

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียในพื้นที่อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก ความสำคัญของปัญหา วัตถุประสงค์ สมมุติฐาน และแนวเหตุผล ขอบเขต วิธีดำเนินการวิจัย ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียในฤดูกาลต่าง ๆ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา แบบจำลองดัชนี และเทคนิคการวางซ้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อเสนอแนะในงานวิจัย มีดังต่อไปนี้

6.1 สรุปผลการวิจัย

อำเภอท่าสองยาง เป็นพื้นที่ที่มีปัญหาการระบาดของโรคมาลาเรียตลอดปีและพบผู้ป่วยโรคมาลาเรียสูงเป็นอันดับหนึ่งของจังหวัดตาก ใน พ.ศ. 2549 พบผู้ป่วยทั้งคนไทยและต่างชาติรวมทั้งสิ้น 4,109 ราย หรือร้อยละ 51.78 ของจังหวัด ด้วยเชื้อมาลาเรีย 2 ชนิด คือ พัลซิพารัม และไวแวกซ์ พื้นที่ส่วนใหญ่ของอำเภอเป็นพื้นที่ป่าเขาทิวกันดาร ไม่สามารถเดินทางเข้าถึงได้ตลอดทั้งปี มีอาณาเขตติดกับประเทศพม่า ซึ่งมีปัญหาการเดินทางเข้าออกของแรงงานต่างชาติจำนวนมากบริเวณชายแดนอยู่เสมอ ปัญหาสำคัญที่มาพร้อมกับแรงงานเหล่านี้ คือการนำมาลาเรียเข้ามาแพร่ระบาด ซึ่งนับเป็นแหล่งที่มีการแพร่เชื้อที่รุนแรง นอกจากนี้ ท้องที่ป่าเขายังเอื้อต่อการเพาะพันธ์และอยู่อาศัยของยุงพาหะ ประชากรในพื้นที่ซึ่งเป็นชาวไทยภูเขาเผ่าต่าง ๆ อาศัยกระจัดกระจายอยู่ในหมู่บ้านและหย่อมบ้านที่อยู่ห่างไกลยากแก่การเข้าถึงโดยเฉพาะในฤดูฝน ไม่มีถนนและไฟฟ้า รวมทั้งการให้บริการในด้านสาธารณสุขของภาครัฐที่ยังไม่ครอบคลุมทั่วถึงทำให้ประชาชนต้องประสบกับการเจ็บป่วยด้วยโรคมาลาเรียจนถึงขั้นเสียชีวิต

การศึกษาและวิจัยเรื่องระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียในพื้นที่อำเภอท่าสองยาง จังหวัดตาก จึงทำให้สามารถนำผลที่ได้ไปวางแผนการควบคุม ป้องกันโรคมาลาเรียในลักษณะแผนปฏิบัติการได้ง่ายและได้ผลดียิ่งขึ้น เพื่อให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ในการกำหนดพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียในฤดูกาลต่าง ๆ จึงนำเทคนิคการวิเคราะห์อนุกรมเวลา แบบจำลองดัชนี และเทคนิคการวางซ้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาใช้ในการวิเคราะห์ โดยมีแนวคิดว่าการวิเคราะห์อนุกรมเวลา การกำหนดค่าน้ำหนักและการจัดลำดับความสำคัญของปัจจัยด้านกายภาพ ด้านชีวภาพ และด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และเทคนิคการวางซ้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จะช่วยสนับสนุนให้การวิเคราะห์ผลเป็นไปอย่างถูกต้องแม่นยำ โดยวิเคราะห์และแสดงผลของพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค

มาลาเรียในฤดูกาลต่าง ๆ ในลักษณะของแนวโน้มของอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคน และแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียในระดับต่าง ๆ มีขอบเขตการวิจัยครอบคลุมพื้นที่ ประมาณ 1,888 ตารางกิโลเมตร แบ่งเขตการปกครองออกเป็น 6 ตำบล มีหมู่บ้านหลัก 67 หมู่บ้าน และประชากรทั้งหมด 50,934 คน

6.1.1 ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียด้วยวิธีการวิเคราะห์อนุกรมเวลา

