

การกำหนดที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมในห่วงโซ่อุปทาน
อุตสาหกรรมยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี
Determination of the Appropriate Product Distribution Center Location
for the Rubber Industry Supply Chain in Ubon Ratchathani Province

อมรรัตน์ พรประเสริฐ^{1*}, ภิรม พรประเสริฐ², เกียรติศักดิ์ พระเนตร²

Amonrat Pornprasert^{1*}, Peema Pornprasert², Kiatisak Pranet²

¹สาขาวิชาการจัดการทั่วไป คณะบริหารธุรกิจและการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

²สาขาวิชาการจัดการโลจิสติกส์ คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี

อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

¹General Management Program, Faculty of Business Administration and Management,
Ubon Ratchathani Rajabhat University, Amphoe Muang, Ubon Ratchathani Province, 34000

²Logistics Management Program, Faculty of Business Administration and Management,
Ubon Ratchathani Rajabhat University, Amphoe Muang, Ubon Ratchathani Province, 34000

*Corresponding author: E-mail: otang_o@yahoo.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูปและศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราที่เหมาะสมในห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี โดยเริ่มจากการวิเคราะห์ข้อมูลทุติยภูมิและประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลพื้นฐาน จากนั้น แบ่งขั้นตอนการวิจัยเป็น 2 ขั้นตอน เริ่มจากหาที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูปโดยพิจารณาข้อมูลจากสหกรณ์รับซื้อยางพาราในจังหวัดอุบลราชธานีจำนวน 22 แห่ง จากนั้นหาที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราโดยพิจารณา ข้อมูลจากประมาณการสัดส่วนการขนส่งในแต่ละเส้นทางโลจิสติกส์ ซึ่งทั้ง 2 ขั้นตอนทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีจุดศูนย์กลาง จากการวิเคราะห์พบว่าที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูปที่เหมาะสมตั้งอยู่ที่พิกัดละติจูดที่ 516,896 และ ลองติจูดที่ 1,647,891 หรือ หมู่ 5 บ.ผัง ต.โพธิ์งาม อ.เดชอุดม จ.อุบลราชธานี และ ที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราที่เหมาะสมตั้งอยู่ที่พิกัดละติจูดที่ 480,417 และลองติจูดที่ 1,669,524 หมู่ 4 บ.โนนกลาง ต.กุดระทาย อ.สำโรง จ.อุบลราชธานี

คำสำคัญ: ศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์, ห่วงโซ่อุปทาน, อุตสาหกรรมยางพารา

ABSTRACT

This research aims to determine location of the transformed rubber factory and the appropriate rubber product distribution center for supply chain of the rubber industry in Ubon Ratchathani province. Secondary data is analyzed and the expert meeting is defined to get fundamental data. After that, this research is separated to 2 steps: the first step, searching for the

location of the transformed rubber factory by discussing 22 rubber cooperatives in Ubon Ratchathani province, and another step, searching for the location of the rubber product distribution center by considering data from the approximate proportion of each logistic route transportation. Moreover, data in both steps is analyzed by the center of gravity method. From data analysis, results are found that the location of the appropriate rubber factory is at coordinates of 516,896 latitude and 1.647,891 longitude, no.5 Pung village, Pon-ngam sub-district, Detudom district, Ubon Ratchathani province, and the location of the appropriate rubber product distribution center is at coordinates of 480,417 latitude and 1.649,254 longitude, no.4 Nonklang village, Kudprathai sub-district, Sumrong district, Ubon Ratchathani province.

Keywords: product distribution center, supply chain, rubber industry

บทนำ

ยางธรรมชาตินับเป็นวัตถุดิบขั้นพื้นฐานทางอุตสาหกรรมที่มีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อประชากรของโลกไม่ว่าด้านการคมนาคมขนส่ง ด้านงานวิศวกรรม และอื่นๆในชีวิตประจำวันของคน ยางธรรมชาติมีความจำเป็นที่ต้องใช้ในผลิตภัณฑ์หลายชนิด เพื่อประโยชน์ในด้านคุณลักษณะของสินค้า การผลิตยางธรรมชาติเป็นการผลิตในเชิงเกษตรกรรม เกื้อกูลทางด้านสภาพแวดล้อมและให้ผลพลอยได้ที่เป็นประโยชน์แก่มวลมนุษย์

ประเทศไทยได้เล็งเห็นความสำคัญของการพัฒนาประเทศและได้กำหนดยุทธศาสตร์ การพัฒนา ยางพารา มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2542 เพื่อพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันของ ไทย โดยพื้นที่ในการปลูกยางพารา ส่วนใหญ่ของไทยจะกระจายอยู่บริเวณทั่วประเทศ โดยพื้นที่ส่วนใหญ่จะ ปลูกมากที่สุดในพื้นที่ภาคใต้ ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคตะวันออก ภาคกลางและภาคเหนือตามลำดับ รวม มีพื้นที่เพาะปลูกที่สามารถกรีดได้ ทั้งสิ้นประมาณ 18.08 ล้านไร่ โดยมีกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกยาง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจากอุตสาหกรรมยางพารา เช่น แรงงานในโรงงาน ผู้ประกอบธุรกิจ ได้มีรายได้ อีกทั้งสามารถนำรายได้เข้าสู่ ประเทศจากการส่งออกผลิตภัณฑ์ ยางพาราในระดับต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ เมื่อช่วงทศวรรษที่ผ่านมาประเทศไทยเคยเป็นประเทศที่ส่งออกยาง ธรรมชาติมากที่สุดของโลก ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้แก่ประเทศปีละนับแสนล้านบาท ถึงแม้ว่านับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 มูลค่าส่งออกยางของไทยหดตัวต่อเนื่อง จนถึงปี พ.ศ. 2559 ก็ยังอยู่ในระดับต่ำ มีอัตราการขยายตัว 0% ซึ่ง จะเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยหนุนให้การส่งออกปี พ.ศ. 2560 และปี พ.ศ.2561 วิกฤตการขยายตัว (สถาบันวิจัยยาง, 2559)

