

ระบาดวิทยาของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เชิงพื้นที่และเวลาในจังหวัดร้อยเอ็ด

ในระหว่างปี 2559-2563

ภูมินทร์ สุมามาลย์¹ พัทธริยา เหล่าบ้านเหนือ¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายลักษณะการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์และหากกลุ่มก่อนการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในเชิงพื้นที่และเวลาในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 จากข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าของกรมปศุสัตว์ (www.thairabies.net) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา วิเคราะห์หาความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของโรคโดยวิธี kernel density estimation และวิเคราะห์หากกลุ่มก่อนเชิงพื้นที่และเวลาของการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ด้วยวิธี space-time scan statistics ผลการศึกษาพบการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ขึ้นทุกปีในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 คิดเป็นร้อยละ 18.89 (224/1,180 ตัวอย่าง) พบโรคมากที่สุดในสุนัขและแมว ร้อยละ 18.35 (209/1,139 ตัวอย่าง) ในภาพรวมพบการเกิดโรคมากที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองร้อยเอ็ด (48 ตัวอย่าง) เสนภูมิ (24 ตัวอย่าง) และอาจสามารถ (22 ตัวอย่าง) ตามลำดับ พบว่าปี 2561 มีการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์สูงสุดในพื้นที่ 19 อำเภอ คิดเป็นร้อยละ 95 ของอำเภอทั้งหมด พบว่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์หนาแน่นที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองร้อยเอ็ด พบกลุ่มก่อนของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่และเวลาชนิด Most-likely cluster อยู่ในอำเภอพนทรายและหนองฮีและพื้นที่บางส่วนของอำเภอพนมไพรและสุวรรณภูมิ โดยมีช่วงเวลาที่ยกกลุ่มก่อนการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าตั้งแต่ 1 มีนาคม 2561 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 และมีรัศมีกลุ่มก่อนเท่ากับ 15.58 กิโลเมตร ดังนั้นผลที่ได้จากการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการวิเคราะห์เชิงพื้นที่และเวลา ทำให้เข้าใจการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งสามารถนำไปใช้วางแผนการฉีดวัคซีนและการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ได้เป็นอย่างดี

คำสำคัญ: โรคพิษสุนัขบ้า ระบาดวิทยา กลุ่มก่อนเชิงพื้นที่และเวลา จังหวัดร้อยเอ็ด

ทะเบียนวิชาการเลขที่: 65(2)-0116-(4)-129

¹สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดร้อยเอ็ด ตำบลในเมือง อำเภอเมืองร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด 45000

Epidemiology of Spatiotemporal of Animal Rabies in Roi Et Province Between 2016 and 2020

Pumin Sumamarn¹ Patchariya Laobannue¹

Abstract

The purposes of this study were to describe the animal rabies characteristics and to identify spatiotemporal clusters of animal rabies in Roi Et province between 2016 and 2020 using Thai Rabies Net data from the Department of Livestock Development (www.thairabies.net). We used descriptive statistics, kernel density estimation, and space-time cluster analysis with space-time scan statistics. According to the findings of this study, the occurrence of animal rabies was 18.89% (224/1,180 samples) between 2016 and 2020. The majority of rabies-infected animals were dogs and cats (18.35%, 209/1,139 samples). Overall, the major outbreak areas were Mueang Roi Et (48 samples), Selaphum (24 samples) and At Samat (22 samples) districts. In 2018, the most animal rabies outbreak was occurred in 19 district (95% of all districts). Mueang Roi Et district had the highest space density estimation. Animal rabies spatiotemporal clusters were discovered for 7 clusters, with the most-likely cluster located in the districts of Phon Sai and Nong Hi, and some area of Phanom Phrai, and Suwannaphum districts from 1 March 2018 to 31 July 2020, with a cluster radius of 15.58 kilometers. According to the findings of this study, spatiotemporal analysis is beneficial in understanding the spread of animal rabies in Roi Et province and could be used effectively for vaccination planning and rabies control in the area.

Keywords: rabies, epidemiology, spatiotemporal cluster, Roi Et province

Registered No.: 65(2)-0116-(4)-129

¹Roi Et Provincial Livestock Office, subdistrict, Maeung Roi Et district, Roi Et province 45000

บทนำ

โรคพิษสุนัขบ้า (rabies) ถือเป็นโรคติดต่อเฉียบพลันและรุนแรงระหว่างสัตว์และคนที่พบในประเทศไทยอย่างต่อเนื่อง โดยที่เชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้าที่มีชื่อว่า เรบีสไวรัส (rabies virus) จะเข้าไปที่ระบบประสาทส่วนกลางและเป็นสาเหตุให้เกิดอาการในสมองขึ้นโดยจะทำให้มีอัตราการตายเป็น 100% โรคพิษสุนัขบ้าสามารถติดต่อในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมทุกชนิดและยังสามารถติดต่อมายังคนผ่านทางกรีด ข่วน หรือเลียจากสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม โดยเฉพาะสุนัขหรือแมวที่ติดเชื้อ (Tang et al., 2005; World Health Organization, 2020) โรคพิษสุนัขบ้ามีรายงานการระบาดมากกว่า 150 ประเทศทั่วโลก พบว่าสุนัขเป็นแหล่งรังโรคที่ก่อให้เกิดการเสียชีวิตของโรคพิษสุนัขบ้าในคน (World Health Organization, 2020) ในปี พ.ศ. 2552 สำนักกระบวนวิทยากรมควบคุมโรคได้ประกาศให้โรคนี้เป็นโรคที่มีอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยเป็นอันดับ 1 ในกลุ่มของโรคที่อยู่ภายใต้ระบบการเฝ้าระวังของประเทศไทย (สิริกร, 2555) แต่โรคนี้เป็นโรคที่สามารถป้องกันได้ด้วยวัคซีนทั้งในสัตว์และคน (WHO, 2020)

การเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ พบว่ามีการกระจายในทั่วทุกภาคของประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2557 พบจำนวนตัวอย่างหัวสัตว์ที่ให้ผลบวกต่อเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าจำนวนทั้งสิ้น 250 ตัวอย่าง และพบมากที่สุด ในกรุงเทพมหานคร ต่อมา ในปี พ.ศ. 2558 พบจำนวนตัวอย่างหัวสัตว์ที่ให้ผลบวกต่อเชื้อโรคพิษสุนัขบ้าจำนวนทั้งสิ้น 308 ตัวอย่าง พบมากที่สุดในจังหวัดสงขลา และในปี พ.ศ. 2559 พบจำนวนตัวอย่างหัวสัตว์ที่ให้ผลบวกต่อเชื้อโรคพิษสุนัขบ้า จำนวน 609 ตัวอย่าง พบมากที่สุดในจังหวัดสงขลาเช่นกัน จากนั้นสถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ตั้งแต่ 2 เมษายน 2560 ถึง 2 เมษายน 2561 ในพื้นที่ประเทศไทยพบรายงานผลบวกของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ตั้งแต่ 2 เมษายน 2560 ถึง 2 เมษายน 2561 ในพื้นที่ประเทศไทยพบรายงานผลบวกของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์จังหวัดร้อยเอ็ด พบการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558 โดยพบการระบาดสูงสุดในปี พ.ศ. 2561 (กรมปศุสัตว์, 2561) รวมถึงพบรายงานผู้เสียชีวิตจากโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดในปี พ.ศ. 2560 จำนวน 1 ราย (สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7, 2561) และในปัจจุบันยังพบการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์อย่างต่อเนื่อง ทำให้ยังมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในคน นับเป็นปัญหาสำคัญที่ต้องมีการเฝ้าระวังและดำเนินการควบคุมป้องกันเพื่อให้โรคพิษสุนัขบ้าหมดไปจากพื้นที่