การวิเคราะห์อนุกรมเวลา เป็นวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่และทำนายแนวโน้มของการเกิดโรคมาลาเรียในอนาคต โดยในการศึกษานี้ได้วิเคราะห์หาแนวโน้มของการเกิดโรคมาลาเรียใน พ.ศ. 2550 จำแนกเป็นรายตำบลและรายฤดูกาล ด้วยวิธีการหาค่าเฉลี่ยเคลื่อนที่ อัตราส่วนเฉลี่ยเคลื่อนที่ ค่าดัชนีฤดูกาล และสร้างสมการแนวโน้ม ซึ่งผลที่ได้จากการวิเคราะห์ข้อมูล ในช่วงเวลาย้อนหลัง 5 ปี (พ.ศ. 2545 – 2549) ทำให้สามารถทำนายอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อจำนวนประชากรพันคนที่เกิดขึ้นใน พ.ศ. 2550 แบบรายเดือน และแบบรายฤดูกาลได้

เมื่อพิจารณาบริเวณที่มีอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคนทั้งในแง่เวลา และพื้นที่ตามสถานการณ์การแพร่โรคในอดีตจนถึงปัจจุบัน สรุปแนวโน้มของพื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดและฤดูกาลในการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรียในพื้นที่อำเภอท่าสองยาง ได้ดังนี้ บริเวณที่มีอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคนอยู่ในระดับต่ำ ได้แก่ ตำบลแม่หวด และแม่สอง บริเวณที่มีอัตราผู้ป่วยในระดับปานกลาง ได้แก่ ตำบลแม่สุสุ และแม่หละ และบริเวณที่มีอัตราผู้ป่วยในระดับสูง ได้แก่ ตำบลท่าสองยาง และแม่ต้าน สถิติอัตราผู้ป่วยในอดีต ทุกตำบลมีแนวโน้มการแพร่ระบาดลดลงจาก พ.ศ. 2545 จนถึง พ.ศ. 2548 ซึ่งจากการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญในพื้นที่ พบว่ามีการรณรงค์ให้ความรู้ควบคู่ไปกับการค้นหา รักษาผู้ป่วย และการกำจัดยุงพาหะให้หมดไปจากพื้นที่อย่างต่อเนื่อง ทำให้อัตราผู้ป่วยในช่วงปีดังกล่าวลดลงเป็นระยะ ๆ ส่วน พ.ศ. 2549 ที่อัตราผู้ป่วยกลับเพิ่มขึ้นมานั้น สาเหตุเนื่องมาจากการลาออกและเปลี่ยนตัวผู้ปฏิบัติงาน และพนักงานมาลาเรียชุมชนจำนวนมาก ทำให้ต้องมีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในระดับพื้นที่ใหม่อีกครั้ง การปฏิบัติงานจึงไม่ต่อเนื่อง ผลการวิเคราะห์อัตราผู้ป่วยใน พ.ศ. 2550 พบว่ามีแนวโน้มลดลง และช่วงเวลาในการแพร่ระบาด มี 2 ช่วง คือ ต้นฤดูฝนหรือช่วงเดือนมิถุนายน และต้นฤดูหนาวหรือช่วงเดือนพฤศจิกายน อัตราเฉลี่ยของผู้ป่วยต่อจำนวนประชากรพันคน พบสูงที่สุดในฤดูหนาวหรือช่วงเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ รองลงมาเป็นฤดูฝนหรือช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน และน้อยที่สุดในฤดูร้อนหรือช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน

6.1.2 ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียด้วยวิธีแบบจำลองดัชนี และเทคนิคการวางซ้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

ปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรีย คือ ปัจจัยด้านกายภาพ ได้แก่ ความสูงจากระดับทะเลปานกลางของพื้นที่ แหล่งน้ำผิวดิน และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปัจจัยด้านชีวภาพ ได้แก่ ชนิดป่า และปัจจัยด้านเศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ได้แก่ การเดินทางเข้าออกพื้นที่ของแรงงานต่างชาติ มาตรการต่อยุงพาหะ และการป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัด ส่วนปัจจัยกายภาพด้านภูมิอากาศ ได้แก่ ปริมาณน้ำฝนรวมรายปี อุณหภูมิเฉลี่ยรายปี และความชื้นสัมพัทธ์รายปี เมื่อนำมาหาค่าปัจจัยรวมจากค่าน้ำหนักและค่าคะแนนที่ผู้เชี่ยวชาญกำหนดให้ โดยจำแนกเป็น 3 ฤดูกาล คือ ฤดูฝน มีทั้งหมด 5 เดือน ฤดูหนาว มีทั้งหมด 5 เดือน และฤดูร้อน มีทั้งหมด 2 เดือน เพื่อจำแนกพื้นที่เสี่ยงตามฤดูกาลดังกล่าว แบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 3 ระดับ เพื่อให้สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาเฝ้าระวังหรือให้ความสำคัญในการป้องกัน ควบคุม และการตรวจรักษาโรคมาลาเรียได้ดียิ่งขึ้น คือ พื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียในระดับสูง ปานกลาง และต่ำ ภายหลังจากจึงนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial data) และข้อมูลตามลักษณะ (Attribute data) สูโปรแกรม ArcMap โดยเชื่อมโยงข้อมูลทั้งสองประเภทเข้าด้วยกัน และทำการวิเคราะห์ด้วยเทคนิคการวางซ้อนข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ทำให้ได้ผลลัพธ์แผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียในฤดูกาลต่าง ๆ ได้ตามวัตถุประสงค์

ผลการศึกษา พบว่า ปัจจัยทางด้านกายภาพและชีวภาพที่มีอิทธิพลต่อการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรียในพื้นที่นี้มากที่สุด คือ ชนิดป่า ซึ่งสภาพพื้นที่ที่ปกคลุมด้วยป่าเขาเป็นสภาพที่เหมาะสมต่อการเป็นแหล่งเพาะพันธุ์และแหล่งที่อยู่อาศัยของยุงพาหะ ชนิดที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมากที่สุด ได้แก่ ป่าไม่ผลัดใบชนิดป่าดิบเมืองร้อน รองลงมา คือ ป่าผลัดใบชนิดป่าเบญจพรรณ อีกทั้งประชาชนในพื้นที่อำเภอท่าสองยาง มีรูปแบบการใช้ชีวิตที่สัมพันธ์กับป่าค่อนข้างสูง เนื่องจากป่าถือเป็นแหล่งอาหาร แหล่งประกอบอาชีพ และแหล่งของยารักษาโรค ทำให้เกิดความเสี่ยงในการเคลื่อนย้ายเข้าสู่แหล่งที่อยู่ของยุงพาหะ การใช้ประโยชน์ที่ดิน มีผลต่อการแพร่ระบาดของโรคในลำดับรองลงมา ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีอิทธิพลมากที่สุด ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ รองลงมาคือ พื้นที่ทำการเกษตรประเภทพืชไร่ เนื่องจากคนซึ่งเป็นหนึ่งในวงจรของโรค ต้องเดินทางไปประกอบกิจกรรมเลี้ยงชีพ และพื้นที่ทำการเกษตรในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นประเภทนี้ นอกจากนี้ แหล่งน้ำผิวดินนับว่ามีผลต่อการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรียเช่นกัน ประเภทของแหล่งน้ำที่มีผลต่อการแพร่ระบาดของโรค ได้แก่ ทางน้ำ และหนองน้ำธรรมชาติที่มีน้ำตลอดปี ส่วนระดับความสูงจากทะเลปานกลางของพื้นที่นั้น มีผลต่อการเกิดโรคน้อยที่สุด

