. The Asian Elephant: Ecology and Management, 2nd edn. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Sukumar, R. 2003. The Living Elephants: Evolutionary Ecology, Behavior, and Conservation. Oxford University Press, Oxford, UK.
- WFT. 1995. The situation of wild elephant in Kaeng Krachan National Park. In: Conference on the situation of wild elephant in Kaeng Krachan National Park. Wildlife Fund of Thailand, Bangkok.
- Yongstar, S. 2005. Factors influencing wild elephants come out from the forest to cropland during the dry season: A case study of southern Kaeng Krachan National Park. Master thesis of science. Faculty of Environment and Resource studies. Mahidol University.

ภาคผนวก



ภาคผนวกที่ 1

ข้อมูลรายชื่อ จำนวน และมูลค่าของพืชเกษตรที่ได้รับความเสียหายจากปัญหาข้างป่ามูกิน และทำลายพืชเกษตรในพื้นที่ตอนใต้ของอุทยานแห่งชาติแก่งกระจาน (พ.ย.2547-พ.ค.2550)

ชนิดพืชที่ได้รับความเสียหาย	ลักษณะการทำให้เกิดความเสียหาย			ความถี่ของแปลงพืชที่ได้รับ ความเสียหาย	เปอร์เซ็นต์ความถี่ของข้างป่าในพืชแต่ละชนิด	จำนวนต้น/พื้นที่ ที่ได้รับความเสียหาย (ม ²)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
	กิน	กินและทำลาย	ทำลาย				
กล้วย	5	292	7	304	24.94	24,732	1,741,874.76
สับปะรด	9	227	7	243	19.93	248,658	2,536,311.60
ขนุน	10	99	47	156	12.80	835	826,817.00
มะพร้าว	3	93	12	108	8.86	685	264,499.05
มะม่วง	7	76	16	99	8.12	1,109	710,347.77
มะละกอ	8	72	7	87	7.14	1,942	251,255.96
ฝรั่ง	1	12	1	14	1.15	736	155,597.76
ข้าวโพด	-	14	-	14	1.15	129,376	78,919.36
ไผ่	-	4	-	4	0.33	6	1,929.66
หญ้าเลี้ยงสัตว์	-	4	-	4	0.33	2,000.25	6,520.82
อ้อย	1	3	1	5	0.41	451	4,510.00
ขมิพู่	-	3	6	9	0.74	35	32,945.85
หมาก	-	1	5	6	0.49	42	9,636.90
เงาะ	-	1	3	4	0.33	5	575.05
ถั่วฝักยาว	-	1	3	4	0.33	311	2,419.58
ฟักทอง	-	1	2	3	0.25	211	4,768.60
दनยอ	-	1	1	2	0.16	3	0.00
ระกำ	-	1	1	2	0.16	4	877.76
เผือก	-	1	1	2	0.16	132	685.08
พุทรา	-	1	-	1	0.08	3	298.59
ดินตาล	-	1	-	1	0.08	2	458.90
ยางพารา	-	-	35	35	2.87	1,055	85,412.80
มะนาว	-	-	35	35	2.87	401	1,224,521.67
ทุเรียน	-	-	26	26	2.13	118	264,091.08
มะเขือเทศ	-	-	5	5	0.41	185	1,726.05
ว่านหางจระเข้	-	-	5	5	0.41	47,319	0.00

ชนิดพืชที่ได้รับความเสียหาย	ลักษณะการทำให้เกิดความเสียหาย			ความถี่ของแปลงพืชที่ได้รับ ความเสียหาย	เปอร์เซ็นต์ความถี่ของข้างป่าในพืชแต่ละชนิด	จำนวนต้น/พื้นที่ ที่ได้รับความเสียหาย (ม ²)	มูลค่าความเสียหาย (บาท)
	กิน	กินและทำลาย	ทำลาย				
พริก	-	-	4	4	0.33	118	1,441.96
ปาล์มน้ำมัน	-	-	4	4	0.33	13	2,069.34
ต้นสน	-	-	3	3	0.25	64	671.36
แตงกวา	-	-	2	2	0.16	22	108.90
ตระไคร้	-	-	2	2	0.16	12	15.24
นุ่น	-	-	2	2	0.16	2	165.24
เผิง	-	-	2	2	0.16	1,260	41,189.40
ถั่วพู	-	-	2	2	0.16	32	629.12
มังคุด	-	-	2	2	0.16	5	5,028.85
กระท้อน	-	-	2	2	0.16	3	3,277.35
มะกรูด	-	-	1	1	0.08	4	0.00
กระเพรา	-	-	1	1	0.08	7	18.06
ต้นหม่อน	-	-	1	1	0.08	1,000	7,280.00
ส้มโอ	-	-	1	1	0.08	6	3,617.40
มะปราง	-	-	1	1	0.08	3	2,158.02
หัวไชเท้า	-	-	1	1	0.08	179	300.72
สะตอ	-	-	1	1	0.08	1	2,115.91
สะเดา	-	-	1	1	0.08	27	2,894.67
ต้นยูคาลิปตัส	-	-	1	1	0.08	28	293.72
ชะอม	-	-	1	1	0.08	25	7,499.25
น้อยหน่า	-	-	1	1	0.08	19	2,216.73
ลองกอง	-	-	1	1	0.08	4	2,891.56
ลิ้นจี่	-	-	1	1	0.08	2	1,844.44
แก้วมังกร	-	-	1	1	0.08	1	1,807.91
ละมุด	-	-	1	1	0.08	1	411.71
ดาวเรือง	-	-	1	1	0.08	2	1,633.38
						461,196 ต้น และ 2,000.25 ม ²	
รวม	44	908	267	1,219	100		8,298,581.89

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.