



# ความรู้ ทักษะและวิธีปฏิบัติของควาญช้างต่อความเป็นไปได้ของการแพร่กระจายโรค ผ่านการเคลื่อนย้ายช้างเลี้ยงในปางที่มีจำนวนการเคลื่อนย้ายช้างสูงของประเทศไทย

ชญานิศ ประสานวงศ์<sup>1</sup>, สุกัญญา ทองรัตน์สกุล<sup>1</sup>, นิกอร์ ทองทิพย์<sup>2</sup> และชัยเทพ พูลเขตต์<sup>1\*</sup>

## Knowledge, Attitudes and Practice of the Mahouts for Probably Diseases Spread through Domesticated Elephant Movement in High Frequency Elephant Camps of Thailand

Chayanid Prasanwong<sup>1</sup>, Sukanya Thongratsakul<sup>1</sup>, Nikorn Thongtip<sup>2</sup> and Chaithep Poolkhet<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>ภาควิชาสัตวแพทยสาธารณสุขศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

<sup>2</sup>ภาควิชาเวชศาสตร์คลินิกสัตว์ใหญ่และสัตว์ป่าคณะสัตวแพทยศาสตร์ ม.เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม 73140

<sup>1</sup> Department of Veterinary Public Health, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Kamphaengsaen, Nakhon Pathom 10900

<sup>2</sup> Department of Large Animal and Wildlife Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Kasetsart University, Kamphaengsaen Campus, Kamphaengsaen, Nakhon Pathom 10900

\*Corresponding author. E-mail : [fvetcpt@ku.ac.th](mailto:fvetcpt@ku.ac.th)

### บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการเคลื่อนย้ายช้างที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายโรคระหว่างช้างกับช้าง ช้างกับสัตว์อื่น หรือช้างกับมนุษย์ได้ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความรู้ ทักษะและการปฏิบัติของควาญช้างต่อความเป็นไปได้ที่จะเกิดการแพร่กระจายโรคผ่านการเคลื่อนย้าย จากการเก็บข้อมูลจากควาญช้างผ่านแบบสัมภาษณ์ทั้งหมด 270 คนในพื้นที่ที่มีความถี่การเคลื่อนย้ายสูง พบว่าควาญช้างส่วนใหญ่จะมีการเคลื่อนย้ายช้างเพื่อไปทำงานในระยะสั้น โดยมากกว่า 50% ไม่มีความรู้เรื่องโรคติดต่อสำคัญเช่นเฮอริปัสไวรัสในช้าง และวัณโรคในช้างและมีความรู้ส่วนน้อยที่เข้าใจและทราบวิธีการป้องกัน ซึ่งจากข้อมูลพบว่าการที่ไม่นำช้างของตนไปเข้าใกล้ช้างที่ป่วยเป็นวิธีที่ควาญทราบมากที่สุด ในส่วนผลการประเมินทัศนคติพบว่าควาญช้างส่วนใหญ่มีทัศนคติเห็นด้วยกับโอกาสเกิดการเจ็บป่วยหรือแพร่กระจายโรคจากการนำช้างไปใช้งานหรือเข้าร่วมงานร่วมกับช้างเชือกอื่น ๆ แต่ในขณะเดียวกันควาญช้างส่วนใหญ่ก็ยังคงเห็นด้วยกับการจัดงานรวมช้างได้มีโอกาสมาพบปะกันอยู่ สรุปผลการศึกษาได้ว่าแม้ว่าควาญส่วนใหญ่เองจะเห็นด้วยกับโอกาสที่จะเกิดการแพร่กระจายโรคจากการเคลื่อนย้าย หรือการนำช้างมาร่วมงานประเพณีรวมกัน แต่ด้วยเหตุผลทางวิถีชีวิตและวัฒนธรรมทำให้เห็นด้วยให้ยังคงมีประเพณีเหล่านี้ต่อไป ในขณะที่มีเพียงควาญส่วนน้อยที่มีความรู้ด้านโรคสำคัญที่มีโอกาสติดต่อและวิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกันจากการเคลื่อนย้าย ดังนั้นสัตวแพทย์ในพื้นที่จึงมีบทบาทสำคัญโดยข้อมูลพื้นฐานเหล่านี้ จะมีส่วนช่วยให้เพิ่มประสิทธิภาพในการวางแผนการจัดอบรมให้ความรู้ หรือวางแผนเฝ้าระวังได้อย่างตรงจุดมากขึ้น

คำสำคัญ : ช้างเลี้ยง ควาญช้าง การเคลื่อนย้ายช้าง เฮอริปัสไวรัส วัณโรคช้าง



### Abstract

The rising of elephant movements can lead to disease spread between elephant to elephant, elephant to other animals or elephant to human. Therefore, the purpose of this study was to describe knowledge, attitude and practice of mahouts for possible disease transmission thought elephant movements. A questionnaire was applied to data collection on 270 mahouts in 5 camps where recorded high frequent of elephant movements. The authors found that most of mahouts move their elephants by short-term working. So, more that 50%, they have a little knowledge of importance diseases, such as elephant endotheliotropic herpesvirus infection or tuberculosis. Some people understood the method to protect their elephant from disease transmission. They had tried to avoid taking their elephant to meet infected elephant. For attitude evaluation, most mahouts agree on the possible chance of disease transmission on elephant's movement or working. However, practice, they need to join the event related to their elephant. The results of the study are useful for veterinarian for planning and educating the mahout in disease monitoring.