ปัจจัยทางด้านสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม ที่มีผลต่อการแพร่ระบาดของโรค มาลาเรียในพื้นที่นี้มากที่สุด คือ การเดินทางเข้าออกของแรงงานต่างชาติ ซึ่งส่งผลให้เกิดการนำ เชื้อมาลาเรียเข้ามาแพร่ ทำให้ประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณพื้นที่ศึกษามีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ มาลาเรียได้ง่ายขึ้นและรวดเร็วขึ้น ประเภทการเดินทางที่มีอิทธิพลต่อการแพร่โรคมามากที่สุด ได้แก่ การเดินทางไปเข้า-เย็นกลับ และการมาพักค้างแรมอยู่ชั่วคราวซึ่งในระหว่างนี้ได้เดินทางกลับ ภูมิลำเนาด้วย ทำให้มีโอกาสสัมผัสหรือมีปฏิสัมพันธ์กับบุคคลและสภาพแวดล้อมทางกายภาพของ พื้นที่ปลายทางซึ่งเป็นพาหะหรือเชื้ออำนวยการได้รับเชื้อมาลาเรีย ส่วนปัจจัยที่ช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อมาลาเรีย มี 2 ปัจจัย คือ พฤติกรรมการป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัด ได้แก่ การนอนในมุ้งชุบสารเคมี การใช้ยาหรือสารทากันยุง และการสวมเสื้อผ้าปกปิดร่างกายให้มิดชิด และมาตรการการควบคุมยุงพาหะ ซึ่งเป็นการลดความหนาแน่นและอายุขัยของยุงพาหะ รวมทั้ง ลดการสัมผัสระหว่างคนและยุงพาหะด้วย

ปัจจัยทางด้านภูมิอากาศที่มีผลต่อวัฏจักรรายฤดูกาลของโรคมาลาเรีย พบว่า ปริมาณน้ำฝนมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคมามากที่สุด รองลงมา คือ อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ ตามลำดับ โดยปริมาณน้ำฝนที่เหมาะสมที่ทำให้อุบัติการณ์ของโรคสูง คือ ปริมาณรวมราย ฤดูมากกว่า 1,000 มิลลิเมตรขึ้นไป ช่วงต้นฤดูฝนเป็นช่วงเวลาที่เกิดการแพร่ระบาดของโรคสูงที่สุด ได้แก่ เดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน รองลงมาเป็นช่วงต้นฤดูหนาว ได้แก่ เดือนตุลาคมถึงธันวาคม ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย 100 - 300 มิลลิเมตร ส่วนอุณหภูมิเฉลี่ย มีค่าประมาณ 26 - 29 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ ร้อยละ 70 - 90

เมื่อนำปัจจัยทั้งหมดมาวางซ้อนกันในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้ผลเป็นพื้นที่ เสี่ยงจำแนกเป็นฤดูกาล สรุปได้ว่า ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียสูง คือ ฤดูฝน ช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงปานกลาง คือ ฤดูหนาว และช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงต่ำ คือ ฤดูร้อน เมื่อคน เคลื่อนย้ายเข้าไปในพื้นที่ตามช่วงฤดูกาลเหล่านี้ ก็จะมีโอกาสในการได้รับเชื้อและแพร่เชื้อแตกต่างกันไปตามระดับความเสี่ยง เมื่อพิจารณาความเสี่ยงเป็นขนาดพื้นที่ พบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง ต่อการเกิดโรคมาลาเรีย คิดเป็นร้อยละ 39 ครอบคลุมพื้นที่ 726 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่อยู่ใน เขตตำบลแม่สอง และแม่หละ โดยเฉพาะในบริเวณศูนย์พักพิงผู้ลี้ภัยจากการสู้รบ และจุดท่าข้าม ผ่านแดนไทย-พม่า ซึ่งแรงงานต่างชาติที่เดินทางเข้าออกบริเวณนี้เป็นไปในลักษณะของการไปเข้า- เย็นกลับ และมาพักค้างแรมอยู่ชั่วคราว มาตรการการป้องกันยุงพาหะและการป้องกันตนเองจาก การถูกยุงกัดอยู่ในเกณฑ์ต่ำ พื้นที่ที่มีความเสี่ยงปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 50 ครอบคลุมพื้นที่ 948 ตารางกิโลเมตร มีบริเวณกระจายอยู่ทั่วไปทั้งพื้นที่ของอำเภอ และพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำ คิดเป็น