จากสถานการณ์เจริญเติบโตทางเศรษฐกิจของโลกและเศรษฐกิจของประเทศคู่ค้าที่สำคัญ พบว่า แนวโน้ม การค้าและการส่งออกยางเริ่มจากปี พ.ศ. 2560 ยังคงมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะประเทศจีน ซึ่งเป็น ผู้ซื้อรายใหญ่ และมีแผนที่จะนำเศรษฐกิจสังคมฉบับที่ 13 (2016-2020) เน้นการพัฒนาทางเทคโนโลยี และนโยบาย "One Belt One Road" เส้นทางที่เชื่อมโยงภูมิภาคเอเชียสามารถเชื่อมต่อกับภูมิภาคอื่นๆ ของโลกได้ สร้างเขตการค้าเสรีที่มีมูลค่าสูงที่สุดในปี พ.ศ. 2560 นับว่าเป็นยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างจีนกับประเทศเพื่อนบ้าน เพื่อ เชื่อมโยงทางเศรษฐกิจร่วมกัน ซึ่งเป็นผลดีกับอุตสาหกรรมยางไทย ประกอบกับในปี 2560 ซึ่งเป็นปีแรกของการเข้า ยางพาราเป็นประธานาธิบดีสหรัฐฯ จึงคาดว่าจะพยายามผลักดันให้เศรษฐกิจสหรัฐเติบโต และส่งผลให้เศรษฐกิจโลกดี ขึ้น ซึ่งแนวโน้มการบริโภค over supply ที่ลดลง อาจคาดได้ว่า การค้าและการส่งออก และราคายางจะมีแนวโน้ม เพิ่มขึ้น (สถาบันวิจัยยาง, 2559)

ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลต่อต้นทุนของการส่งออก ของประเทศไทยคือปัจจัยด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานซึ่งหมายถึง การจัดการเคลื่อนย้ายของสินค้า บริการ ข้อมูล และการเงินระหว่างผู้ผลิตและผู้บริโภค ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ การจัดการระบบการขนส่ง (Transportation) การบริหารสินค้าคงคลัง (Inventory Management) การจัดการสารสนเทศ (Information Management) และการกระจายผลิตภัณฑ์ (Product Distribution) เป็นต้น (ประจวบ, 2556) ในปัจจุบันหลายหน่วยงานให้ความสำคัญกับเรื่องนี้ แต่ยังคงขาดการวางแผนที่ครอบคลุม ซึ่งในส่วนของค่าใช้จ่ายด้าน โลจิสติกส์และ โซ่อุปทาน ของประเทศไทยยังคงอยู่ในระดับที่สูง ในสัดส่วนประมาณ 25-40% ของ GDP เมื่อเทียบกับประเทศต่างๆ ที่พัฒนาแล้ว เช่น ญี่ปุ่น สหรัฐอเมริกา และ EU จะพบว่ามีสัดส่วนไม่เกิน 10% ของ GDP ซึ่งถ้าไทยสามารถ ลดค่าใช้จ่ายด้านโลจิสติกส์ลงได้ 10% ประเทศจะประหยัดค่าใช้จ่ายได้ถึง 6 แสนล้านบาทต่อปี ดังนั้นหากมีการพัฒนาระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน ของไทยให้มีประสิทธิภาพจะช่วยลดต้นทุนและสร้างขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับอุตสาหกรรมไทยอย่างมหาศาล (รุจิรี และคณะ, 2549)

จากเหตุผลดังกล่าว หากมีการคำนึงถึงกา ลดต้นทุนด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน มาประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งปัจจุบัน มีพื้นที่ปลูกยางพาราและสามารถกรี๊ดได้ ประมาณ 292,942 ไร่ สามารถให้ผลผลิตแล้วประมาณ 62,925 ตัน และมีสหกรณ์รับซื้อยางพารากระจายอยู่ทั่วจังหวัด 23 แห่ง โดยจุดรับซื้อจะรับซื้อ น้ำยาง ยางแผ่นและเศษยาง เพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิต ยางแผ่นรมควัน ยางแท่งและผลิตภัณฑ์อื่นๆ จะช่วยให้อุตสาหกรรมยางพาราจังหวัดอุบลราชธานีมีความพร้อมในการก้าวข้ามผ่านวิกฤติราคา ยางพารา ดังนั้นการกำหนดที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสมในห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี จึงเป็นการความสูญเสียเปล่าด้านโลจิสติกส์และโซ่อุปทานอีกทางเลือกหนึ่ง ที่จะช่วยความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ รองรับปริมาณการเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์ ยางพาราที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคตต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อกำหนดที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูป ที่เหมาะสมในห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี
2. เพื่อกำหนดที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ ยางพาราที่เหมาะสมในห่วงโซ่อุปทานอุตสาหกรรมยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี

วิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาที่ตั้งและปริมาณการรับซื้อต่อสปีดของสหกรณ์รับซื้อยางในจังหวัดอุบลราชธานี เป็นการศึกษาค้นคว้าเพื่อหาที่ตั้งของโรงงาน โดยจะใช้ข้อมูลพิกัดที่ตั้งของสหกรณ์รับซื้อยางในจังหวัดอุบลราชธานีและปริมาณยางพาราที่ของสหกรณ์รับซื้อในหนึ่งสปีดทั้งหมด 22 แห่ง มาใช้ในการประกอบการพิจารณาเพื่อหาที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูป
- หาตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานยางพาราแปรรูปในจังหวัดอุบลราชธานี
- การหาตำแหน่งที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูปโดยใช้วิธีเทคนิคจุดศูนย์ถ่วง ซึ่งสามารถหาได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$X = \frac{\sum_{i=1}^n X_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (1)$$

$$Y = \frac{\sum_{i=1}^n Y_i W_i}{\sum_{i=1}^n W_i} \quad (2)$$

เมื่อ

X, Y = จุดที่เป็นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด

X_i, Y_i = จุดที่ตั้งของสหกรณ์รับซื้อยางพาราที่ i

W_i = ปริมาณยางหรือค่าถ่วงน้ำหนักของยางที่ได้จากสหกรณ์รับซื้อยางพาราที่ i

2. ศึกษาที่ตั้งของช่องทางการส่งออกยางในจังหวัดอุบลราชธานี และสัดส่วนการขนส่งในแต่ละเส้นทางโลจิสติกส์

เป็นการศึกษาเพื่อหาที่ตั้งของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราแปรรูปในจังหวัดอุบลราชธานี โดยจะใช้ข้อมูลพิกัดช่องทางการส่งออกยางในจังหวัดอุบลราชธานีและสัดส่วนการขนส่งในแต่ละเส้นทางโลจิสติกส์ โดยการประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่านเพื่อประมาณการสัดส่วนการจัดส่งผลิตภัณฑ์ยางพาราโดยใช้ข้อมูลสถิติจากสถาบันวิจัยยาง (2559) และ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร(2559) เป็นฐานข้อมูลในการประชุม ซึ่งพบว่ามีช่องทางหลักทั้งหมด 6 ช่องทาง มาใช้ในการประกอบการพิจารณาเพื่อหาที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราแปรรูป

3. หาดำเนินที่ตั้งของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราแปรรูปในจังหวัดอุบลราชธานี

การหาดำเนินที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราแปรรูปในจังหวัดอุบลราชธานี ใช้วิธีเทคนิคจุดศูนย์ถ่วง ซึ่งสามารถหาได้จากสมการที่ (1) และ (2)

เมื่อ

X, Y = จุดที่เป็นทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมที่สุด

X_i, Y_i = จุดที่ตั้งช่องทางการส่งออกยางในจังหวัดอุบลราชธานี

W_i = สัดส่วนปริมาณยางที่มีการขนส่งในแต่ละ เส้นทางโลจิสติกส์

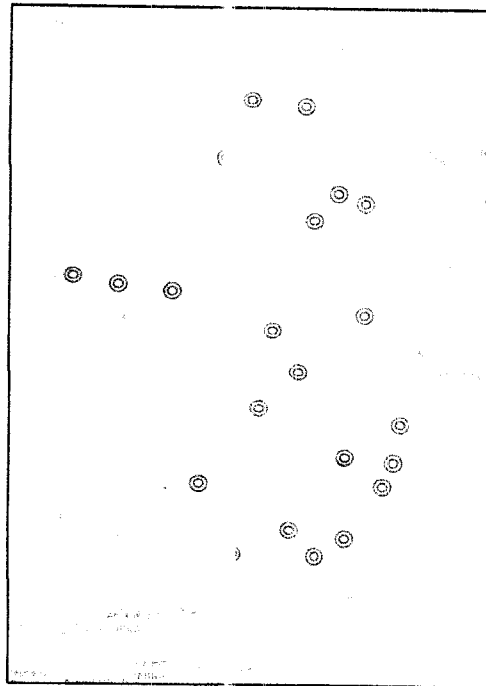
4. วิเคราะห์ความเหมาะสมด้านอื่น ๆ ของสถานที่ตั้ง

ในขั้นตอนนี้จะเป็นการลงพื้นที่ตรวจสอบความเหมาะสมด้านอื่น ๆ ของสถานที่ตั้งซึ่งได้มาจากพิกัดการคำนวณจุดศูนย์ถ่วง เช่น การเข้าถึงของสาธารณูปโภคเช่นไฟฟ้า น้ำประปา การมีถนนที่สามารถรองรับน้ำหนักรถขนส่งได้เพียงพอ ความเหมาะสมในการอยู่ร่วมกับชุมชน และ ต้องไม่อยู่ในบริเวณ ป่า ภูเขา แม่น้ำ หรือ แหล่งน้ำต่าง ๆ พร้อมทั้งเสนอพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อนำมาพิจารณาเป็นทางเลือก

ผลการวิจัย

1. ผลศึกษาที่ตั้งและปริมาณการรับซื้อต่อสัปดาห์ของสหกรณ์รับซื้อยางในจังหวัดอุบลราชธานี