**Keywords :** Domesticated elephant, Mahouts, Elephant movement, Elephant endotheliotropic herpesvirus and Elephant tuberculosis

### บทนำ

ช้างเอเชีย (Asian elephant) เป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมชนิดหนึ่งที่มีขนาดใหญ่ อยู่ในวงศ์ Elephantidae ชนิดที่พบในประเทศไทย คือช้างอินเดีย (*Elephas maximus indicus*) มีขนาดตัวเล็ก ถิ่นอาศัยอยู่ในแผ่นดินใหญ่ของทวีปเอเชีย (Lekagul and McNeely, 1977) จากรายงานการศึกษาโครงสร้างประชากรของช้างเลี้ยงในประเทศไทยของฐานข้อมูลในปี พ.ศ. 2557 พบว่าข้อมูลช่วงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 จนถึงมิถุนายน พ.ศ. 2554 ช้างเลี้ยงที่มีเจ้าของทั้งหมดมีจำนวน 4,435 เชือก (Pintawongs et al., 2014) และการสำรวจล่าสุดจากฐานข้อมูลประชากรช้างเลี้ยงในปี พ.ศ. 2558 พบว่ารวมประชากรช้างเลี้ยงทั้งสิ้นได้ 4,719 เชือก (สถาบันวิจัยและบริการสุขภาพช้างแห่งชาติ, 2559) เนื่องจากช้างมีความสัมพันธ์กับคนไทยเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะปัจจุบันในแง่การใช้งานเพื่อส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยว ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายช้างตามความต้องการของเจ้าของหรือควาญช้าง ดังนั้นการเคลื่อนย้ายช้างจึงเป็นพฤติกรรมที่ปกติที่พบได้ในประเทศไทย การควบคุมการเคลื่อนย้ายช้างต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์พ.ศ.2558เจ้าของช้างจำเป็นต้องยื่นขอรับใบอนุญาตเคลื่อนย้ายจากกรมปศุสัตว์เมื่อจะดำเนินการเคลื่อนย้ายระหว่างจังหวัดหรือระหว่างพื้นที่เขตโรคระบาด เนื่องจากอาจส่งผลในแง่การแพร่กระจายโรคในช้างหรือสัตว์อื่น ๆ รวมทั้งมนุษย์ก็เป็นได้

การเคลื่อนย้ายที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอาจทำให้เกิดการแพร่กระจายโรคระหว่างช้างกับช้างหรือช้างกับมนุษย์ โรคติดต่อบางโรคที่สำคัญเช่นเฮอริปส์ไวรัสในช้าง (Elephant Endotheliotropic Herpesvirus) เป็นโรคที่มีความรุนแรงทำให้ลูกช้างเสียชีวิตได้อย่างเฉียบพลัน มีรายงานการพบในประเทศไทย (Sripiboon et al., 2013) อัตราการตายสูงถึงร้อยละ 85 ทำให้เป็นโรคหนึ่งที่ต้องเฝ้าระวังและจับตามองอย่างใกล้ชิดเนื่องจากทำให้เกิดความเสียหายอย่างมากในกลุ่มประชากรช้างเลี้ยงทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย (วิฑูรย์ วิริยะรัตน์, 2013) วัณโรคในช้าง มีรายงานการพบในประเทศไทย ซึ่งเป็นเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* ชนิดเดียวกันกับที่ก่อวัณโรคในคน (สิทธิเดช มหาสวังกุล, 2548 ; เอกสิทธิ์ ติยานันท์, 2553) อย่างไรก็ตามยังไม่มีรายงานการพบผู้ป่วยด้วยวัณโรคที่เกิดจากการแพร่เชื้อจากช้างมาสู่คน (Angkawanish et al., 2010) โรคเหล่านี้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพช้างและสภาพลักษณะของเอกลักษณ์ประจำชาตินอกจากนี้ยังอาจก่อให้เกิดปัญหาด้านสาธารณสุขตามมาได้ ดังนั้นการศึกษาความรู้ ทักษะคิดและการปฏิบัติต่อโอกาสการแพร่กระจายโรคจากการเคลื่อนย้ายของควาญช้างซึ่งเป็นผู้ที่ใกล้ชิดกับช้างมากที่สุดจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญที่จะช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถจัดการปัญหาสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการแพร่กระจายโรคได้

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อความรู้ ทักษะคิดและการปฏิบัติ ของควาญช้าง ในแง่ของโอกาสการแพร่กระจายโรคติดต่อบางโรคจากการเคลื่อนย้ายช้างเลี้ยงในประเทศไทย



## วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

### ประชากรที่สนใจและกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

เก็บข้อมูลความทุกข์จากทุกคนจากปางช้าง 5 แห่งในจังหวัดสุรินทร์ (SRN) ลำปาง (LPG) กาญจนบุรี (KRI) เชียงใหม่ (CMI) และอยุธยา (AYA) ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีจำนวนการเคลื่อนย้ายมากที่สุดที่มีบันทึกในฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในปี พ.ศ. 2556 ถึง 2558 ของกรมปศุสัตว์

### เครื่องมือและวิธีการที่ใช้เก็บข้อมูล

เก็บข้อมูลความทุกข์ผ่านการสัมภาษณ์โดยใช้แบบสัมภาษณ์ด้วยวิธี Face-to-face interview โดยแบบสัมภาษณ์ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก ได้แก่ ส่วนข้อมูลทั่วไปของความทุกข์ผู้ให้สัมภาษณ์ ส่วนประเมินพฤติกรรมการปฏิบัติ ส่วนประเมินความรู้ และส่วนประเมินทัศนคติของความทุกข์ในมุมมองของโอกาสที่จะเกิดการแพร่กระจายโรคจากการเคลื่อนย้าย โดยคำถามประกอบไปด้วยคำถามแบบปลายปิดจำนวน 60 คำถามย่อย และปลายเปิด จำนวน 12 คำถาม แบบสัมภาษณ์ที่ใช้ได้ผ่านความเห็นและการประเมินความตรง ความยากง่ายจากผู้เชี่ยวชาญก่อนการนำไปใช้จริง ทั้งนี้ก่อนเริ่มสัมภาษณ์ผู้วิจัยมีการชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยและผู้ถูกสัมภาษณ์ได้ลงนามในเอกสารขอความยินยอม (Informed consent form) ทุกราย เมื่อสิ้นสุดการศึกษาได้จำนวนตัวอย่างแบบสัมภาษณ์จำนวน 270 ฉบับ

### รายละเอียดและเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินผล

1. การประเมินความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโรคที่สัมพันธ์การเคลื่อนย้าย ได้แก่ คำถามประเมินความรู้โรคเฮอริสไวรัสในช้าง, ความรู้โรคในช้าง และวิธีการปฏิบัติเพื่อลดการแพร่กระจายโรคจากการเคลื่อนย้าย เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความรู้เรื่องโรคเฮอริสไวรัสในช้างจากคำถามจำนวน 9 ข้อ ประเมินว่าความรู้อาจมีความรู้เมื่อตอบถูกจำนวน 6-9 ข้อ, ความรู้มีความรู้บางส่วนเมื่อ ตอบถูกจำนวน 1-5 ข้อ และประเมินว่าความรู้อาจไม่มีความรู้ เมื่อตอบถูก 0 ข้อ ส่วนเกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินความรู้เรื่องโรคในช้างจากคำถามจำนวน 7 ข้อ ประเมินว่าความรู้อาจมีความรู้เมื่อ ตอบถูกจำนวน 5-7 ข้อ, ความรู้มีความรู้บางส่วนเมื่อ ตอบถูกจำนวน 1-4 ข้อ และประเมินว่าความรู้อาจไม่มีความรู้ เมื่อตอบถูก 0 ข้อ ส่วนเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความรู้วิธีในการปฏิบัติเพื่อลดการแพร่กระจายโรค เป็นลักษณะ checklist สรุปบรรยายในรูปแบบความถี่และร้อยละ

2. การประเมินทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายและการเกิดโรค แบ่งได้ 3 ประเด็น ประเด็นแรกประเมินระดับความคิดเห็นต่อความเชื่อมั่นในการรักษาโดยสัตวแพทย์ ประเด็นที่สอง วัดระดับทัศนคติต่อการนำช้างไปใช้งานหรือร่วมงานประเพณีรวมช้าง และประเด็นสุดท้ายประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวข้องกับโอกาสที่จะเกิดการเจ็บป่วยหรือแพร่กระจายโรคจากการเคลื่อนย้ายช้างไปใช้งานต่างๆ เช่น การนำช้างไปไร่ หรือการนำช้างไปร่วมงานประเพณีช้าง ซึ่งเกณฑ์วัดระดับความคิดเห็นโดยการให้คะแนน ตาม Likert score โดย เห็นด้วยอย่างยิ่งเท่ากับ 5 คะแนน เห็นด้วยเท่ากับ 4 คะแนน ไม่เห็นด้วยเท่ากับ 3 คะแนน ไม่เห็นด้วยเท่ากับ 2 คะแนน และไม่เห็นด้วยอย่างยิ่งเท่ากับ 1 คะแนน สรุปผลในรูปแบบความถี่และร้อยละ

3. ศึกษาพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนย้ายและการปฏิบัติ สอบถามประสบการณ์การเคลื่อนย้ายย้อนหลัง 3 ปีจากปีที่เก็บข้อมูล ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2556-2558 โดยประเมินความถี่ซึ่งแจกแจงตามวัตถุประสงค์ในการเคลื่อนย้าย แบ่งเป็น การเคลื่อนย้ายไปทำงานระยะสั้น เช่น การนำช้างรับจ้างออกงาน งานบวช งานแห่ ถ่ายภาพยนตร์ ฯลฯ ระยะเวลาที่ใช้โดยมากจะขึ้นอยู่กับระยะทางที่ไป ซึ่งส่วนใหญ่แล้วจะไม่เกินประมาณ 1 สัปดาห์ การเคลื่อนย้ายไปเข้าร่วมงานรวมช้าง ซึ่งมีการเคลื่อนย้ายช้างจากหลายแหล่งมาอยู่ร่วมกันชั่วคราว การย้ายออกจากปาง การย้ายเข้าปาง และการเคลื่อนย้ายในรูปแบบอื่นๆ และประเมินการปฏิบัติเมื่อพบช้างแสดงอาการผิดปกติที่เข้าข่ายกลุ่มอาการต่างๆ ได้แก่ 1.กลุ่มอาการไม่จำเพาะประกอบด้วย ซึม ไม่กินอาหารและอ่อนแรง 2.กลุ่มอาการโรคระบบทางเดินหายใจหรืออาการเข้าข่ายวัณโรค ประกอบด้วย ช้างมีอาการผอมทรมานต่อเนื่องมากกว่า 1 เดือน หายใจลำบาก ลึ่กคัตหลังปลายวงมากกว่าปกติ และอาการไอหรือจาม 3.กลุ่มอาการที่เข้าข่ายโรคเฮอริสไวรัสในช้าง ประกอบด้วย มีน้ำลายไหลมากผิดปกติ เยื่อเมือกสีม่วงคล้ำ พบรอยโรคจุดเลือดออก จ้ำเลือดที่ผิวหนังหรือเยื่อเมือก หรือพบอาการบวมน้ำตามอวัยวะต่างๆ เช่น ใต้คาง คอ ขา 4.



กลุ่มอาการโรคระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ อาการท้องอืดและท้องเสีย สรุปลผลในรูปแบบความถี่และร้อยละและเปรียบเทียบความสอดคล้องกันระหว่างทัศนคติความเชื่อมั่นต่อสัตว์แพทย์และการปฏิบัติที่พบ

### การวิเคราะห์ทางสถิติ

ข้อมูลจากแบบสัมภาษณ์ถูกบันทึกและจัดการข้อมูลด้วยซอฟต์แวร์ Microsoft Excel 2013 (Microsoft®, USA) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลในรูปแบบความถี่และร้อยละ คำนวณผ่านโปรแกรม NCSS® version11

### ผลการศึกษา

#### ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มความรู้อาชีพที่ศึกษาจากปาง 5 แห่งที่มีความถี่การเคลื่อนย้ายสูงได้แก่ ปางช้างในจังหวัดสุรินทร์ 109 คน เลี้ยงช้างในลักษณะสัตว์เลี้ยง คือการเลี้ยงที่ไม่ได้ใช้งานในธุรกิจเป็นหลักแต่อาจมีการรับจ้างไปทำงานเป็นระยะสั้น ๆ ได้ ปางช้างจากจังหวัดลำปาง เป็นพื้นที่ที่มีรูปแบบการเลี้ยงที่หลากหลายทั้งใช้งานในเชิงท่องเที่ยว พศุติกรรม รับผิดชอบเลี้ยงอายุมากที่ปลดเกษียณจากการใช้งานลากไม้ และมีโรงพยาบาลช้างตั้งอยู่ภายในปาง ได้ข้อมูลจากความถี่ในพื้นที่จำนวน 77 คน อีก 3 ใน 5 ปางเป็นปางช้างเพื่อการท่องเที่ยวจากจังหวัดกาญจนบุรี 18 คน เชียงใหม่ 41 คน และอยุธยา 25 คน ผลประเมินความรู้ของความรู้อาชีพที่เกี่ยวข้องกับโรคที่มีความสัมพันธ์กับการเคลื่อนย้าย