ร้อยละ 11 ครอบคลุมพื้นที่ 214 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่อยู่ในเขตตำบลท่าสองยาง แม่อุสุ และแม่ต๋าน ซึ่งอยู่ทางด้านทิศตะวันตกของอำเภอ แรงงานต่างชาติที่เดินทางเข้าออกบริเวณนี้เป็นประเภทอยู่อาศัยถาวร มีแหล่งน้ำประเพณีมีน้ำไม่ตลอดปี และมาตรการการป้องกันยุงพาหะและการป้องกันตนเองจากการถูกยุงกัดอยู่ในเกณฑ์ดี

6.1.3 เปรียบเทียบพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรีย และแนวโน้มของอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อจำนวนประชากรพันคน

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของแบบรูปแนวโน้มของอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคนซึ่งวิเคราะห์จากสถิติเดิมของผู้ป่วยด้วยวิธีวิเคราะห์อนุกรมเวลา และพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรีย ซึ่งวิเคราะห์จากปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ด้วยวิธีแบบจำลองดัชนีที่ใช้เทคนิคการวางซ้อนของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พบว่า ผลการวิเคราะห์มีทิศทางสอดคล้องกัน 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลแม่หละ และแม่อุสุ เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียปานกลางค่อนข้างต่ำ และมีแนวโน้มของอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคนอยู่ในระดับปานกลางค่อนข้างต่ำเช่นกัน ส่วนอีก 4 ตำบลนั้น ผลการวิเคราะห์มีทิศทางที่ไม่สอดคล้องกัน ได้แก่ ตำบลท่าสองยาง และแม่ต๋าน เป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคนอยู่ในระดับสูง แต่เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปานกลางค่อนข้างต่ำ และตำบลแม่สอง และแม่วะหลวง เป็นพื้นที่ที่มีแนวโน้มของอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคนอยู่ในระดับต่ำ แต่เป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปานกลางค่อนข้างสูง ผลการวิเคราะห์ตามฤดูกาล พบว่าไม่สอดคล้องกัน กล่าวคือ ช่วงเวลาที่มีแนวโน้มของการเกิดโรคมาลาเรียในระดับสูง ได้แก่ ฤดูหนาว แต่พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคมาลาเรีย พบว่าเป็นฤดูฝน เมื่อพิจารณาอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อจำนวนประชากรพันคนเป็นช่วงฤดูกาล พบว่าเฉพาะในช่วงฤดูเพาะปลูกและฤดูเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร เป็นช่วงที่ประชาชนป่วยเป็นโรคมาลาเรียมากที่สุด

บริเวณพื้นที่ติดชายแดนที่พบผู้ป่วยเป็นจำนวนมาก และอัตราป่วยต่อประชากรพันคนที่พบสูงในฤดูหนาวนั้น เหตุผลสำคัญเนื่องมาจากปัจจัยที่เอื้ออำนวยต่อการแพร่ระบาดของโรค โดยเฉพาะการเดินทางเข้าออกของแรงงานต่างชาติ ซึ่งสามารถข้ามแดนเข้ามายังฝั่งไทยได้ทุกบริเวณโดยไม่จำเป็นต้องเป็นเฉพาะจุดท่าข้ามเท่านั้น โดยจะยังมีจำนวนเพิ่มมากขึ้นในช่วงฤดูหนาว เพราะน้ำในแม่น้ำเมยมีปริมาณลดลง ทำให้สามารถข้ามมาได้ง่ายและสะดวกมากขึ้น อีกทั้งเป็นช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตทางการเกษตร เช่น ข้าวไร่ และข้าวโพด ที่ต้องการแรงงานค่าจ้างต่ำเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งตำบลแม่ต๋านที่เป็นที่ตั้งอำเภอ สภาพทางเศรษฐกิจดีกว่าในตำบลอื่น ๆ จึงเป็นแหล่งดึงดูดแรงงานที่ดี ทำให้พบอัตราผู้ป่วยสูง นอกจากนี้ ประเทศพม่าไม่มี