ผลการศึกษามูลค่าของยางในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีมีสหกรณ์ยางพาราที่รับซื้อยางพารา ทั้งหมด 22 แห่ง จะกระจายอยู่บริเวณจังหวัดอุบลราชธานี ดังนี้ :



ภาพที่ 1 ตำแหน่งของสหกร์ รับซื้อยางในจังหวัดอุบลราชธานี

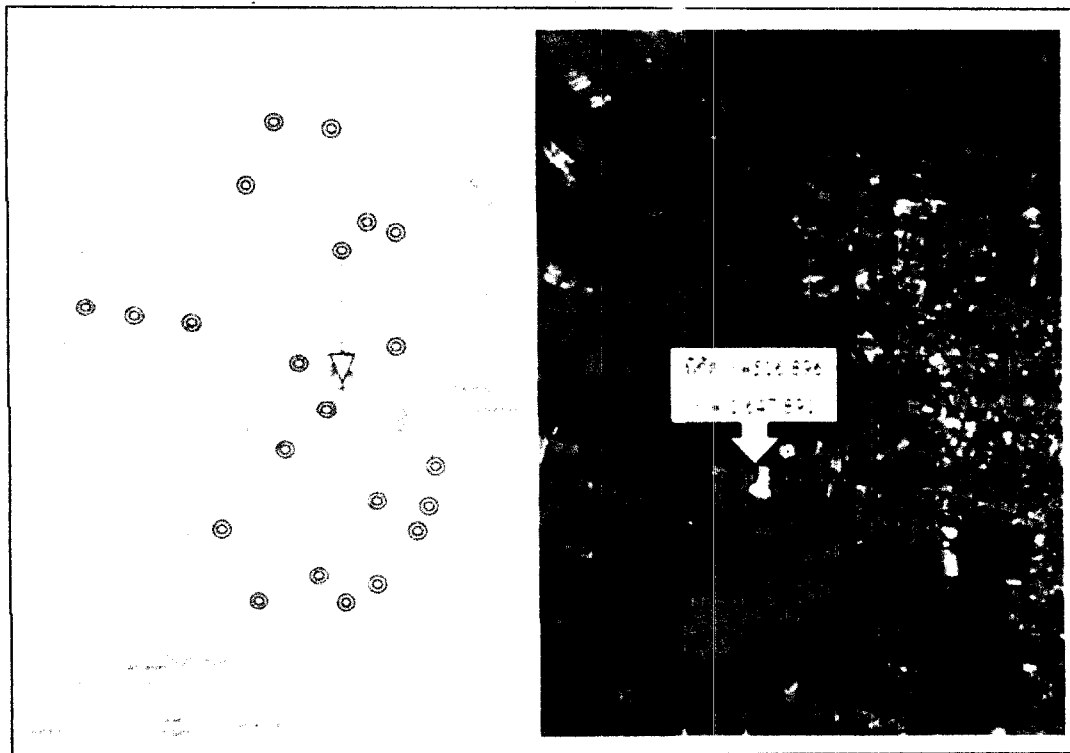
เมื่อตรวจสอบพิกัดทางภูมิศาสตร์ และปริมาณยางพาราที่ได้รับต่อหนึ่งสัปดาห์ของสหกรณ์แต่ละแห่ง ได้ผลดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 พิกัดและปริมาณยางพาราต่อสัปดาห์ของสหกรณ์ รับซื้อยางพาราในจังหวัดอุบลราชธานี

สหกรณ์ ที่	ละติจูด	ลองจิจูด	ปริมาณ (ตัน)	สหกรณ์ที่	ละติจูด	ลองจิจูด	ปริมาณ (ตัน)
1	544.710	1,642,329	1	12	490.510	1,692,145	3
2	538.654	1,627,244	5	13	547.904	1,714,146	1
3	551.093	1,629,187	3	14	464.571	1,695,588	2
4	488.230	1,617,724	4	15	440.774	1,697,242	5
5	513.174	1,643,698	6	16	532.366	1,610,875	3
6	503.032	1,630,527	8	17	516.950	1,623,073	2
7	499,582	1,601,124	10	18	525,652	1,623,125	2
8	503,306	1,724,345	8	19	527,544	1,605,922	4
9	543,487	1,681,831	2	20	500,315	1,623,125	2
10	548,101	1,625,124	4	21	539,035	1,717,327	1
11	549,043	1,644,866	16	22	528,889	1,712,657	3

2. ผลการหาตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานยางพาราแปรรูปในจังหวัดอุบลราชธานี

ผลการหาตำแหน่งที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูปโดยใช้วิธีเทคนิคจุดศูนย์กลาง โดยนำค่าจากตารางที่ 1 แทนในสมการที่ (1) และ (2) จะได้ผลลัพธ์ คือจุดที่เป็นที่ตั้งที่เหมาะสม มีพิกัดละติจูดที่ $X = 516.896$ จุดที่เป็นที่ตั้งที่เหมาะสมในพิกัดลองจิจูดแกน $Y = 1,647,891$ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ตำแหน่งและพื้นที่ที่ตั้งที่เหมาะสมของโรงงานยางพาราแปรรูป