ผลการศึกษาจากความถี่ในภาพรวม 270 คนสามารถแสดงได้ว่า ส่วนใหญ่แล้วที่สัดส่วนเกินครึ่งของความถี่ (55%, n=148 และ 55.6%, n=150) ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโรคเฮอร์ปีส์ไวรัสในช้าง และ วัณโรคในช้างตามลำดับ ซึ่งเป็นสัดส่วนที่มากกว่าความถี่ที่มีความรู้และผู้ที่มีความรู้บางส่วน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงความถี่ของความถี่ที่ระดับความรู้เกี่ยวกับโรคเฮอร์ปีส์ไวรัสและวัณโรคในช้างที่ต่างกันจากจำนวนความถี่ 270 คน

	โรคเฮอร์ปีส์ไวรัสในช้าง			วัณโรคในช้าง			รวม
	ไม่รู้	รู้บางส่วน	มีความรู้	ไม่รู้	รู้บางส่วน	มีความรู้	
จำนวนความถี่	148	66	56	150	51	69	270
(%)	(55%)	(24%)	(21%)	(55.6%)	(18.9%)	(25.6%)	

จากการสอบถามถึงวิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายโรคผ่านการเคลื่อนย้าย มีผู้ที่ตอบทั้งสิ้น 265 คน พบว่า จำนวนความถี่ที่ทราบวิธีการป้องกันมีทั้งหมด 128 คนคิดเป็น 48% โดยวิธีการมีความถี่ทราบว่าการไม่นำช้างของตนไปเข้าใกล้ช้างที่ป่วย 48% (n=62), มีการกักโรคช้างใหม่ก่อนนำเข้าพื้นที่เลี้ยง 46% (n=59), ควรมีการตรวจร่างกายก่อนการเคลื่อนย้ายและไม่เคลื่อนย้ายช้างป่วย 44% (n=56) และมีการทำความสะอาดพาหนะที่ใช้ขนย้ายด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ 41% (n=52)

#### ผลประเมินทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายและโอกาสการแพร่กระจายโรค

ผลการศึกษาทัศนคติของความถี่ในภาพรวมจำนวน 261 คน ในแง่ทัศนคติต่อการป่วยหรือแพร่กระจายโรคจากการเคลื่อนย้ายสรุปได้ว่า ระดับความคิดเห็นของความถี่ส่วนใหญ่ อยู่ในระดับเห็นด้วย ว่าการนำช้างไปเร่ร่อนมีโอกาสทำให้เจ็บป่วยหรือติดโรคได้ (41.4%, n=108) และการนำช้างไปเร่ร่อนมีโอกาสทำให้แพร่กระจายโรคระหว่างพื้นที่ได้ (38.3%, n=96) รวมถึงเห็นด้วยว่าการนำช้างมาพบปะกันมีโอกาสทำให้เกิดการแพร่กระจายโรคจากช้างสู่ช้างหรือช้างสู่คนได้ (43.3%, n=113) ในขณะที่เดียวกันก็พบว่าความถี่มีระดับความคิดเห็นส่วนใหญ่ในระดับเห็นด้วยอย่างยิ่ง (49.8%, n=130) กับการมีประเพณีช้าง หรืองานเทศกาลใด ๆ ที่มีโอกาสให้นำพาช้างมาพบปะกันในพื้นที่เดียว และในส่วนของความถี่เชื่อมั่นพบว่าความถี่ส่วนใหญ่เห็นด้วย (52.5%, n=137) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการแจกแจงความถี่ตามระดับความคิดเห็นของความถี่จำนวน 261 คนในแต่ละประเด็นที่ศึกษา



ประเด็นที่ศึกษา	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง n(%)	ไม่เห็น ด้วย n(%)	ไม่แน่ใจ n(%)	เห็นด้วย n(%)	เห็นด้วย อย่างยิ่ง n(%)
1. ท่านเชื่อมั่นในการรักษาโดยสัตวแพทย์มากกว่ารักษาด้วยตัวเอง	1 (0.4%)	13 (5.0%)	29 (11.1%)	137 (52.5%)	81 (31.0%)
2. การนำช้างไปเร่ร้อนหรือใช้งานหนักมีโอกาที่จะทำให้ช้างเจ็บป่วย หรือติดโรค	5 (1.9%)	19 (7.3%)	24 (9.2%)	108 (41.4%)	105 (40.2%)
3. ช้างที่ถูกนำไปเร่ร้อนหรือเดินทางระยะไกลๆจะทำให้เกิดการแพร่กระจายของโรคระหว่างพื้นที่ได้	8 (3.1%)	23 (12.6%)	61 (18.0%)	96 (38.3%)	73 (28.0%)
4. ท่านเห็นด้วยกับการมีประเพณีช้าง หรืองานเทศกาลใดๆที่มีโอกาสให้นำพาช้างพบปะกันหรือไม่	9 (3.4%)	24 (9.2%)	19 (7.3%)	79 (30.3%)	130 (49.8%)
5. การนำพาช้างมาพบปะกัน มีโอกาสที่จะทำให้เกิดการแพร่กระจายโรคระหว่างช้างสู่ช้างหรือช้างสู่คนได้	18 (6.9%)	42 (16.1%)	34 (13.0%)	113 (43.3%)	54 (20.7%)