มาตรการควบคุม ป้องกัน และรักษาผู้ป่วยโรคมาลาเรีย โดยมากเมื่อประชาชนมีอาการป่วยก็จะข้ามแดนมารักษาที่ประเทศไทย เช่น โรงพยาบาลอำเภอท่าสองยาง และคลินิกมาลาเรีย แล้วจึงเดินทางกลับไป เมื่อมีอาการอีกก็จะข้ามมาใหม่เป็นวัฏจักรอยู่อย่างนี้ ผู้ป่วยเหล่านี้เป็นพาหะนำเชื้อโรคมาลาเรียมาแพร่ตลอดเวลา ยากต่อการควบคุมป้องกัน จึงทำให้พื้นที่ศึกษามีการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรียในช่วงฤดูหนาวมากกว่าฤดูฝน และพบในบริเวณพื้นที่ติดชายแดนมากกว่าพื้นที่ที่อยู่ลึกเข้าไปทางฝั่งไทย

ปัจจัยที่สำคัญอีกประการหนึ่งที่ส่งผลให้พบผู้ป่วยจำนวนน้อยในฤดูฝน คือ สภาพการคมนาคมในพื้นที่ ซึ่งมีความยากลำบากในการเดินทาง ส่วนใหญ่เป็นถนนและทางเดินเท้าที่ใช้ได้ในบางฤดูกาลเท่านั้น ทำให้ในช่วงเวลาดังกล่าว เจ้าหน้าที่ไม่สามารถเดินทางเข้าไปค้นหาผู้ป่วยในหมู่บ้านที่อยู่ลึกเข้าไปได้ รวมทั้งผู้ป่วยเองก็ไม่สามารถเดินทางออกมารับการรักษได้เช่นกัน ซึ่งพื้นที่เหล่านี้ส่วนใหญ่อยู่ในตำบลแม่หวาดและตำบลแม่สอง ที่มีสภาพการคมนาคมยากลำบากกว่าพื้นที่ตำบลอื่น ๆ ในส่วนของพื้นที่ตำบลท่าสองยางที่พบอัตราผู้ป่วยสูง และสูงที่สุดในช่วงฤดูฝนนั้น ตำบลท่าสองยางเป็นตำบลที่มีแนวชายแดนติดกับประเทศพม่ายาวที่สุดเมื่อเทียบกับตำบลอื่น ๆ ทำให้มีการเดินทางเข้าออกของแรงงานต่างชาติมาก ซึ่งสอดคล้องกับรายงานปริมาณผู้ข้ามแดนที่จุดท่าข้ามบ้านท่าสองยางที่มีจำนวนมากที่สุดในช่วงฤดูฝน นอกจากนี้ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่ไม่ได้เป็นภูเขาสูงเหมือนด้านทิศตะวันออกของอำเภอ การคมนาคมจึงสะดวก สามารถเดินทางเข้าออกหมู่บ้านได้ทุกฤดูกาล ทำให้สามารถค้นหาผู้ป่วยได้ง่าย

ในสภาพความเป็นจริง โดยทั่วไปการแพร่ระบาดของโรคมาลาเรียจะเกิดมากในช่วงฤดูฝน และเกิดในสภาพพื้นที่ที่เป็นป่าเขาซึ่งเอื้ออำนวยต่อการเพาะพันธุ์และอยู่อาศัยของยุงพาหะ นอกจากนี้ การเกิดโรคมาลาเรียยังมีความละเอียดอ่อนซับซ้อน การกำหนดปัจจัยเสี่ยงเพื่อทำการศึกษา จึงไม่สามารถกำหนดปัจจัยเพียงด้านใดด้านหนึ่งหรือกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งได้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมและกิจกรรมของมนุษย์ เช่น วิถีชีวิต การประกอบอาชีพ และระดับความรู้เรื่องโรคมาลาเรียซึ่งมีส่วนสำคัญในการป้องกันตนเอง ปัจจัยทางระบาดวิทยา ได้แก่ คน เชื้อโรค และสิ่งแวดล้อม และปัจจัยทางทางสังคมเศรษฐกิจอื่น ๆ ก็มีความสำคัญต่อการเอื้อให้เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคได้มากเช่นกัน ผลการศึกษาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคมาลาเรียครั้งนี้ จึงสามารถนำไปประกอบการศึกษาเพื่อหาสาเหตุการเกิดโรคในด้านอื่น ๆ ต่อไปได้ รวมทั้งสามารถนำไปใช้ในการวางแผนงานป้องกันควบคุมโรคให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น โดยต้องให้ความสำคัญกับพื้นที่และปัจจัยที่ตรงกับกลุ่มเสี่ยงมากที่สุด