จากภาพที่ 2 เมื่อตรวจสอบพิกัดพบว่า ผลการหาตำแหน่งที่ตั้งของโรงงานยางพาราแปรรูปที่เหมาะสมในจังหวัดอุบลราชธานี อยู่ที่หมู่ 5 บ้านผึ่ง ตำบลโพนงาม อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี แต่เนื่องจากตำแหน่งที่ตั้งโรงงานที่ได้จากการใช้วิธีจุดศูนย์กลาง ยังมีข้อจำกัด คือ มีความเป็นไปได้ที่ค่าการคำนวณจะตกอยู่ในพื้นที่ที่ไม่สามารถตั้งโรงงานอุตสาหกรรมได้จึงต้องลงพื้นที่เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมเหล่านี้

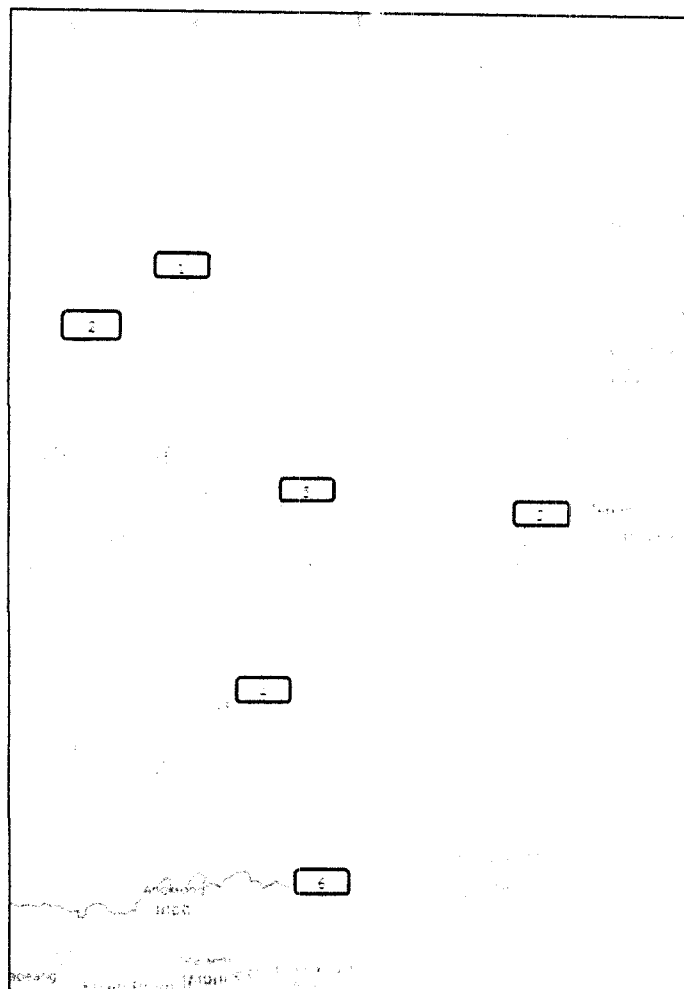
1. ไม่เป็นบริเวณ ป่า ภูเขา แม่น้ำ หรือ แหล่งน้ำต่าง ๆ
2. มีสาธารณูปโภคเช่นไฟฟ้า น้ำประปา เข้าถึง
3. มีถนนที่สามารถรองรับน้ำหนักรถขนส่งได้เพียงพอ
4. สามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้

จากการตรวจสอบพบว่า หมู่ 5 บ้านผึ่ง ตำบลโพนงาม อำเภอดงขุดม จังหวัดอุบลราชธานี ผ่านเกณฑ์เบื้องต้นดังกล่าวจึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นพื้นที่หรือโรงงานยางพาราแปรรูปในจังหวัดอุบลราชธานี นอกจากนี้ยังสามารถพิจารณาพื้นที่ใกล้เคียงได้ว่าเป็นตัวเลือกว่ามีความเหมาะสม ก็แก่ หมู่ 1 บ้านโพนงาม หมู่ 2 บ้านหนอง

ยาว หมู่ 3 บ้านโนนสว่าง หมู่ 4 บ้านอุดมพัฒนา หมู่ 6 บ้าน นนหนองคำ หมู่ 7 บ้านคำสมบูรณ์ หมู่ 8 บ้านราษฎร์พัฒนา และ หมู่ 9 บ้านหนองยาว

3. ผลการศึกษาตำแหน่งช่องทางหลักด้านโลจิสติกส์ส่งออกยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี

ผลการศึกษาข้อมูลพบว่า ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีมีช่องทางหลักด้านโลจิสติกส์ส่งออกยางพาราทั้งหมด 6 ช่องทาง ได้แก่ 1. เส้นทางอำเภอม่วงสามสิบ 2. เส้นทางอำเภอเขื่องใน 3.ด่านพรมแดนช่องเม็ก อำเภอสิรินธร 4. เส้นทางอำเภอสำโรง 5. สถานีรถไฟอุบลราชธานี กรุงเทพฯ 6. ด่านพรมแดนช่องอำมน้ำ อำเภอน้ำยืน ดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ตำแหน่งช่องทางหลักด้านโลจิสติกส์ส่งออกยางพาราจังหวัดอุบลราชธานี

ผู้วิจัยได้ทำการประชุมกลุ่มผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด 6 ท่านเพื่อประมาณการสัดส่วนการจัดส่งผลิตภัณฑ์ยางพาราโดยใช้ข้อมูลสถิติจากสถาบันวิจัยยาง (2559) และ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2559) เป็นฐานข้อมูลในการประชุม ได้ประมาณการสัดส่วนการจัดส่งผลิตภัณฑ์ยางพาราผ่านช่องทางหลักแต่ละแห่ง เมื่อตรวจสอบพิกัด

