

การพยากรณ์อุปสงค์ยางพารา และการวิเคราะห์ผลกระทบเชื่อมโยงระหว่าง
อุตสาหกรรม : กรณีศึกษายางแผ่นรมควันและยางแท่ง
RUBBER DEMAND FORECASTING AND INTER-INDUSTRY LINKAGE
ANALYSIS: A CASE STUDY OF RIBBED SMOKED SHEETS AND
TECHNICALLY SPECIFIED RUBBER IN THAILAND*

จันจิรา พ่วงทอง, มานะ ลักษณะีอรุณไทย

คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

Junjira Phuangtong, Mana Luksamee-Arunothai

Faculty of Economic, Kasetsart University, Thailand

Email: Pimmywiwmy@gmail.com

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้ 1) เพื่อพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควัน และยางแท่งในประเทศไทย และ 2) เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการเติบโตของการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งดังกล่าวต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในระดับมหภาค และระดับรายสาขาการผลิต การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิที่ได้ทำการพยากรณ์ทางสถิติ 3 วิธี ได้แก่ 1. การพยากรณ์ตามแนวคิดของบอกซ์-เจนกินส์ ด้วยวิธี SARIMA(4,1,1)(4,1,0)₄ 2. การปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล 3 วิธี และ 3. การพยากรณ์ด้วยระบบสมการแบบจำลองทางเศรษฐมิติ (Econometric Model) ด้วยวิธี GARCH (1,0) แล้วนำผลการพยากรณ์ค่าแนวโน้มความเชื่อมโยงและประเมินผลกระทบของการเติบโตของการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งดังกล่าวต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยด้วยการวิเคราะห์หาตารางค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิต

จากการศึกษาพบว่า การพยากรณ์ทางเศรษฐมิติแบบระบบสมการ GARCH (1,0) มีค่า MAPE หรือค่าเฉลี่ยของร้อยละความผิดพลาดสัมบูรณ์ น้อยที่สุดคิด โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เป็นร้อยละ 3.17, 16.03 และ 21.64 ตามลำดับ และค่า MAPE เฉลี่ยรวมอยู่ที่ร้อยละ 13.61 ของระยะเวลา 3 ปี และปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งของประเทศไทยมีแนวโน้มปรับตัวสูงขึ้นในปี พ.ศ. 2564 - 2566 อยู่ที่ 1,987,148.77 ตัน, 1,890,037.03 ตัน และ 1,933,270.62 ตัน ตามลำดับ โดยนำมาความเชื่อมโยงและประเมินผลกระทบของการเติบโตของสาขาทางเศรษฐกิจในระดับมหภาค และระดับสาขาการผลิตจากโครงสร้างการผลิตของสาขาการผลิต พบว่าในปี พ.ศ. 2564 - 2566 สาขาการผลิตยางแผ่นรมควันยางเครป และยางแท่งส่งผลกระทบต่อภาคการส่งออกร้อยละ ร้อยละ 53.71, ร้อยละ 50.97 และร้อยละ 52.06 ตามลำดับ ทำให้มีรายได้ต่อภาคครัวเรือนต่อการผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่ง ในปี พ.ศ. 2564 - 2566 จำนวน 12,273.30 ล้านบาท, 11,645.99 ล้านบาท, และ 11,894.47 ล้านบาท ตามลำดับ

คำสำคัญ: ยางแผ่นรมควัน; ยางแท่ง; ตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

*ได้รับบทความ: 10 พฤศจิกายน 2565; แก้ไขบทความ: 16 มกราคม 2566 ; ตอบรับตีพิมพ์: 31 มีนาคม 2566

Abstract

This study aimed to (1) explore marketing environment of rice bran oil (2) study technical aspects of rice bran oil processing of S M rice mill in Changwat Phichit (3) perform financial feasibility and (4) test the ability to sustain change of rice bran oil processing project. The study used primary data obtained from participatory observation and in-depth interviews and secondary data obtained from academic papers of various sources including the internet. Both types of data were used in descriptive and quantitative analyses. Financial tools were net present value (NPV), profitability index (PI), internal rate of return (IRR), modified IRR (MIRR) and switching value test (SVT).