6.2 ข้อเสนอแนะ

6.1.1 การวิเคราะห์แนวโน้มของอัตราผู้ป่วยโรคมาลาเรียต่อประชากรพันคน อาจทำได้หลายวิธี เช่น การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (Multiple regression analysis) ซึ่งเป็นอีกวิธีหนึ่งที่นิยมใช้กันมากในการหาความสัมพันธ์ระหว่างหลากหลายตัวแปรที่ต้องการหาค่าแนวโน้ม และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการทำให้เกิดตัวแปรนั้น ซึ่งอาจจะทำให้ได้ค่าแนวโน้มที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น

6.1.2 ในการวิเคราะห์ข้อมูลตามช่วงฤดูกาลนั้น การเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติผู้ป่วยโรคมาลาเรียให้ครบถ้วนตามช่วงเวลาที่สำคัญเป็นสิ่งสำคัญ จะทำให้สามารถหาค่าแนวโน้มได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น และปัจจัยเสี่ยงที่นำมาศึกษาควรมีการจำแนกตามช่วงฤดูกาลด้วย เช่น การใช้ประโยชน์ที่ดิน ชนิดหรือความหนาแน่นของป่า ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำ หรือมาตรการการควบคุมป้องกันยุงพาหะ เป็นต้น จะทำให้สามารถจำแนกพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเป็นรายฤดูกาลได้อย่างถูกต้องแม่นยำยิ่งขึ้น

6.1.3 ในการสัมภาษณ์กลุ่มผู้นำหมู่บ้านเกี่ยวกับปัจจัยการเดินทางเข้าออกของแรงงานต่างชาติ มาตรการการควบคุมป้องกันยุงพาหะ และพฤติกรรมกำบังตนเองของประชาชน ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีค่าคะแนนความเสี่ยงสูง ได้ทำการสัมภาษณ์ในวันที่กลุ่มเป้าหมายมาประชุมประจำเดือน ซึ่งมีระยะเวลาที่จำกัด รวมทั้งมีอุปสรรคในด้านภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร เนื่องจากคนในพื้นที่นี้ใช้ภาษากะเหรี่ยงเป็นภาษาที่ใช้ในการสื่อสาร จึงอาจทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนของความเข้าใจในข้อคำถามและให้ข้อมูลที่ผิดพลาด ดังนั้นหากมีการศึกษาในลักษณะนี้ ควรมีล่ามที่สามารถสื่อสารได้ทั้งภาษาไทยและภาษากะเหรี่ยง

6.1.4 เทคนิคการวิเคราะห์ที่ใช้ในการศึกษานี้ สามารถนำไปใช้ในการศึกษาปัญหาการเกิดโรคมาลาเรียในพื้นที่อื่น ๆ ที่มีสภาพใกล้เคียงกับอำเภอท่าสองยางได้

6.1.5 เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีความยากลำบากในการเดินทาง ซึ่งสามารถเข้าออกหมู่บ้านได้ในบางฤดูกาลเท่านั้น หน่วยงานทุกส่วนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่จึงควรมีการร่วมจัดทำแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกันในแต่ละระยะเวลา และเน้นมาตรการควบคุมยุงพาหะหรือลดการสัมผัสยุงพาหะในพื้นที่ที่มีการแพร่เชื้อเป็นกรณีพิเศษ อีกทั้งให้ความสำคัญในการเฝ้าระวังการเกิดการระบาดในพื้นที่เสี่ยง โดยเฉพาะอย่างยิ่งพื้นที่บริเวณชายแดน และการให้ความรู้เกี่ยวกับการป้องกันและรักษาโรคที่ถูกต้องให้ครอบคลุมมากกว่าเดิม จะส่งผลต่อการดำเนินงานป้องกันและควบคุมมาลาเรียให้สัมฤทธิ์ผลในระยะยาวอย่างยั่งยืนต่อไป