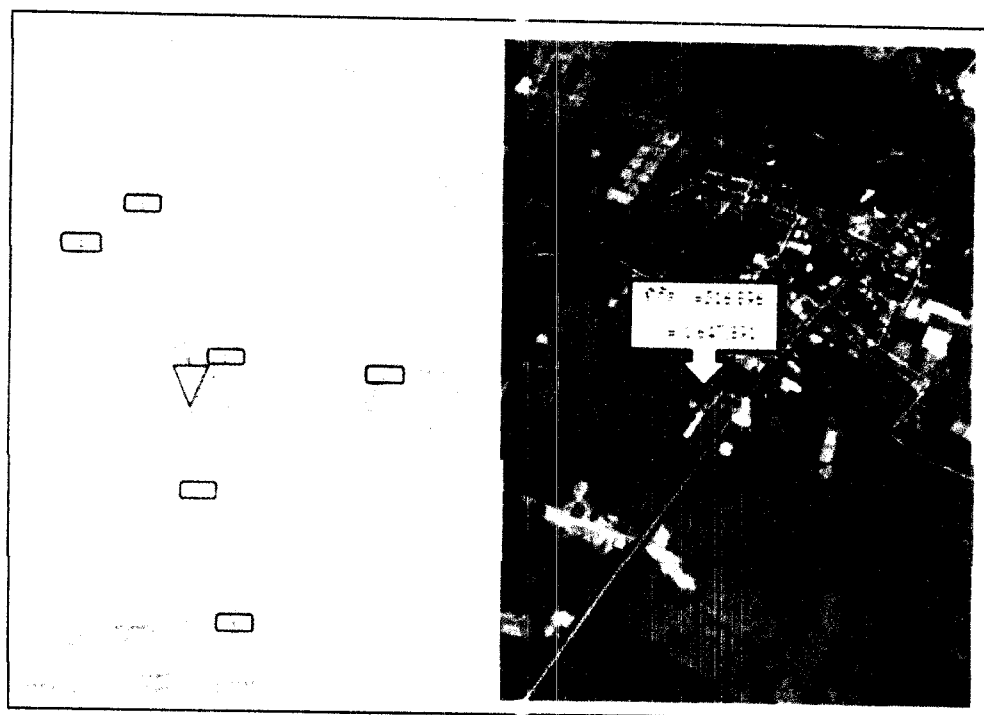
ทางภูมิศาสตร์ และประมาณการสัดส่วนการจัดส่งผลิตภัณฑ์ยางพาราผ่านใต้ช่องทางหลักแต่ละแห่งได้ผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 พิกัดและปริมาณยางพาราต่อสับดาห์ของสหกรณ์รับซื้อ ยางพาราในจังหวัดอุบลราชธานี

จุดส่งออกที่	ละติจูด	ลองจิจูด	ถ่วงน้ำหนัก (ร้อยละ)
1	462,786	1,733,24	13
2	439,345	1,710,01	17
3	550,167	1,623,17	11
4	479,618	1,635,64	29
5	485,026	1,680,72	26
6	496,282	1,590,67	4

4. ผลการหาตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราแปรรูปในจังหวัดอุบลราชธานี

ผลการหาตำแหน่งที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพารา โดยใช้วิธีเทคนิคจุดศูนย์ถ่วง โดยนำค่าจากตารางที่ 2 แทนในสมการที่ (1) และ (2) จะได้ผลลัพธ์ คือจุดที่เป็นที่ตั้งที่เหมาะสมในพิกัดละติจูดที่ $X = 480,417$ จุดที่เป็นที่ตั้งที่เหมาะสมในพิกัดลองจิจูดที่ $Y = 1,669,524$ ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ตำแหน่งและพื้นที่ที่ตั้งที่เหมาะสมของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราแปรรูปในจังหวัดอุบลราชธานี

จากภาพที่ 4 เมื่อตรวจสอบพิกัดพบว่า ผลการหาตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราที่เหมาะสมในจังหวัดอุบลราชธานี อยู่ที่ หมู่ 2 บ. นาโหนดเหนือ ต.โนนโพน อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี และเมื่อลงพื้นที่ตรวจสอบเงื่อนไขอย่างละเอียดพบว่า หมู่ 2 - นาโหนดเหนือ ผ่านเกณฑ์เบื้องต้น จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นที่ตั้งของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราใน จังหวัดอุบลราชธานี นอกจากนี้ยังสามารถพิจารณาพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อเป็นตัวเลือกตามความเหมาะสมได้แก่ หมู่ บ้านโนน หมู่ 3 บ้านคอนสาย หมู่ 4 บ้านหนองคูเหนือ หมู่ 5 บ้านนาโหนดน้อย หมู่ 6 บ้านนาโหนดใต้ หมู่ 7 หนองคูออก หมู่ 8 หนองคูตก หมู่ 9 หนองคูใต้ หมู่ 10 หนองขาม และ หมู่ 11 โนนโหนดก