The study result showed that S M rice mill in Changwat Phichit had sufficient quantity of 1,600 kilograms of rice bran per day to be used as raw material for rice bran oil production at the quality of 88 liters per day. To help increase rice bran oil supply to match the increasing demand according to health consciousness of the people S M rice mill saw the opportunity and decided to invest on rice bran oil production with processing technology screw press machine at the capacity of 2,000 kilograms per day. The financial result under project life of 5 years and WACC as discounted rate of 9.237 percent, the project was worth the investment since NPV was 7,429,301 baht PI was 7.66 IRR was 203.53 percent. and MIRR was 65.93 percent. The SVT showed that the revenue could be down 21.44 percent and the total cost could be up 27.29 percent hence the project risk was quite low.

Key words: Ribbed smoked sheet, Block rubber, Input-Output Table I-O Table

บทนำ

ยางพาราเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญโดยมีพื้นที่ปลูกยางเกือบทุกภูมิภาคของประเทศไทย ซึ่งยางพาราถูกนำไปใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมพื้นฐานสร้างรายได้ สร้างงาน และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับประเทศปีละหลายแสนบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563) ยางธรรมชาติมีมูลค่าการส่งออกมากที่สุดและในสินค้าเกษตรเพื่ออุตสาหกรรมในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2559 -2563) และยางธรรมชาติมีมูลค่าการส่งออก 181,993.35 ล้านบาท ปรับตัวลดลงร้อยละ 4.16 จากปีที่ผ่านมา เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา (COVID-19) ทำให้หลายประเทศมีมาตรการปิดเมือง (Lockdown) และมาตรการเว้นระยะห่างจากสังคม (Social distancing) ในขณะที่ต่างประเทศยังคงมีความต้องการใช้ผลิตภัณฑ์จากอุตสาหกรรมยาง ยางล้อและชิ้นส่วนยานยนต์ เครื่องมือและอุปกรณ์การแพทย์ ถุงยางอนามัย เฟอ์นิเจอร์ รองเท้าอย่างต่อเนื่อง

ประเทศไทยส่งออกยางพาราไปยังประเทศผู้ปลายทางในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มากที่สุด 3 อันดับ โดยอันดับแรกได้แก่ จีน รองลงมา คือ มาเลเซีย และยุโรป โดยผลผลิตยางธรรมชาติที่ประเทศไทยส่งออกอยู่ในลักษณะยางแปรรูปขั้นต้น ได้แก่ ยางแท่ง, ยางผสม, น้ำยางข้น, ยางแผ่นรมควัน, และอื่น ๆ โดยในปีที่ผ่านมาประเทศไทยส่งออกยางธรรมชาติประเภทยางผสม และน้ำยางข้น เพิ่มขึ้นร้อยละ 22.96 และ 2.39 จากการ

ส่งออกยางแปรรูปขึ้นต้น ซึ่งอยู่ในรูปวัตถุดิบเพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป ทำให้ยางธรรมชาติมีมูลค่าการส่งออกปี 2563 อยู่ที่ 181,993.35 ล้านบาท (กองการยาง, 2563) โดยยางแท่งมีมูลค่าการส่งออกอยู่ที่ 47,847.35 ล้านบาท ปรับตัวลดลงร้อยละ 28.79 เมื่อเทียบกับปีก่อน และราคายางแท่งปรับตัวลดลงเล็กน้อย รองลงมาได้แก่ น้ำยางข้น มีมูลค่า 39,479.49 ล้านบาท และยางแผ่นรมควัน 20,184.45 ล้านบาท ซึ่งยางทั้ง 3 ประเภท มีความสำคัญต่อการส่งออกในปริมาณมาก คิดเป็นร้อยละ 59.07 ของมูลค่ายางธรรมชาติทั้งหมด จากการขยายพื้นที่ปลูกยางพาราออกไปทั่วภูมิภาคจากการส่งเสริมและสนับสนุนของรัฐ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563)