\*n = จำนวนความถี่ที่ตอบ

### ผลประเมินพฤติกรรมและประสบการณ์ของความเข้าใจที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย

จากการสอบถามข้อมูลการเคลื่อนย้ายย้อนหลังเป็นระยะเวลา 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ.2556-2558 พบว่าจากข้อมูลช้างที่ศึกษาทั้งหมด 385 เชือก มีช้างที่เคลื่อนย้ายทั้งสิ้น 269 เชือกคิดเป็น 70% และมีการเคลื่อนย้ายทั้งสิ้นจำนวน 2,332 การเคลื่อนย้าย โดยการเคลื่อนย้ายที่มีสัดส่วนมากที่สุด คือการเคลื่อนย้ายเพื่อไปทำงานในระยะสั้นจำนวน 1,990 การเคลื่อนย้าย คิดเป็น 85% ของการเคลื่อนย้ายทั้งหมด ซึ่งเป็นการเคลื่อนย้ายของพื้นที่สุรินทร์ถึง 75% (n=1,493) รองลงมาเป็นการเคลื่อนย้ายเพื่อไปเข้าร่วมงานรวมช้างจำนวน 11% (n=251) อันดับสามเป็นการเคลื่อนย้ายในลักษณะอื่นๆ เช่น การไปเร่ ทำงานลากไม้ และการเดินทางไปรักษาเท่ากับ 2% (n=41) ส่วนการเคลื่อนย้ายออกถาวรหรือออกไปทำงานปางอื่นมี 12 การเคลื่อนย้าย และการย้ายเข้าปางถาวร 38 การเคลื่อนย้าย คิดเป็น 1% และ 2% จากการเคลื่อนย้ายทั้งหมด ตามลำดับ แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงภาพรวมการเคลื่อนย้ายของช้างเลี้ยงในระยะเวลา 3 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556-2558 จำแนกตามวัตถุประสงค์การเคลื่อนย้ายจากการสอบถามข้อมูลช้างที่มีการเคลื่อนย้ายทั้งสิ้น 269 เชือก

วัตถุประสงค์ในการเคลื่อนย้าย	จำนวนการเคลื่อนย้าย <sup>a</sup> (%)
ไปทำงานระยะสั้น	1,990 (85%)
ไปงานรวมช้าง	251 (11%)
อื่นๆ (ไปเร่ รักษา ลากไม้)	41 (2%)
ย้ายออก	12 (1%)
ย้ายเข้า	38 (2%)
การเคลื่อนย้ายทั้งหมด	2,332

<sup>a</sup>หน่วยของจำนวนการเคลื่อนย้าย หมายถึงการเคลื่อนย้าย 1 ครั้งต่อช้าง 1 เชือก

### พฤติกรรมปฏิบัติของความเข้าใจเมื่อพบช้างแสดงอาการผิดปกติ

ข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ความเข้าใจทั้งสิ้น 267 คน เมื่อสรุปแยกอาการผิดปกติที่พบตามกลุ่มอาการต่างๆ พบว่าทุกกลุ่มอาการความเข้าใจเป็นผู้สังเกตพบด้วยตัวเองทั้งหมด 100% ซึ่งผลในภาพรวมพบว่าเมื่อความเข้าใจส่วนใหญ่เมื่อพบช้างป่วยในกลุ่มอาการต่างๆ ทุกกลุ่มอาการจะมีการแจ้งให้สัตวแพทย์ทราบ มากกว่าที่จะรักษาด้วยตัวเองก่อน หรือเลือกที่จะไม่ทำอะไร สามารถแสดงรายละเอียดดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงความถี่ของกลุ่มอาการผิดปกติที่พบและการปฏิบัติของความเข้าใจเมื่อพบช้างแสดงอาการผิดปกติในแต่ละกลุ่มอาการ จากสัมภาษณ์ความเข้าใจทั้งหมด 267 คน



การปฏิบัติเมื่อพบอาการผิดปกติแต่ละกลุ่มอาการ			
กลุ่มอาการโรคระบบทางเดินหายใจ หรือ อาการเข้าข่ายวัณโรค n=33 (12% จากจำนวนความทุกข์ทั้งหมด)	จำนวนความ (%)	กลุ่มอาการที่เข้าข่ายโรคเฮอริปส์ไวรัสในช้าง n=24 (9% จากจำนวนความทุกข์ทั้งหมด)	จำนวนความ (%)
แจ้งสัตวแพทย์	18 (55%)	แจ้งสัตวแพทย์	19 (79%)
รักษาด้วยตนเอง	3 (9%)	รักษาด้วยตนเอง	2 (8%)
รักษาด้วยตนเองก่อนแจ้งสัตวแพทย์	2 (6%)	รักษาด้วยตนเองก่อนแจ้งสัตวแพทย์	2 (8%)
ไม่ทำอะไร	10 (30%)	ไม่ทำอะไร	1 (4%)
กลุ่มอาการไม่จำเพาะ n=112 (42% จากจำนวนความทุกข์ทั้งหมด)	จำนวนความ (%)	กลุ่มอาการโรคระบบทางเดินอาหาร n=167 (63% จากจำนวนความทุกข์ทั้งหมด)	จำนวนความ (%)
แจ้งสัตวแพทย์	67 (60%)	แจ้งสัตวแพทย์	70 (42%)
รักษาด้วยตนเอง	21 (19%)	รักษาด้วยตนเอง	52 (31%)
รักษาด้วยตนเองก่อนแจ้งสัตวแพทย์	18 (16%)	รักษาด้วยตนเองก่อนแจ้งสัตวแพทย์	42 (25%)
ไม่ทำอะไร	6 (5%)	ไม่ทำอะไร	3 (2%)