อภิปรายผลการวิจัย

ขั้นตอนการวิจัยเริ่มจากหาที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูปโดยพิจารณาข้อมูลจากสหกรณ์รับซื้อยางพาราในจังหวัดอุบลราชธานีจำนวน 22 แห่ง จากนั้นหาที่ตั้งศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราโดยพิจารณาข้อมูลจากประมาณการสัดส่วนการขนส่งในแต่ละเส้นทางโลจิสติกส์ ซึ่งทั้ง 2 ขั้นตอนทำการวิเคราะห์ด้วยวิธีจุดศูนย์ถ่วง ในกรณีการหาตำแหน่งที่ตั้งที่เหมาะสมนั้นแม้จะมีวิธีการให้เลือกหลายวิธีแต่วิธีการจุดศูนย์ถ่วง ก็ยังเป็นวิธีการที่เป็นที่นิยมเนื่องจากเป็นวิธีการที่คำนวณได้ง่ายไม่ซับซ้อน ซึ่งจากการวิจัยแสดงให้เห็นว่าวิธีการจุดศูนย์ถ่วงสามารถกำหนดพิกัดที่ตั้งได้ตำแหน่งแน่นอนตามหลักวิทยาศาสตร์ สามารถสร้างความพร้อมในการรับซื้อเช่นเดียวกับ ธนาคารแห่งประเทศไทย (2553) ที่ประยุกต์ใช้วิธีจุดศูนย์ถ่วงในการหาที่ตั้งโรงงานเอทานอลได้อย่างเหมาะสมสามารถประหยัดเวลาในการรับวัตถุดิบช่วยประหยัดต้นทุนการขนส่งซึ่งเป็นต้นทุนโลจิสติกส์ที่สิ้นเปลืองที่สุดดังที่ เสริมเกียรติ และคณะ (2551) ได้เสนอแนะไว้ และยังสอดคล้องกับข้อเสนอของ ปิยวรา และ พรธิภา (2554) ได้ศึกษาบทบาทของตัวกลางในโซ่อุปทานพริกในประเทศไทยผลการศึกษาพบว่า ปัญหาการติดราคาระหว่างตัวกลางด้วยกันและราคาวัตถุดิบแปรปรวน และเพิ่มสูงขึ้น เป็นต้น ดังนั้น หากมีจำนวนตัวกลางไม่มากและมีการจัดการที่เหมาะสมจะสามารถควบคุมคุณภาพ และความปลอดภัยได้ดีขึ้น และควรจัดให้มีการพัฒนาพันธมิตรทางการค้าด้วยการรวมกลุ่มกันสร้างศูนย์รับซื้อและกระจายสินค้าตัวกลาง ซึ่งทำให้โซ่อุปทานพริกมีความยั่งยืนขึ้น นอกจากนี้ นัทพงศ์ (2554) ยังได้นำวิธีจุดศูนย์ถ่วงไปประยุกต์ใช้ในการหาที่ตั้งจุดจอดยานพาหนะสำหรับปฏิบัติการทางการแพทย์ฉุกเฉิน สามารถเตรียมพร้อมในการปฏิบัติหน้าที่ได้ ทำให้ ข้าราชการประสบเหตุได้ทันทั่วทั้งพื้นที่และเพิ่มโอกาสในการรักษาชีวิตผู้บาดเจ็บได้มากยิ่งขึ้น

สรุปผลการวิจัย

จากการวิเคราะห์พบว่าที่ตั้งโรงงานยางพาราแปรรูปที่เหมาะสมตั้งอยู่ที่พิกัดละติจูดที่ 516,896 และลองจิจูดที่ 1,647,891 หรือ หมู่ 5 บ.ผัง ต.โพนงาม อ.เดชอุดม จ.อุบลราชธานี เมื่อตรวจสอบพิกัด อยู่ที่หมู่ 5 บ้านผัง ตำบลโพนงาม อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี เมื่อทำการลงพื้นที่ตรวจสอบพบว่าพื้นที่มีสภาพความเหมาะสมคือ ไม่เป็นบริเวณ ป่า ภูเขา แหล่งน้ำ มีสาธารณูปโภคเข้าถึง มีถนนที่สามารถรองรับน้ำหนักรถขนส่งได้เพียงพอ และสามารถอยู่ร่วมกับชุมชนได้

จากนั้นทำการศึกษาดำเนินช่องทางหลักค้า โลจิสติกส์ส่งออกยางพาราจังหวัดอุบลราชธานีพบว่า ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีมีช่องทางหลักด้านโลจิสติกส์ส่งออกยางพารา ทั้งหมด 6 ช่องทาง ได้แก่ (1) เส้นทางอำเภอม่วงสามสิบ (2) เส้นทางอำเภอเขื่องใน (3) ด้านพระเมรุมาศ อำเภอสิรินธร (4) เส้นทางอำเภอสว่าง (5) สถานีรถไฟสายอุบลราชธานี กรุงเทพฯ (6) ด้านพระเมรุมาศ อำเภออำนาจ อำเภอน้ำยืน ผลการวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้ง

ศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพารา จะได้พิกัดที่ตั้งที่เหมาะสมคือ ละติจูดที่ 480,417 และ ลองจิจูดที่ 1,669,524 เมื่อตรวจสอบพิกัดพบว่าตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพาราที่เหมาะสมดังกล่าว อยู่ที่ หมู่ 2 บ. นาโหนดเหนือ ต.โนนโหนด อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี และเมื่อพื้นที่ที่ตรวจสอบเงื่อนไขอย่างละเอียดพบว่า หมู่ 2 บ. นาโหนดเหนือ ผ่านเกณฑ์เบื้องต้น จึงมีความเหมาะสมที่จะใช้เป็นที่ตั้งของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพารา ในจังหวัดอุบลราชธานี