ตามที่กรมปศุสัตว์ได้ดำเนินการโครงการสร้างพื้นที่ปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในระดับท้องถิ่น ปีงบประมาณ 2563 ภายใต้แผนยุทธศาสตร์การดำเนินโครงการสัตว์ปลอดโรค คนปลอดภัย จากโรคพิษสุนัขบ้า ตามพระปณิธาน ศาสตราจารย์ ดร.สมเด็จเจ้าฟ้าฯ กรมพระศรีสวางควัฒน วรขัตติยราชนารี (ปี 2560-2563) โดยดำเนินมาตรการสนับสนุนการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า การให้บริการผ่าตัดทำหมันแก่สัตว์เลี้ยงตลอดจนการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนเรื่องโรคพิษสุนัขบ้า และการสร้างสถานที่รับดูแลสุนัขที่ไม่มีเจ้าของหรือเจ้าของไม่ต้องการ เพื่อไม่ให้สุนัขจรจัดอันเป็นสาเหตุหนึ่งของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้า รวมไปถึงการเฝ้าระวัง สอบสวน และควบคุมโรคในสัตว์ในพื้นที่ที่มีการเกิดการระบาดของโรค นอกจากนี้ยังได้ผลักดันให้ชุมชนมีส่วนร่วมโดยให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีบทบาทหน้าที่ในการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าร่วมด้วย ซึ่งมาตรการดังกล่าวจะดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพได้นั้นต้องมีการอาศัยข้อมูลจากการเฝ้าระวัง

โรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่ เนื่องจากข้อมูลการเฝ้าระวังโรคจะทำให้ทราบถึงปัญหาและแนวโน้มของการเกิดโรคทั้งในคนและสัตว์และสามารถที่จะนำข้อมูลที่ได้วางแผนดำเนินมาตรการการควบคุมและป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าทั้งในพื้นที่ทั่วไปและพื้นที่เกิดโรค

ข้อมูลด้านระบาดวิทยาของโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่และเวลาของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้า นับเป็นส่วนสำคัญในการสร้างความรู้ความเข้าใจลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์มากยิ่งขึ้น ซึ่งในปัจจุบันการศึกษาเรื่องระบาดวิทยาเชิงพื้นที่และเวลาของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์มีการศึกษาในหลายประเทศ เช่น ยูเครน (Polupan et al., 2019) คาซัคสถาน (Abdrakhmanov et al., 2016) และบราซิล (Oviedo-Pastrana et al., 2015) ในประเทศไทยพบว่ามีการศึกษาระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เช่นเดียวกัน (Panichabhongse, 2001; Komol et al., 2020) ซึ่งนับว่ามีอยู่น้อยและยังไม่เคยมีการศึกษาในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายรูปแบบการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เชิงพื้นที่และเวลาในระหว่างปี 2559-2563 ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด โดยผลที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้จะทำให้ได้ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงที่พบกลุ่มการระบาด ซึ่งสามารถนำไปใช้ในการวางแผนป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนต่อไป

วิธีการศึกษา

พื้นที่ศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้ได้เลือกพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ซึ่งมีทั้งหมด 20 อำเภอ ได้แก่ เมืองร้อยเอ็ด ธวัชบุรี เชียงขวัญ จตุรพักตรพิมาน เมืองสรวง หุ่งเขาลวง ศรีสมเด็จ เสลภูมิ อาจสามารถ โพนทอง เกษตรวิสัย จังหาร สุวรรณภูมิ โพธิ์ชัย พนมไพร เมยวดี หนองพอก ปทุมรัตน์ หนองฮี และโพนทราย โดยมีขอบเขตติดต่อกับจังหวัดใกล้เคียง ได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ มุกดาหาร ยโสธร ศรีสะเกษ สุรินทร์ และมหาสารคาม

ข้อมูล

ข้อมูลการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ทั้งจากการส่งตัวอย่างตรวจเพื่อชันสูตรโรคสัตว์และการเก็บตัวอย่างเพื่อรับรองสถานภาพปลอดโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด จากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (www.thairabies.net) ของกรมปศุสัตว์ ในระหว่างปี 2559-2563 โดยส่งตัวอย่างหัวสัตว์ตรวจยืนยันโรคพิษสุนัขบ้าด้วยวิธี fluorescent antibody test (FAT) ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดขอนแก่น โดยข้อมูลประกอบด้วย ชนิดสัตว์ (โดยแบ่งกลุ่มเป็น 1) สุนัขและแมว 2) โคและกระบือ และ 3) สัตว์ชนิดอื่นๆ ได้แก่ หนู สุกร สุนัขจิ้งจอก แพะเนื้อ กระจอก และกระต่าย) จำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจ ผลการตรวจโรคพิษสุนัขบ้า วันที่เก็บตัวอย่าง และพิกัดที่เก็บตัวอย่าง (ถ้าในกรณีที่ไม่มีพิกัดที่ชัดเจนจะใช้พิกัดจุดกึ่งกลางของตำบลนั้นแทน)

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

ทำการแบ่งชนิดสัตว์ออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) สุนัข-แมว 2) โค-กระบือ และ 3) อื่นๆ ได้แก่ หนู สุกร สุนัขจิ้งจอก แพะเนื้อ กระจอก และกระต่าย จากนั้นทำการวิเคราะห์ค่าความถี่และร้อยละของจำนวนหัวสัตว์ที่ให้ผลบวกต่อโรคพิษสุนัขบ้าเปรียบเทียบกับจำนวนตัวอย่างหัวสัตว์ที่ส่งตรวจ โดยแยกเป็นรายปีและรายอำเภอ

พร้อมทั้งแสดงกราฟการเกิดโรครายเดือนของโรคพิษสุนัขบ้าร่วมกับด้วย โดยใช้โปรแกรม R เวอร์ชัน 3.6.3 (ชุดคำสั่ง janitor)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และเวลา