\*n = จำนวนความทุกข์ที่

### อภิปรายผลการศึกษา

ผลการศึกษาที่ได้มาจากการเก็บข้อมูลในปางช้างที่มีความถี่การเคลื่อนย้ายสูงโดยพิจารณาพร้อมกับความสะดวกและความร่วมมือในการให้ข้อมูล ซึ่งอาจมีผลให้เกิดความลำเอียง (bias) ได้เนื่องจากยังมีพื้นที่อื่นที่มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายสูงเช่นกันแต่มีความเป็นไปได้ในได้รับข้อมูลน้อยกว่า ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวอาจแตกต่างและหากได้นำมาสรุปผลรวมอาจทำให้ผลการศึกษาที่ได้แตกต่างไป นอกจากนี้หากต้องการอธิบายการเคลื่อนย้ายในช่วงระยะเวลาที่ต่างไป มีความเป็นไปได้ที่พื้นที่ที่มีการเคลื่อนย้ายช้างมากจะเปลี่ยนแปลงไปได้ซึ่งข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้อาจจะไม่เหมาะที่จะนำไปใช้อธิบายวัตถุประสงค์การเลี้ยงช้างแต่ละพื้นที่อาจมีความต่างกัน สถานะของควาญผู้เลี้ยง หรือประสบการณ์ในการเคลื่อนย้ายหรือพบโรคในพื้นที่ ก็อาจมีผลให้ลักษณะคำตอบเปลี่ยนแปลงไปได้เช่นกันเมื่อศึกษาในพื้นที่อื่น ๆ ที่แตกต่างไป

**อภิปรายผลการประเมินความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโรคและการเคลื่อนย้าย**

จากเกณฑ์ที่ใช้ประเมินความรู้ของควาญในภาพรวม 270 คน พบส่วนใหญ่แล้วที่สัดส่วนเกินครึ่งของควาญ (55% และ 55.6%) ไม่มีความรู้เกี่ยวกับโรคสำคัญที่มีโอกาสเกิดขึ้นจากการเคลื่อนย้ายเฮอริปส์ไวรัสในช้าง และ วัณโรคในช้างตามลำดับ ในขณะที่วิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายโรคผ่านการเคลื่อนย้ายที่ควาญทราบ พบว่าวิธีการที่ตอบมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกันในแต่ละวิธี ซึ่งวิธีที่มีผู้ตอบมากที่สุด ได้แก่ การไม่นำช้างของตนไปเข้าใกล้ช้างที่ป่วย รองมาคือมีการกักโรคช้างใหม่ก่อนนำเข้าพื้นที่เลี้ยง ควรมีการตรวจร่างกายก่อนการเคลื่อนย้ายและไม่เคลื่อนย้ายช้างป่วย และมีการทำความสะอาดพาหนะที่ใช้ขนย้ายด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ ตามลำดับ แต่สัดส่วนของควาญที่ทราบเกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติเหล่านี้ยังถือเป็นส่วนน้อยเมื่อเทียบกับควาญทั้งหมด ดังนั้นความเสี่ยงในการเกิดแพร่กระจายโรคจากการเคลื่อนย้ายอาจมีขึ้นได้เมื่อควาญไม่ทราบเกี่ยวกับโรคที่มีโอกาสขึ้นและวิธีปฏิบัติเพื่อที่จะป้องกันตัวเองรวมถึงช้างของตน

### อภิปรายผลการประเมินทัศนคติที่เกี่ยวข้องกับโรคและการเคลื่อนย้าย

ทั้ง 5 พื้นที่ที่ทำการศึกษามีระดับความคิดเห็นที่เป็นไปในแนวทางเดียวกัน ในทุกประเด็นที่ศึกษา ซึ่งจากผลดังกล่าวทำให้ทราบว่า แม้ว่าควาญส่วนใหญ่จะมีทัศนคติเห็นด้วยว่าเมื่อมีการนำช้างมาพบปะกัน หรือการเคลื่อนย้ายในระยะทางไกลหรือผลจากการใช้งานหนักย่อมมีโอกาสทำให้เกิดการแพร่กระจาย หรือเจ็บป่วยจากการติดโรคติดต่อได้ แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีความเห็นด้วยต่อการจัดงานหรือประเพณีรวมช้างต่าง ๆ ให้คงมีอยู่ต่อไป ด้วยเหตุผลทางวิถีชีวิตและวัฒนธรรมมาแต่ดั้งเดิม ดังนั้นผู้ที่ทำหน้าที่ในการดูแลด้านสุขภาพของช้างในแต่ละพื้นที่จึงมีบทบาทสำคัญในการเฝ้าระวังด้านสุขภาพของประชากรช้างที่ได้ดูแล นอกเหนือจากนั้นการส่งเสริมความรู้หรือจัดให้มีการอบรมควาญช้างในพื้นที่



ทั้งเรื่องของการจัดการความเสี่ยงที่สัมพันธ์กับสุขภาพข้างทั่วไป ความรู้ในการสังเกตอาการป่วยในโรคสำคัญต่าง ๆ รวมถึงการป้องกันตัวเองจากโรคสัตว์สู่คนที่มีโอกาสแพร่จากข้างมา สามารถมีส่วนให้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการเฝ้าระวังโรคในแต่ละพื้นที่ได้ดียิ่งขึ้น

### อภิปรายผลการประเมินพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนย้าย

หน่วยการเคลื่อนย้ายในการศึกษานี้ 1 หน่วยการเคลื่อนย้ายหมายถึงการเคลื่อนย้าย 1 ครั้งต่อข้าง 1 เชือก วัตถุประสงค์ของการเคลื่อนย้ายที่พบมากที่สุดคือการไปทำงานระยะสั้น เช่น การรับจ้างออกงานประเพณี งานแต่ง ถ่ายภาพยนต์ เป็นต้น จากการสอบถามเพิ่มเติมพบว่าพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนย้ายลักษณะนี้มีความถี่ในการเคลื่อนย้ายที่สูงมาก แต่ระยะเวลาที่ข้างไปอยู่ในพื้นที่อื่นใช้ระยะเวลาไม่นานนัก และโอกาสที่จะไปพบข้างจากต่างพื้นที่มีน้อยกว่าเนื่องจากข้างที่ไปทำงานมักจะไปพร้อมกันกับข้างที่มาจากพื้นที่เดียวกัน รองลงมาเป็นการไปร่วมงานรวมข้าง ซึ่งความถี่อาจไม่มากเท่าการไปทำงานระยะสั้น แต่เป็นพฤติกรรมกรรมการเคลื่อนย้ายที่มีโอกาสจะไปสัมผัสกับข้างจากพื้นที่อื่น ๆ ทำให้มีโอกาสที่จะแพร่กระจายเชื้อระหว่างข้างต่างพื้นที่เกิดขึ้นได้ แม้ว่าการเคลื่อนย้ายในสัดส่วนที่มากทั้งการพาข้างไปเข้าร่วมงานบุญ งานประเพณีหรืองานรวมข้าง จะเป็นการเคลื่อนย้ายในลักษณะชั่วคราวหรือระยะสั้น แต่การเดินทางไกล สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนไป รวมถึงการเลี้ยงดูที่ไม่สมบูรณ์เหมือนในเวลาปกติ มีโอกาสทำให้ข้างเกิดความเครียดและส่งผลกระทบต่อระบบภูมิคุ้มกัน แม้ว่าจะไม่มีหลักฐานว่าการเคลื่อนย้ายจะทำให้ข้างเกิดการติดและแพร่กระจายโรคได้โดยตรง แต่ความเครียดที่เกิดขึ้นและระบบภูมิคุ้มกันที่ทำงานได้ไม่เต็มที่อาจทำให้เกิดการแสดงอาการป่วยของโรคที่แฝงอยู่ขึ้นมาได้ สอดคล้องกับรายงานการพบลูกข้างในประเทศลาวแสดงอาการป่วยและเสียชีวิต โดยมีผลบวกต่อเชื้อเฮอริสปีสไวรัส ภายหลังจากเดินทางไปเข้าร่วมงานประเพณีข้าง (Bertrand Bouchard, 2014) หรือในประเทศไทยเองก็มีรายงานการพบลูกข้างที่แสดงอาการป่วยภายหลังจากที่ได้มีการเคลื่อนย้าย (Sripiboon et al., 2013; Boonprasert et al., 2015)

ผลการศึกษานี้มีความเป็นไปได้ที่จะได้จำนวนการเคลื่อนย้ายที่ต่ำกว่าความเป็นจริง (Underestimation) เนื่องจากการสอบถามข้อมูลย้อนหลังในระยะเวลาประมาณ 3 ปี ซึ่งเป็นผลให้เกิดอคติหรือ Recall bias ขึ้นมาได้ อีกทั้งการถามประวัติการเคลื่อนย้ายในการศึกษานี้เป็นการใช้คำถามในลักษณะถามการเคลื่อนย้ายภาพรวม ทำให้มีโอกาสที่จะไม่ได้คำตอบที่ครอบคลุม หากต้องการศึกษาลักษณะการเคลื่อนย้ายโดยละเอียดควรใช้คำถามที่มีความจำเพาะเจาะจงกับประเภทการเคลื่อนย้ายแต่ละประเภทมากขึ้น หรือมีการนำฐานข้อมูลอื่นที่บันทึกเกี่ยวกับการเคลื่อนย้ายมาใช้ร่วมกับการสัมภาษณ์คาดว่าจะทำให้ได้ผลการศึกษาที่ครอบคลุมได้ หากแต่ละพื้นที่มีการเก็บบันทึกฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายของข้างในพื้นที่ตนเองอย่างเป็นระบบ และเข้าถึงง่ายข้อมูลดังกล่าวจะมีคุณค่าอย่างมากในการนำมาศึกษาวิเคราะห์ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนจัดการทรัพยากรข้างในพื้นที่ของตน เฝ้าระวังโรคติดต่อหรือโรคระบาดที่อาจติดต่อกับการเคลื่อนย้ายระหว่างพื้นที่

### อภิปรายผลการศึกษาพฤติกรรมหรือประสบการณ์เมื่อพบข้างแสดงอาการผิดปกติด้วยกลุ่มอาการต่าง ๆ

ข้อมูลกลุ่มอาการผิดปกติที่พบซึ่งได้จากการสอบถามจากควาญผู้เลี้ยง อาจทำให้เห็นถึงความสามารถของควาญผู้เลี้ยงที่สามารถตรวจพบอาการที่เข้าข่ายโรคที่สนใจได้ ทั้งนี้หากมีข้อมูลความชุกจริงของโรคในพื้นที่ที่ได้จากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ นำมาเปรียบเทียบผลในช่วงระยะเวลาเดียวกับที่ศึกษาอาจสามารถช่วยสะท้อน ความสามารถในการตรวจพบอาการในโรคที่สนใจของควาญแต่ละพื้นที่ได้ อย่างไรก็ตามในภาพรวมเมื่อพบข้างแสดงอาการป่วยในกลุ่มอาการต่าง ๆ พบว่า ในทุกกลุ่มอาการควาญส่วนใหญ่จะมีการแจ้งให้สัตวแพทย์ทราบ มากกว่าที่จะรักษาด้วยตัวเองก่อน หรือเลือกที่จะไม่ทำอะไร ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวมีความสอดคล้องกับผลประเมินทัศนคติในความเชื่อมั่นของควาญที่มีต่อสัตวแพทย์ ที่ควาญส่วนใหญ่ในทุกพื้นที่มีความเห็นด้วยและเชื่อมั่นต่อการทำงานของสัตวแพทย์

### สรุปผลการศึกษา

จากการที่ควาญข้างเป็นผู้ที่มีความใกล้ชิดกับตัวข้างมากที่สุด จึงเป็นผู้ที่มีบทบาทสำคัญในการเฝ้าระวัง เป็นด่านแรกที่จะสามารถตรวจพบอาการผิดปกติได้หากข้างมีความเจ็บป่วยหรือเกิดโรคระบาดขึ้นในอนาคต ดังนั้นเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องทราบพื้นฐานความรู้ที่เกี่ยวข้องกับโรคติดต่อในข้างที่สำคัญ และพฤติกรรมความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายโรคผ่านการเคลื่อนย้าย จากผลพบว่าควาญจำนวนมากครั้งในพื้นที่ที่มีการเคลื่อนย้ายสูงไม่มีความรู้ใน