ข้อเสนอแนะ

1. นอกจากผลการวิจัยที่พบว่า หมู่ 5 บ้านม่วง ตำบล โพนงาม อำเภอเดชอุดม จังหวัดอุบลราชธานี มีตำแหน่งที่เหมาะสมที่จะใช้เป็นที่ตั้งของโรงงานยางพาราแปรรูป แล้ว ยังสามารถพิจารณาพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อเป็นตัวเลือกตามความเหมาะสมอื่นๆ ได้แก่ หมู่ 1 บ้านโพนงาม หมู่ 2 บ้านหนองยาว หมู่ 3 บ้านโนนสว่าง หมู่ 4 บ้านอุดมพัฒนา หมู่ 6 บ้านโนนหนองคำ หมู่ 7 บ้านคำสมบูรณ์ หมู่ 8 บ้านราษฎร์พัฒนา และ หมู่ 9 บ้านหนองยาว
2. ตำแหน่งที่ตั้งของศูนย์กระจายผลิตภัณฑ์ยางพารา เพื่อส่งออกนอกพื้นที่ที่เหมาะสม อยู่ที่ หมู่ 2 บ. นาโหนดเหนือ ต.โนนโหนด อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี และสามารถพิจารณาพื้นที่ใกล้เคียงเพื่อเป็นตัวเลือกตามความเหมาะสมได้แก่ หมู่ 1 บ้านโนน หมู่ 3 บ้านคอนสาย หมู่ 4 บ้านหนองคูเหนือ หมู่ 5 บ้านนาโหนดน้อย หมู่ 6 บ้านนาโหนดใต้ หมู่ 7 หนองคูออก หมู่ 8 หนองคูใต้ หมู่ 9 หนองคูใต้ หมู่ 10 หนองขาม และ หมู่ 11 โนนโหนดก

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. นอกจากการลดต้นทุนโดยการวิเคราะห์ทำเลที่ตั้งที่เหมาะสมแล้วควรวิเคราะห์กิจกรรมที่สิ้นเปลืองจากการดำเนินงานในการเคลื่อนย้ายสินค้าค่าใช้จ่ายและเวลาเพื่การแก้ปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ
2. ควรมีการวิเคราะห์ปัญหาการเคลื่อนย้ายและการกระจายสินค้ายางพาราจาก จ.อุบลราชธานี เมื่อเข้าสู่ประเทศเพื่อนบ้าน

กิตติกรรมประกาศ

บทความวิจัยฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของงานวิจัยเรื่องกา กำหนดแนวทางการขนส่งสินค้าที่เหมาะสมตลอดห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยางพาราในจังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งได้รับทุนวิจัยจากมหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิจากสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานีที่ให้คำแนะนำในการทำวิจัย จนสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

- ธนกร จันทร์ทอง. (2553). การใช้เทคนิคศูนย์ถ่วงในการหาทำเลที่ตั้งโรงงานเอทานอลจากมันสำปะหลังและอ้อยในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง. เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหการ 2553. โรงแรมสุโขทัยแกรนด์คอนเวนชั่น เซ็นเตอร์อุบลราชธานี, 13-15 ตุลาคม พ.ศ. 2553. 197-206.
- ธีรวิ สุระอภัย. 2559. ผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการส่งออกยางพาราไทย ในปี 2560. กรุงเทพฯ : การยางแห่งประเทศไทย

- ณรงค์ นันทสำเริง. (2554). การประยุกต์ใช้เทคนิค uly จากน้ำหนักความเสี่ยงในการวิเคราะห์สถานที่จอดยานพาหนะ สำหรับปฏิบัติการทางการแพทย์ฉุกเฉิน. วารสารวิศวกรรมศาสตรบัณฑิตราชภัฏธนบุรี. 9(2), 21-29.
- ประจวบ กล่อมจิตร. (2556). โลจิสติกส์-โซ่อุปทาน : กา ออกแบบและจัดการเบื้องต้น. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.
- ปิยวรา พรหมอักษร และ พรธิภา องค์คุณารักษ์. (2554). การศึกษาบทบาทของตัวกลางในโซ่อุปทานพริกในประเทศไทย. เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรมแห่งชาติ ครั้งที่ 2 (CIOD 2011). โรงแรมเดอะทาวเวอร์กรุงเทพ, 11 พฤษภาคม 2554, 274-279.
- รุริร์ เพนมายค์ ปรัชญา ประกอบกิจ และ ศิริรัตน์ อยู่หน้า . 2549. การพัฒนาเครือข่ายวิสาหกิจโซ่อุปทาน Supply chain cluster development. กรุงเทพฯ : มจร วิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สถาบันวิจัยยาง. (2559). ทิศทางเศรษฐกิจและการส่งออก ของไทยปี 2560. กรุงเทพฯ : สมาคมการยางแห่งประเทศไทย.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2559). สถานการณ์กา ผลิตและการตลาดยางพารา. กรุงเทพฯ : กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- เสริมเกียรติ จอมจันทร์ยอง อภิชาติ โสภาง และชน เจริญ แสงรัตน์ (2551). การศึกษาต้นทุนโลจิสติกส์ของหัตถอุตสาหกรรมในจังหวัดเชียงใหม่. เอกสารสืบเนื่องจากการประชุมวิชาการล้านนาวิชาการ 2551. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 16-17 สิงหาคม พ.ศ. 25 51. 111-123.