จากพิกัดที่เก็บตัวอย่างหัวสัตว์ส่งตรวจ ทำการวิเคราะห์หาค่าประมาณการความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของตำแหน่งการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 โดยใช้เทคนิคการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล (kernel density estimation) ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้ประมาณค่าความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดโรค (Fotheringham and Rogerson, 1994) โดยเป็นวิธีการหนึ่งของการวัดการกระจายตัวของจุด (point pattern analysis) จากจุดศูนย์กลางของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้า (Polupan et al., 2019) โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์ด้วยวิธีการนี้จะแสดงผลในลักษณะของตารางกริด (raster) โดยหลักการของวิธีการนี้คือ การคำนวณรัศมี (radius) ของแต่ละจุดข้อมูลก่อนจะเชื่อมต่อกับจุดอื่นด้วยระยะห่างของช่วงความถี่ (bandwidth) เพื่อหาความหนาแน่น โดยหากบริเวณใดมีการเกาะกลุ่มของข้อมูลมาก จะเป็นพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคพิษสุนัขบ้า หรือเป็นพื้นที่ที่เกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์มาก ซึ่งจะแสดงในช่วงสีแดงเข้ม แล้วทำการแสดงผลของความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลด้วยโปรแกรม QGIS เวอร์ชัน 3.22.6-Białowieża จากนั้นวิเคราะห์หากกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาของการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 ด้วยวิธี space-time scan statistics (space-time permutation model) ด้วยโปรแกรม SatScan เวอร์ชัน 9.6 (Kulldorff, 2018) ซึ่งเป็นการวิเคราะห์เฉพาะข้อมูลสัตว์ที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้าเท่านั้น ทั้งนี้ข้อมูลของเวลาที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้คือ เดือนมกราคม 2559 ถึงเดือนธันวาคม 2563 (5 ปี) ส่วนข้อมูลพื้นที่เป็นข้อมูลพิกัด (ละติจูด/ลองจิจูด) ของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้า กำหนดให้ maximum spatial size of the cluster มีค่าเป็น 50% of the population at risk; maximum temporal size of the cluster มีค่าเป็น 50% of the investigation period; time precision มีค่าเป็นวัน; scan for areas with มีค่าเป็น high rates; time aggregation มีค่าเป็น 1 เดือน โดยกำหนดให้โมเดลทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี Monte Carlo randomization จำนวน 999 ครั้ง และกำหนดให้ลักษณะกลุ่มก้อนไม่ทับซ้อนกัน (Polupan et al., 2019) ซึ่งถ้าหากมีกลุ่มก้อนของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่และเวลาเกิดขึ้น กลุ่มก้อนที่มีค่า test statistic สูงสุด จะเรียกว่า Most-likely cluster ส่วนกลุ่มก้อนที่เหลือจะเรียกว่า Secondary cluster โดยจะมีการแสดงช่วงเวลาและรัศมีของกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาร่วมด้วย จากนั้นนำเสนอกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาบนแผนที่โดยใช้โปรแกรม QGIS เวอร์ชัน 3.22.6-Białowieża

ผลการศึกษา

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนาการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในจังหวัดร้อยเอ็ด

ในระหว่างปี 2559-2563 พบว่าจากตัวอย่างที่ส่งตรวจโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในจังหวัดร้อยเอ็ดจำนวน 1,180 ตัวอย่าง พบผลบวกจำนวน 224 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.98 (224/1,180 ตัวอย่าง) โดยเมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ส่งตรวจทั้งหมดพบว่าสุนัข-แมว ให้ผลบวกมากที่สุดจำนวน 209 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 18.35 (209/1,139 ตัวอย่าง) ส่วนโค-กระบือ พบผลบวกจำนวน 14 ตัวอย่าง คิดเป็นร้อยละ 60.87 (14/23 ตัวอย่าง) ในขณะที่สัตว์ชนิดอื่นๆ (หนู สุกร สุนัขจิ้งจอก แพะเนื้อ กระรอก และกระต่าย) พบผลบวก

จำนวน 1 ตัวอย่าง (สุนัขจิ้งจอก) คิดเป็นร้อยละ 5.56 (1/18 ตัวอย่าง) (พบโรคในสุนัขจิ้งจอกในปี 2563 ในพื้นที่ที่อำเภออาจสามารถ) เมื่อพิจารณารายปี พบการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดเกิดขึ้นทุกปี ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา โดยพบการเกิดโรคพิษสุนัขบ้ามากที่สุดในปี 2561 (102/224 ตัวอย่างที่ให้ผลบวก) รองลงมาคือปี 2560 (97/224 ตัวอย่างที่ให้ผลบวก) และ 2562 (12/224 ตัวอย่างที่ให้ผลบวก) ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การพบโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 แยกรายชนิดสัตว์

ตัวแปร		จำนวนที่ให้ผลบวก/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ)			
		สุนัข-แมว	โค-กระบือ	อื่นๆ*	รวม
ปี	2559	9/148 (6.08)	0	0/13 (0)	9/161 (5.59)
	2560	91/277 (40.09)	6/6 (100)	0/1 (0)	97/234 (41.45)
	2561	95/305 (31.15)	7/15 (46.67)	0/1 (0)	102/321 (31.78)
	2562	11/228 (4.82)	1/2 (50)	0	12/230 (5.22)
	2563	3/231 (1.30)	0	1**/3 (33.33)	4/234 (1.71)
อำเภอ	เมืองร้อยเอ็ด	46/108 (42.59)	2/4 (50)	0/3 (0)	48/115 (41.74)
	เสลภูมิ	24/110 (21.82)	0	0/2 (0)	24/112 (21.43)
	อาจสามารถ	16/78 (20.51)	5/5 (100)	1**/2 (50)	22/85 (25.88)
	ธวัชบุรี	18/72 (25)	0	0/2 (0)	18/74 (24.32)
	สุวรรณภูมิ	14/94 (14.89)	1/2 (50)	0	15/96 (15.62)
	เชียงขวัญ	12/36 (33.33)	0	0/1 (0)	12/38 (31.58)
	พนมไพร	12/83 (14.46)	0	0/1 (0)	12/84 (14.29)
	โพธิ์ชัย	10/46 (21.74)	0	0/2 (0)	10/48 (20.83)
	หนองพอก	7/38 (18.42)	2/2 (100)	0	9/40 (22.50)
	จตุรพักตรพิมาน	7/44 (15.91)	1/1 (100)	0	8/45 (17.78)
	โพนทอง	7/64 (10.94)	0	0	7/64 (10.94)
	หนองฮี	7/31 (22.58)	0/1 (0)	0	7/32 (21.88)
	ทุ่งเขาหลวง	7/27 (25.93)	0	0/1 (0)	7/28 (25)
	โพนทราย	5/34 (14.71)	1/1 (100)	0	6/35 (17.14)
	เกษตรวิสัย	4/83 (4.82)	0	0	4/83 (4.82)
	เมยวดี	4/19 (21.05)	0/1 (0)	0/1 (0)	4/21 (19.05)
	ศรีสมเด็จ	2/71 (2.82)	1/2 (50)	0	3/73 (4.11)
	ปทุมรัตน์	3/47 (6.38)	0/1 (0)	0/3 (0)	3/51 (5.88)
	เมืองสรวง	2/18 (11.11)	1/2 (50)	0	3/20 (15.00)
จังหาร	2/36 (5.56)	0/1 (0)	0	2/36 (5.56)	

*อื่นๆ คือ กระต่าย กระจอก สุนัขจิ้งจอก และหนู **สุนัขจิ้งจอก

ส่วนการเกิดโรคพิษสุนัขบ้ารายอำเภอในช่วงระยะเวลา 5 ปีที่ศึกษา ในภาพรวมพบการเกิดโรคมากที่สุด 3 อันดับแรกในพื้นที่อำเภอเมืองร้อยเอ็ด เสลภูมิ และอาจสามารถ โดยพบว่าในปี 2559 พบการเกิดโรคในพื้นที่อำเภอเมืองร้อยเอ็ด เชียงขวัญ และจังหาร จากนั้นในปี 2560 พบการเกิดโรคใน 16 อำเภอของพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ยกเว้นอำเภอที่ไม่พบโรค คือ อำเภอโพธิ์ชัย หนองฮี โพนทราย และเกษตรวิสัย ต่อมาในปี 2561 พบการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าสูงสุดในพื้นที่ 19 อำเภอ ยกเว้นอำเภอจังหารเพียงอำเภอเดียวที่ไม่พบการเกิดโรค ส่วนใน