เรื่องโรคสำคัญที่มีโอกาสแสดงอาการป่วยหรือแพร่กระจายจากการเคลื่อนย้ายอย่างวัณโรคหรือเฮอร์ปีส์ไวรัสในช้าง เช่นกันกับที่ความสูญส่วนใหญ่ยังไม่ทราบวิธีการปฏิบัติเพื่อป้องกันการแพร่กระจายโรคจากการเคลื่อนย้าย มีเพียง 48% ที่ทราบอย่างน้อย 1 วิธีซึ่งวิธีที่ความสูญมากที่สุด คือการไม่นำช้างของตนเข้าไปใกล้ช้างที่ป่วย ทศนคติความสูญส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการมีประเพณีที่มีจากรวมช้างจากหลายที่มาพบกัน โดยที่ก็เห็นด้วยกับความเสี่ยงที่จะเกิดการแพร่กระจายโรคขึ้นได้จากเหตุการณ์ดังกล่าว ในภาพรวมเมื่อพบช้างแสดงอาการป่วยในทุกกลุ่มอาการพบว่า ความสูญส่วนใหญ่จะมีการแจ้งให้สัตวแพทย์ทราบมากกว่าที่จะรักษาด้วยตัวเองก่อนหรือเลือกที่จะไม่ทำอะไร ซึ่งพฤติกรรมดังกล่าวมีความสอดคล้องกับผลประเมินทัศนคติที่แสดงความเชื่อมั่นของความสูญที่มีต่อสัตวแพทย์ ลักษณะการเคลื่อนย้ายที่พบมากที่สุดเป็นการเคลื่อนย้ายไปทำงานในระยะสั้น แม้ว่าช้างที่มีโอกาสสัมผัสจะเป็นช้างที่มาจากพื้นที่เดียวกันและระยะเวลาที่ไปทำงานจะไม่มากนัก แต่ความถี่ในการเดินทางที่สูงก็อาจจะเพิ่มความเสี่ยงในการแพร่กระจายโรคได้ สัตวแพทย์ในพื้นที่จึงมีบทบาทสำคัญในการเฝ้าระวังด้านสุขภาพและติดตามสถานะของโรค รวมถึงสามารถนำข้อมูลพื้นฐานที่ได้จากการศึกษาเหล่านี้ไปช่วยในการวางแผนการจذبกรมให้ความรู้กับความสูญผู้ซึ่งมีความใกล้ชิดกับตัวช้างมากที่สุดได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

#### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัยอันเป็นส่วนหนึ่งของวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ทั้งความสูญช้างผู้เข้ารับการสัมภาษณ์จำนวนกว่า 270 ท่าน ผู้ประสานงาน และผู้อนุเคราะห์ข้อมูล รวมถึงบันทึกการเคลื่อนย้ายจากฐานข้อมูลกรมปศุสัตว์ ทีมวิจัยสนับสนุนทั้งหลายผู้ช่วยเก็บข้อมูลแบบสัมภาษณ์ อาจารย์ที่ปรึกษาทั้งสามท่าน และทุนวิจัยเพื่อพัฒนาระดับบัณฑิตศึกษา จากคณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

#### เอกสารอ้างอิง

- วิทวัช วิริยะรัตน์ (2013). ปัญหาโรค Elephant Endotheliotropic Herpes Virus (EEHV) ในช้าง. OneHealth Community The Monitoring and Surveillance Center for Zoonotic diseases in Wildlife and Exotic animals, p.3
- สิทธิเดช มหาสวังกุล (2548). วัณโรคในช้างไทย: รายงานสัตว์ป่วย. วารสารสัตวแพทย์. ปีที่ 15 ฉบับที่ 2, 60-68.
- สถาบันวิจัยและบริการสุขภาพช้างแห่งชาติ. (2559). ประชากรช้างเลี้ยงในประเทศไทย. ฐานข้อมูลประชากรช้างเลี้ยงปี พ.ศ.2558 สถาบันวิจัยและบริการช้างแห่งชาติ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, <https://www.facebook.com/สถาบันวิจัยและบริการสุขภาพช้างแห่งชาติ-223066844739214.>, 20 มิถุนายน 2559.
- เอกสิทธิ์ ดิยานันท์. (2553). รายงานสัตว์ป่วย : ช้างเลี้ยงไทยที่ป่วยเป็นวัณโรค Tuberculosis in a Thai domesticated elephant : a case report. Thailand: มูลนิธิช้างแห่งประเทศไทย Asian elephant Foundation of Thailand.
- Angkawanish, T., Wajjwalku, W., Sirimalaisuan, A., Mahasawangkul, S., Kaewsakhorn, T., Boonsri, K., & Rutten, V. P. M. G. (2010). Mycobacterium tuberculosis infection of domesticated Asian elephants, Thailand. *Emerging Infectious Diseases*, 16(12), 1949-1951.
- Boonprasert, K., Mahasawangku, S., Angkawanish, T., Jansittiweej, S., Langkaphin, W., Sombutputorn, P., Bampenpol, P., & Mahanil, P. (2015). Endotheliotropic Herpesvirus Treatments in a Wild Orphan Baby Asian Elephant (*Elaphas maximus*). 10th International Elephant Endotheliotropic Herpesvirus (EEHV) Workshop (p. 35). Houston, Texas: The Houston Zoo, Inc. and the International Elephant Foundation.
- Bouchard, B., Xaymountry, B., Thongtip, N., Lertwatcharasarakul, P., & Wajjwalku, W. (2014). First Reported Case of Elephant Endotheliotropic Herpes Virus Infection in Laos. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 45(3), 704-707.
- Lekagul, B. and McNeely J. a. (1977). *Mammal of Thailand*. Kurusapha Ladprow Press, Bangkok, Thailand





- NCSS 11 Statistical Software (2016). NCSS, LLC. Kaysville, Utah, USA, [ncss.com/software/ncss](http://ncss.com/software/ncss).
- Pintawongs, W., Chueplaivej P., Boonyasart B., Kidyhoo S., Pravai W., Rattanakunuprakarn J., Ounsiri S., Lorsanyaluck B., Sunyathitiseree P., Jittapalapong S., Wajjwalku W. and Thongtip N.. (2014). Domestic Elephant Population Structure and Health Status in Thailand. *Journal of Kasetsart Veterinarians*, 24(1), 16–24.
- Sripiboon, S., Tankaew, P., Thitaram, C. (2013). The Occurrence of Elephant Endotheliotropic Herpesvirus in Captive Asian Elephants (*Elephas Maximus*): First Case of Eehv4 in Asia. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 44(1), 100–104