ปี 2562 พบการเกิดโรคฯ ลดลงเหลือเพียง 6 อำเภอ คือ อำเภอสวรรณภูมิ พนมไพร โปธิชัย หนองฮี โพนทราย และศรีสมเด็จ ในขณะที่ปี 2563 พบการเกิดโรคใน 4 อำเภอ คือ อำเภออาจสามารถ โพนทอง หนองฮี และ โพนทราย พบว่าอำเภอเมืองร้อยเอ็ดและเชียงขวัญ พบการเกิดโรคอย่างต่อเนื่องในปี 2559-2561 ในขณะที่ อำเภอสวรรณภูมิ พนมไพร และศรีสมเด็จ พบการเกิดโรคอย่างต่อเนื่องในปี 2560-2562 ส่วนอำเภอหนองฮี และโพนทราย พบการเกิดโรคต่อเนื่องในปี 2561-2563 รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 2

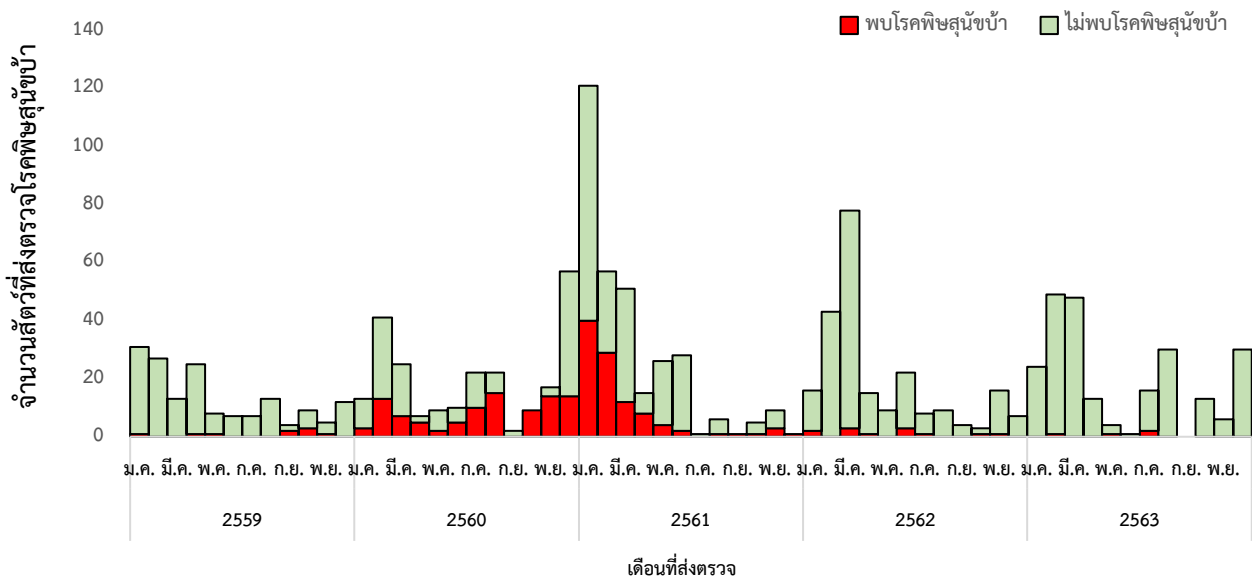
ตารางที่ 2 โรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 แยกรายอำเภอและรายปี

อำเภอ	จำนวนที่ให้ผลบวก/จำนวนตัวอย่างทั้งหมด (ร้อยละ)					รวม
	2559	2560	2561	2562	2563	
เมืองร้อยเอ็ด	7/15 (46.67)	23/35 (65.71)	18/35 (51.43)	0/15 (0)	0/15 (0)	48/115 (41.74)
เสลภูมิ	0/17 (0)	11/28 (39.29)	13/22 (59.09)	0/25 (0)	0/20 (0)	24/112 (21.43)
อาจสามารถ	0/6 (0)	14/22 (63.64)	7/24 (29.17)	0/13 (0)	1/20 (5)	22/85 (25.88)
ธวัชบุรี	0/13 (0)	11/12 (91.67)	7/23 (30.43)	0/12 (0)	0/14 (0)	18/74 (24.32)
สวรรณภูมิ	0/8 (0)	4/12 (33.33)	10/28 (35.71)	1/16 (6.25)	0/32 (0)	15/96 (15.62)
เชียงขวัญ	1/5 (20)	6/8 (75)	5/11 (45.45)	0/6 (0)	0/8 (0)	12/38 (31.58)
พนมไพร	0/12 (0)	5/32 (15.62)	4/10 (40)	3/17 (17.65)	0/13 (0)	12/84 (14.29)
โปธิชัย	0/9 (0)	0/2 (0)	8/16 (50)	2/10 (10)	0/11 (0)	10/48 (20.83)
หนองพอก	0/2 (0)	4/4 (100)	5/14 (35.71)	0/10 (0)	0/10 (0)	9/40 (22.50)
จตุรพักตรพิมาน	0/1 (0)	5/5 (100)	3/13 (23.08)	0/12 (0)	0/14 (0)	8/45 (17.78)
โพนทอง	0/10 (0)	4/9 (44.44)	2/12 (16.67)	0/17 (0)	1/16 (6.25)	7/64 (10.94)
หนองฮี	0/1 (0)	0/5 (0)	4/15 (26.67)	2/7 (28.57)	1/4 (25)	7/32 (21.88)
ทุ่งเขาหลวง	0/4 (0)	3/6 (50)	4/9 (44.44)	0/4 (0)	0/5 (0)	7/28 (25)
โพนทราย	0/4 (0)	0/8 (0)	2/10 (20)	3/8 (37.50)	1/5 (20)	6/35 (17.14)
เกษตรวิสัย	0/15 (0)	0/14 (0)	4/27 (14.81)	0/12 (0)	0/15 (0)	4/83 (4.82)
เมยวดี	0/4 (0)	1/3 (33.33)	3/6 (50)	0/4 (0)	0/4 (0)	4/21 (19.05)
ศรีสมเด็จ	0/16 (0)	1/9 (11.11)	1/21 (4.76)	1/19 (5.26)	0/8 (0)	3/73 (4.11)
ปทุมรัตน์	0/9 (0)	2/14 (14.29)	1/10 (10)	0/10 (0)	0/8 (0)	3/51 (5.88)
เมืองสรวง	0/3 (0)	2/2 (100)	1/7 (14.29)	0/4 (0)	0/4 (0)	3/20 (15.00)
จังหาร	1/7 (14.29)	1/4 (25)	0/8 (0)	0/9 (0)	0/8 (0)	2/36 (5.56)
รวม	9/161 (5.59)	97/234 (41.45)	102/321 (31.78)	12/230 (5.22)	4/24 (1.71)	224/1,180 (18.98)

ส่วนการพบโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์รายเดือน (ตารางที่ 3 และ รูปที่ 1) พบว่าเดือนที่มีการส่งตัวอย่างตรวจมากที่สุด 3 อันดับแรก คือ เดือนกุมภาพันธ์ (217 ตัวอย่าง) มีนาคม (215 ตัวอย่าง) และมกราคม (205 ตัวอย่าง) ตามลำดับ พบว่าเดือนที่พบผลบวกโรคพิษสุนัขบ้ามากที่สุดคือ เดือนตุลาคม (ร้อยละ 35.90) พฤศจิกายน (ร้อยละ 35.85) และกันยายน (ร้อยละ 27.27) ตามลำดับ

ตารางที่ 3 โรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 แยกรายเดือน

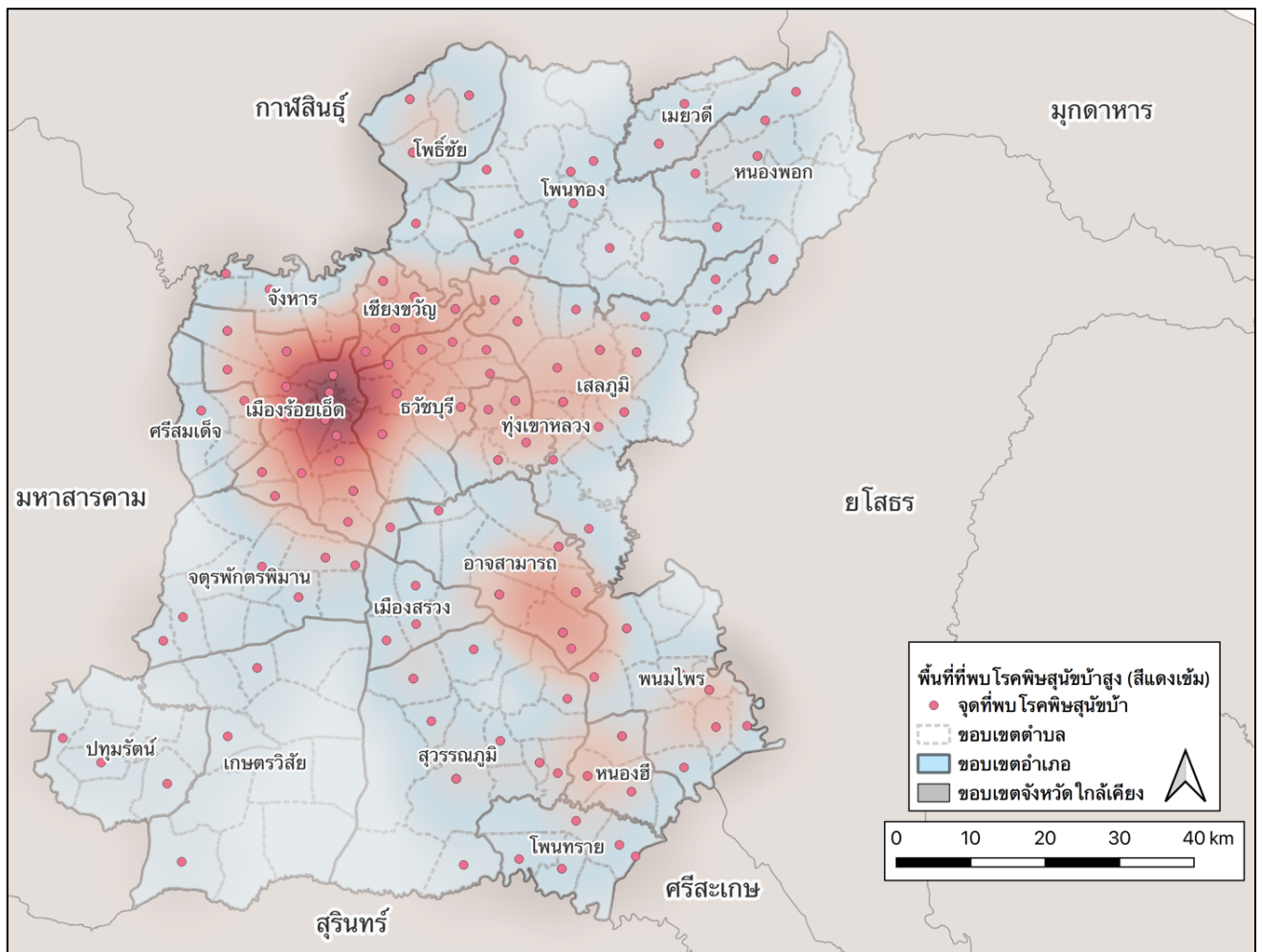
เดือน	จำนวนตัวอย่างทั้งหมด	จำนวนที่ให้ผลบวก	ร้อยละ
มกราคม	205	46	22.44
กุมภาพันธ์	217	43	19.82
มีนาคม	215	22	10.23
เมษายน	75	15	20
พฤษภาคม	56	8	14.29
มิถุนายน	68	10	14.71
กรกฎาคม	54	13	24.07
สิงหาคม	80	16	20
กันยายน	11	3	27.27
ตุลาคม	39	14	35.90
พฤศจิกายน	53	19	35.85
ธันวาคม	107	15	14.02
รวม	1180	224	18.98



รูปที่ 1 การกระจายตัวของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 แยกรายเดือน

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่และเวลา

ผลการวิเคราะห์ค่าประมาณการความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 ด้วยเทคนิคการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนล พบว่ามีความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดโรค (ความเสี่ยงสูง) ในหลายอำเภอ ได้แก่ อำเภอในพื้นที่ตอนกลางของจังหวัดร้อยเอ็ด (อำเภอเมืองร้อยเอ็ด เชียงขวัญ ธวัชบุรี ทุงเขาหลวง เสลภูมิ และศรีสมเด็จ) อำเภอในพื้นที่ตะวันออกเฉียงใต้ของจังหวัดร้อยเอ็ด (อำเภออาจสามารถ หนองฮี และพนมไพร) พบว่าพื้นที่ตอนกลางของจังหวัดร้อยเอ็ดที่พบค่าประมาณการความหนาแน่นของจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์มากที่สุด โดยพื้นที่อำเภอเมืองร้อยเอ็ด พบความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์มากที่สุด ดังรูปที่ 2

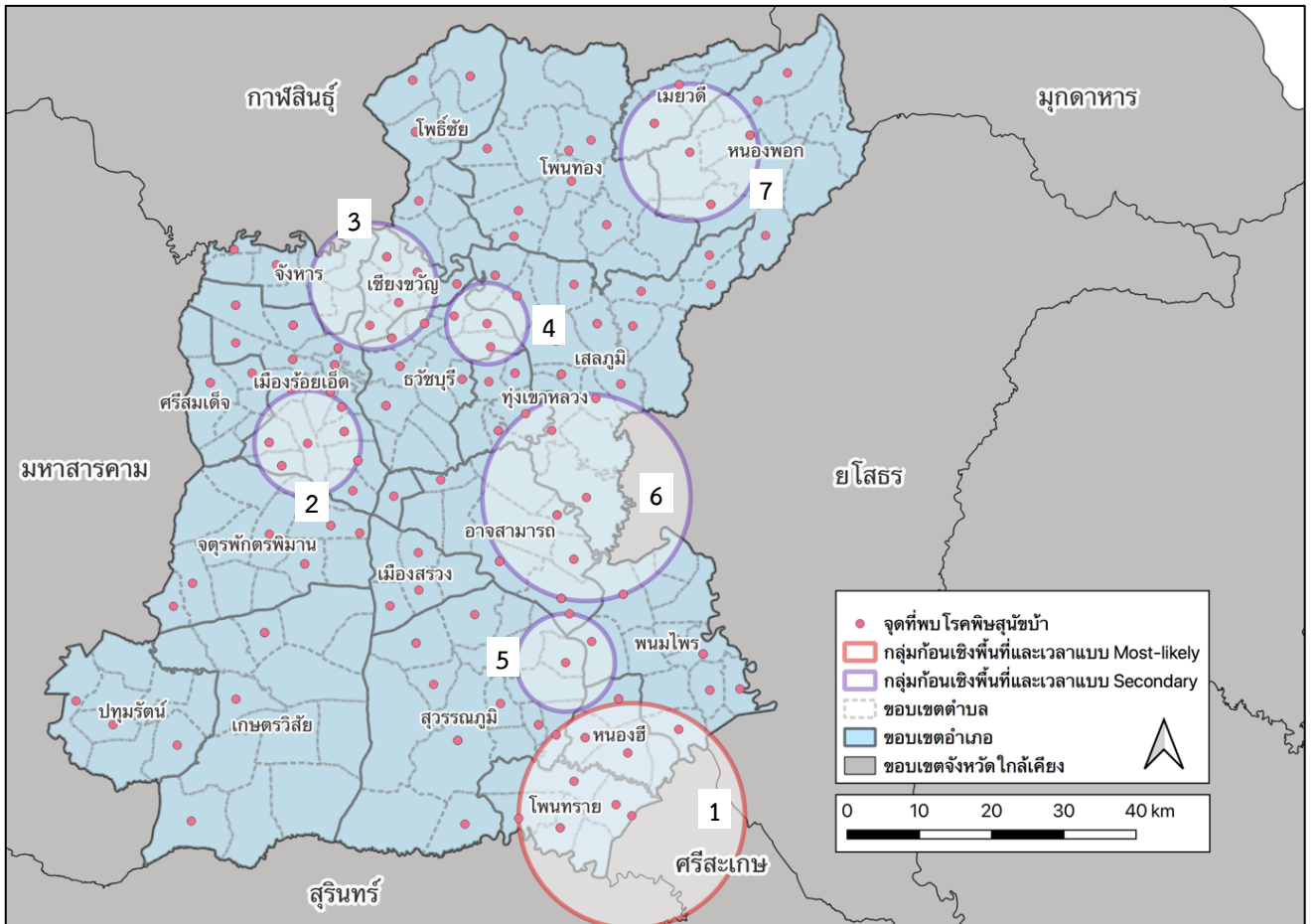


รูปที่ 2 ผลการประมาณการความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ด้วยเทคนิคการคาดประมาณความหนาแน่นเชิงพื้นที่แบบเคอร์เนลระหว่างปี 2559-2563

ในขณะที่ผลการวิเคราะห์กลุ่มก้อนของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่และเวลา (cluster) ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 ในการศึกษาครั้งนี้ พบกลุ่มก้อนของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่และเวลาจำนวน 7 กลุ่มก้อน ซึ่งพบว่ากลุ่มก้อนของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่และเวลากลุ่มหลัก (Most-likely cluster) จำนวน 1 กลุ่มก้อน (กลุ่มก้อนที่ 1) ครอบคลุมพื้นที่อำเภอพนทราย อำเภอหนองฮี และพื้นที่บางส่วนของอำเภอนมไพร และอำเภอสวรรณภูมิ ในช่วงเวลาตั้งแต่ 1 มีนาคม 2561 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 รวมระยะเวลา 29 เดือน โดยมีรัศมีกลุ่มก้อนเท่ากับ 15.58 กิโลเมตร และมีจุดเกิดโรคจำนวน 12 จุด และพบกลุ่มก้อนของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่และเวลากลุ่มอื่น (Secondary cluster) จำนวน 6 กลุ่ม (กลุ่มก้อนที่ 2-7) ซึ่งช่วงเวลาของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าพบกระจายในทุกปีที่ทำการศึกษา โดยมีรัศมีกลุ่มก้อนอยู่ระหว่าง 7.32-14.34 กิโลเมตร และมีจุดเกิดโรคอยู่ระหว่าง 3-16 จุด ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมืองร้อยเอ็ด เชียงขวัญ อากาศามารถ ธวัชบุรี เสดภูมิ พนมไพร จังหาร พุงเขาหลวง สุวรรณภูมิ เมยวดี หนองพอก และโพนทอง โดยกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาที่พบในการศึกษาครั้งนี้พบในพื้นที่ตอนกลางพื้นที่ด้านตะวันออกเฉียงใต้และตะวันออกเฉียงเหนือของจังหวัดร้อยเอ็ด รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4 และรูปที่ 3

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์หากกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาของการพบโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ระหว่างปี 2559-2563 ด้วยวิธี space time permutation model

กลุ่มก้อนที่	ชนิดกลุ่มก้อน	ช่วงเวลาที่พบกลุ่มก้อน	รัศมีการเกิดกลุ่มก้อน (กิโลเมตร)	จำนวนจุดเกิดโรค
1	Most-likely	1 มี.ค. 2561-31 ก.ค. 2563	15.58	12
2	Secondary	1 เม.ย.-30 พ.ย. 2559	7.32	16
3	Secondary	1 ต.ค. 2559-28 ก.พ. 2560	8.76	14
4	Secondary	1 มิ.ย.-30 พ.ย. 2561	5.63	4
5	Secondary	1 ต.ค. 2562-29 ก.พ. 2563	6.79	3
6	Secondary	1 มิ.ย.-31 ก.ค. 2560	14.34	13
7	Secondary	1 เม.ย.-31 พ.ค. 2561	9.50	10



รูปที่ 3 ตำแหน่งและลักษณะของกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 ด้วยวิธี space time permutation model โดยตัวเลขในกรอบสี่เหลี่ยมสีขาว หมายถึง ลำดับกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาที่พบ

วิจารณ์

ผลการศึกษาจากการนำข้อมูลการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดระหว่างปี 2559-2563 จากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (www.tharabies.net) ของกรมปศุสัตว์มาวิเคราะห์เพื่ออธิบายลักษณะของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์เชิงพื้นที่และเวลา พบว่าโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ที่เกิดในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด พบการเกิดโรคทุกปีในช่วงเวลาที่ศึกษา โดยพบมากที่สุดในปี 2561 ทั้งนี้ อาจเกิดจากในปี 2561 มีจำนวนตัวอย่างส่งตรวจมากที่สุด จึงทำให้ตรวจพบโรคพิษสุนัขบ้าได้มาก อย่างไรก็ตามหากเทียบเป็นอัตราการตรวจพบเชื้อเมื่อเทียบกับจำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจจะพบว่า มีอัตราการตรวจพบเชื้อเพิ่มมากขึ้นเฉพาะระหว่างปี 2559 – 2560 โดยปี 2560 พบอัตราการตรวจพบเชื้อมากที่สุด หลังจากนั้นอัตราการตรวจพบเชื้อจะลดลงอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้เมื่อวิเคราะห์ร้อยละของการเกิดโรค พบว่าในปี 2560 มีร้อยละของการเกิดโรคสูงที่สุด คือ ร้อยละ 41.45 เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 5.59 ในปี 2559 อย่างชัดเจน การเพิ่มขึ้นของร้อยละการเกิดโรคในปี 2560 จึงส่งผลให้การพบโรคในปี 2561 มีจำนวนสูงต่อเนื่องตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ในปี 2562- 2563 การเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในจังหวัดร้อยเอ็ดมีจำนวนลดลงทั้งจำนวนและร้อยละ

แสดงให้เห็นถึงการป้องกันควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนโดยในช่วงเดือนมกราคม 2561 เป็นต้นไป ได้มีกิจกรรมการควบคุมโรคเฉพาะกิจ “การรณรงค์ฉีดวัคซีนโรคพิษสุนัขบ้า: ร้อยเอ็ดโมเดล” ที่ได้ดำเนินมาตรการที่สำคัญในการควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ ได้แก่ 1) การฉีดวัคซีนให้แก่สุนัข-แมว ทั้งมีและไม่มีเจ้าของ ร้อยละ 100 2) ประชาสัมพันธ์การบังคับใช้กฎหมาย 3) การเฝ้าระวังโรค โดยเน้นแจ้งโรคหากพบสัตว์แสดงอาการสงสัยโรคพิษสุนัขบ้า และ 4) การประเมินทัศนคติและความรู้ประชาชน เป็นต้น (กรมปศุสัตว์, 2562)

ผลการศึกษารั้วนี้พบว่าโรคพิษสุนัขบ้าเกิดขึ้นในสุนัขและแมวเป็นส่วนใหญ่ สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมา (บพิธและคณะ, 2559; วิไลภรณ์และเชมพรพรข, 2560; วันวิสาข์และคณะ, 2563; อรพรรณและอัญชลี, 2564) ที่พบว่าการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในประเทศไทย สัตว์พาหะนำโรคที่สำคัญคือ สุนัขและแมวนอกจากนี้ยังมีรายงานการพบโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขจิ้งจอกเมื่อปี 2563 ในพื้นที่อำเภออาจสามารถ โดยในบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ป่าขนาดใหญ่ที่ครอบคลุมพื้นที่ 3 อำเภอ ได้แก่อำเภออาจสามารถ สุวรรณภูมิ และพนมไพร โดยพบว่ามีสุนัขจิ้งจอกอาศัยอยู่ในพื้นที่ดังกล่าวหลายฝูง แสดงให้เห็นว่าการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ป่าก็ยังคงเป็นประเด็นที่ต้องให้ความสำคัญ เพราะอาจจะเกิดการระบาดและกลายเป็นแหล่งรังโรคของโรคพิษสุนัขบ้าได้ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่มีข้อมูลหรือรายงานที่มีการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขจิ้งจอกที่อาศัยอยู่ในพื้นที่นี้มาก่อน ในขณะที่ในต่างประเทศเคยมีรายงานการศึกษาการระบาดของโรคพิษสุนัขบ้าในสุนัขจิ้งจอกจำนวนมาก (George, 1991; Wandeeleer, 2016; Polupan et al., 2019)

ผลการศึกษาความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ด้วยวิธี kernel density estimation พบว่าอำเภอที่มีความหนาแน่นที่สุดคืออำเภอเมืองร้อยเอ็ด ทั้งนี้อาจเกิดจากอำเภอเมืองร้อยเอ็ดเป็นพื้นที่ที่เป็นชุมชนเมืองที่มีจำนวนสุนัขที่ไม่มีเจ้าของปริมาณมาก โดยเฉพาะตามแหล่งชุมชน ตลาดนัด สถานที่ท่องเที่ยวที่สำคัญ โดยมีประชาชนคอยให้อาหารแก่สุนัขเหล่านี้ ตลอดจนความล่าช้าในการฉีดวัคซีนฯ ของเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดร่วมด้วย ซึ่งทางเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดและสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดร้อยเอ็ด ได้ดำเนินการฉีดวัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้าและทำหมันแก่สุนัขดังกล่าว แต่พบว่าเจ้าหน้าที่สามารถจับสุนัขเหล่านี้มาฉีดวัคซีนและทำหมันได้เพียงส่วนน้อย ทำให้มีการเพิ่มจำนวนประชากรในพื้นที่นี้ ดังนั้น เมื่อมีสัตว์ที่เป็นโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่เกิดขึ้นจึงอาจทำให้มีการแพร่ระบาดของโรคได้มากกว่าพื้นที่อื่น นอกจากนั้นยังพบว่าสถานสงเคราะห์ของเทศบาลเมืองร้อยเอ็ดมีจำนวน 1 แห่ง ที่สามารถรับสุนัขไม่มีเจ้าของดูแลได้ประมาณ 80-100 ตัว จึงทำให้เทศบาลฯ ไม่สามารถจับสุนัขที่มีในพื้นที่เข้าไปเพิ่มได้ ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ จึงอาจส่งผลทำให้อำเภอเมืองร้อยเอ็ดพบความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าสูงที่สุดในช่วงระยะเวลาที่ทำการศึกษา

การวิเคราะห์กลุ่มก้อนของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าเชิงพื้นที่และเวลาด้วยวิธี space-time scan statistics พบกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาจำนวน 7 กลุ่มก้อน โดยกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาที่พบอย่างชัดเจน (most-likely cluster) อยู่ในอำเภอโพนทราย หนองฮี และพื้นที่บางส่วนของอำเภอพนมไพรและสุวรรณภูมิ โดยมีช่วงเวลาพบกลุ่มก้อนการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าตั้งแต่ 1 มีนาคม 2561 ถึง 31 กรกฎาคม 2563 และมีรัศมีกลุ่มก้อนเท่ากับ 15.58 กิโลเมตร ซึ่งการศึกษารั้วนี้ไม่สามารถระบุข้อมูลสนับสนุนความเชื่อมโยงว่าช่วงเวลา

พบกลุ่มก้อน (3 ปี) ดังกล่าวกับพื้นที่ที่พบกลุ่มก้อนได้ ดังนั้นอาจจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมถึงปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้วย

ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้ พบว่าข้อมูลจากระบบการเฝ้าระวังบางประเด็นไม่มีการบันทึกข้อมูลลงในระบบฯ เช่น ข้อมูลจำนวนผู้ถูกกัด ข้อมูลชนิดสัตว์อื่นถูกกัด ข้อมูลจำนวนผู้สัมผัสน้ำลาย ข้อมูลชนิดสัตว์สัมผัสน้ำลาย รวมไปถึงจนถึงข้อมูลที่สัตว์เริ่มแสดงอาการ จึงไม่นำมาวิเคราะห์ในการศึกษาครั้งนี้ นอกจากนี้ในการศึกษาครั้งนี้ใช้เวลาในการส่งตัวอย่างมาใช้อธิบายเชิงเวลาแทน ซึ่งอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนขึ้นได้ เนื่องจากโรคพิษสุนัขบ้ามีระยะฟักตัวของโรคที่ยาวนานทำให้ไม่สามารถทราบวันที่สัตว์เริ่มแสดงอาการได้อย่างชัดเจน

สรุปผล

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพื้นที่และเวลาของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในระหว่างปี 2559-2563 ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด พบการเกิดโรคทุกปีในช่วงเวลาที่ศึกษา โดยพบมากที่สุดในปี 2561 และพบโรคพิษสุนัขบ้ามากที่สุดที่สุนัขและแมว พบการเกิดโรคในทุกอำเภอโดยมากที่สุดในพื้นที่อำเภอเมืองร้อยเอ็ด เสดภูมิ และอาจสามารถ อำเภอที่มีความหนาแน่นเชิงพื้นที่ของการพบโรคมากที่สุด คือ อำเภอเมืองร้อยเอ็ด พบกลุ่มก้อนการระบาดเชิงพื้นที่และเวลาอย่างชัดเจนในพื้นที่อำเภอพนทราย อำเภอหนองฮี พื้นที่บางส่วนของอำเภอพนมไพร และอำเภอสวรรณภูมิ

ข้อเสนอแนะ

จากการพบโรคพิษสุนัขบ้าในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดสูงสุดในปี 2561 และลดจำนวนลงในปี 2562-2563 ซึ่งผลการศึกษาในครั้งนี้ เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์หรือหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการวางแผนการในการป้องกันและควบคุมโรคพิษสุนัขบ้าได้ โดยเฉพาะองค์ประกอบส่วนท้องถิ่นที่สามารถนำผลการศึกษาไปใช้วางแผนการดำเนินงานทั้งในการฉีดวัคซีน การดำเนินการควบคุมโรคเมื่อเกิดโรคพิษสุนัขบ้าขึ้นในสัตว์ หรือการวางแผนการควบคุมจำนวนประชากรสัตว์ในพื้นที่ที่เกิดโรคหนาแน่น ซึ่งในแผนการจัดการของร้อยเอ็ดโมเดลมีการนำประชากรสุนัขแมวที่เป็นกลุ่มเสี่ยงออกไปกักโรคเพื่อสังเกตอาการที่คอกพักพิงสัตว์ของด่านกักกันสัตว์บุรีรัมย์และด่านกักกันสัตว์นครพนม และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้บางพื้นที่เกิดกลุ่มก้อนเชิงพื้นที่และเวลาของการเกิดโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ เป็นต้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนในการให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ และขอขอบคุณสัตวแพทย์หญิง ดร. อรพรรณ อาจคำภานายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานปศุสัตว์เขต 4 นายสัตวแพทย์ ประกิจ ศรีไสย นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดนครพนม และนายสัตวแพทย์บพิศ ปุยะติ นายสัตวแพทย์ชำนาญการพิเศษ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัดบุรีรัมย์ ที่ให้คำแนะนำในการวิเคราะห์ข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2561. ระบบสารสนเทศเพื่อการเฝ้าระวังโรคพิษสุนัขบ้า (Thai Rabies Net): สถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.thairabies.net/trn/report.aspx>, [2 มกราคม 2563].
- กรมปศุสัตว์. 2562. ROI-ET MODEL กิจกรรมรณรงค์ฉีดวัคซีนรอบจุดเกิดโรคพิษสุนัขบ้า (RING VACCINATION). แหล่งที่มา: <https://dld.go.th/th/index.php/en/289-news/banner-news-pass/15036-banner-25610207-2>, [2 มกราคม 2563].
- บพิธ ปุยะติ สุรพงษ์ เสนาใหญ่ การุณ ชนะชัย และปราณี พาณิชย์พงษ์. 2559. ระบาดวิทยาและลักษณะทางพันธุกรรมของไวรัสพิษสุนัขบ้าในจังหวัดอุบลราชธานี พ.ศ. 2554-2557. OSIR, 9 (1), 8-14.
- วิไลภรณ์ วงศ์พุกษาสูง เขมพรรษ บุญโญ. 2560. สถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าของสัตว์ในประเทศไทยตั้งแต่ปี 2557-2559. สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://dcontrol.dld.go.th/webnew/index.php/en/news-menu/2018-07-04-04-12-47/km/82-research/835-2557-2559>, [2 สิงหาคม 2565].
- วันวิสาข์ วัชชุม ดาราวรรณ อัดโตดดอน ชุตินา จันทระโคตร และสุภาวดี โสตาภักดิ์. 2563. ระบาดวิทยาของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในจังหวัดกาฬสินธุ์ระหว่างปี พ.ศ. 2558-2561. แหล่งที่มา: https://region4.dld.go.th/webnew/images/stories/vichakarn/64/64_4_1.pdf, [11 สิงหาคม 2565].
- สิริกร คำภูไทย. 2555. เตือนภัยโรคพิษสุนัขบ้า สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://www.hiso.or.th/hiso/tonkit/tonkits_9.php [2 มกราคม 2563].
- สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7. 2561. สถานการณ์โรคพิษสุนัขบ้าในคน. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://odpc7.ddc.moph.go.th/upload_files/20180703160753.pdf [2 มกราคม 2563].
- อรพรรณ อาจคำภา อัญชลี คำไสย. 2564. ระบาดวิทยาเชิงพื้นที่ของโรคพิษสุนัขบ้าในสัตว์ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบนของประเทศไทย. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://region4.dld.go.th/webnew/images/stories/vichakarn/65/65_6_5.pdf, [11 สิงหาคม 2565].
- Abdrakhmanov, S.K., Beisembayev, K.K., Korennoy, F.I., Yessembekova, G.N., Kushubaev, D.B., and Kadyrov, A.S. 2016. Revealing spatio-temporal patterns of rabies spread among various categories of animals in the Republic of Kazakhstan, 2010-2013. Geospatial Health, 11(2).
- Fotheringham, A.S., and Rogerson, P. 1994. Spatial analysis and GIS. London: Taylor & Francis. p. 296.
- George, M.B. 1991. In: The natural history of rabies, 2nd Edn. Boca Raton, FL: Academic Press. p. 640.

- Komol, P., Sommanosak, S., Jaroensrisuwat, P., Wiratsudakul, A., and Leelahapongsathon, K. 2020. The spread of rabies among dogs in Pranburi district, Thailand: A metapopulation modeling approach. *Frontiers in Veterinary Science*, 7, 925.
- Kulldorff, M. 2018. SaTScan™ user guide for version 9.6. Available source: https://www.satscan.org/cgi-bin/satscan/register.pl/SaTScan_Users_Guide.pdf?todo=process_userguide_download, Assessed: 2 January 2021.
- Oviedo-Pastrana, M.E, Oliveira, C.S.F., Capanema, R.O., Nicolino, R.R., Oviedo-Socarras, T.J., and Haddad, J.P.A. 2015. Trends in animal rabies surveillance in the endemic state of Minas Gerais, Brazil. *PLoS Neglected Tropical Disease*, 9(3): e0003591.
- Panichabhongse, P. 2001. The epidemiology of rabies in Thailand. Master of Veterinary Studies. Massey University.
- Polupan, I., Bezymennyi, M., Gibaliuk, Y., Drozhzhe, Z., Rudoi, O., Ukhovskiy, V., Nedosekov, V., and De Nardi, M. 2019. An analysis of rabies incidence and its geographic spread in the buffer area among orally vaccinated wildlife in Ukraine from 2012 to 2016. *Frontiers in Veterinary Science*, 6: 290.
- Tang, X., Luo, M., Zhang, S., Fooks, A.R., Hu, R., and Tu, C. 2005. Pivotal role of dogs in rabies transmission, China. *Emerging Infectious Disease*, 11(12): 1970–1972.
- Wandeler, A. 2016. Chapter 15: epidemiology and ecology of fox rabies in Europe. In: King, A.A., Fooks, A.R., Aubert, M., Wandeler, A.I., editors. *Historical Perspective of Rabies in Europe and the Mediterranean Basin*. Paris: OIE World Organization for Animal Health. p. 201–14.
- World Health Organization (WHO). 2020. Rabies. Available source: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rabies>, Accessed: 15 January 2021.