ในระยะเวลา 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ. 2559 – 2563) การผลิตมีแนวโน้มขยายตัวอย่างต่อเนื่อง โดยเฉลี่ยผลผลิตเพิ่มขึ้นร้อยละ 2.30 ต่อปี จากการเพิ่มขึ้นของพื้นที่กรีดยางพารา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2563). สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2563) รวมถึงการเร่งผลิตเพื่อตอบสนองต่อความต้องการใช้ใน ตลาดโลกที่สูงขึ้น แต่ในช่วง 5 ปี (พ.ศ. 2559 - 2563) พบว่ามูลค่ายางพารามีแนวโน้มหดตัวเฉลี่ยลดลงร้อยละ 3.07 ต่อปี สาเหตุหลักมาจากวิกฤตเศรษฐกิจโลกที่มีความผันผวน การส่งเสริมการปลูกยางพาราของจีนในประเทศกัมพูชา สปป. ลาว พม่า เวียดนาม และจีน เริ่มให้ผลผลิตมากขึ้น รวมทั้งสงครามการค้าระหว่าง สหรัฐฯ และจีน ส่งผลให้อุปสงค์ยางพาราของไทยในตลาดโลกมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากจีนเป็นผู้นำเข้าสินค้า ยางพารา และผลิตภัณฑ์ยางที่ใหญ่ที่สุดของโลก ในขณะที่อุปทานยังมีอยู่จำนวนมาก ผลักดันให้ราคายางพารา โลกตกลงอย่างรุนแรง และต่อเนื่องจากปี 2559 – 2563 โดยราคายางพารา ได้แก่ ยางแผ่นรมควันชั้น 3 มี อัตราการหดตัวเฉลี่ยร้อยละ 4.14 ต่อปี ยางแท่ง 5L มีอัตราการหดตัวเฉลี่ยร้อยละ 4.26 ต่อปี ยางแท่ง 20 มี อัตราการหดตัวเฉลี่ยร้อยละ 5.30 ต่อปี และราคาน้ำยางข้น มีอัตราการหดตัวเฉลี่ยร้อยละ 2.77 ต่อปี ทั้งนี้ สาเหตุสำคัญส่วนหนึ่งขึ้นอยู่กับนโยบายภาครัฐ และโครงการต่างๆ เพื่อแก้ปัญหายางพาราทั้งระบบ และสร้าง เสถียรภาพทางด้านราคา (การยางแห่งประเทศไทย, 2563)

นับได้ว่าอุตสาหกรรมยางพาราที่กำลังมาข้างหน้า โดยเฉพาะยางแผ่นรมควันและยางแท่ง มีความสำคัญต่ออุตสาหกรรมยางพารามากกว่าร้อยละ 50 ของปริมาณการส่งออก แต่ด้วยสถานการณ์ราคา ยางพารามีความผันผวนทำให้มูลค่าของการส่งออกทั้งหมดลดลงอยู่ที่ร้อยละ 4.53 เมื่อเทียบกับปีก่อน งานวิจัยฉบับนี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อพยากรณ์อุปสงค์การส่งออกยางแผ่นรมควัน และยางแท่งในประเทศไทย (ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว) ตลอดจนวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการเติบโตของการส่งออกยาง แผ่นรมควันและยางแท่งดังกล่าวเชื่อมโยงผลกระทบทางตรงและทางอ้อมต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในระดับมหภาค และระดับรายสาขาการผลิต โดยงานวิจัยดังกล่าวจะมีประโยชน์ในเชิงนโยบายที่สำคัญ คือ สามารถสนับสนุนโครงการต่างๆ ในอนาคต ที่ได้รับผลกระทบเริ่มตั้งแต่เกษตรกรชาวสวนยางขึ้นต้นน้ำ ซึ่งเป็น แหล่งการผลิตเป็นวัตถุดิบชั้นกลางน้ำเพื่อการส่งออก และการสนับสนุนเงินทุนให้อุตสาหกรรมขนาดย่อยและ ขนาดใหญ่ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ยางพาราขึ้นปลายน้ำจากผลผลิตที่มีอยู่ภายในประเทศ และเมื่อพิจารณา ถึงงานวิจัยเชิงประจักษ์ในอดีตที่ศึกษาเกี่ยวกับการพยากรณ์อุปสงค์การส่งออกยางพาราของประเทศไทย และการวิเคราะห์ผลกระทบของการส่งออกยางพาราต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า การพยากรณ์สำหรับการ คาดการณ์การผลิตยางธรรมชาติ มีหลายวิธี ได้แก่ การพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยโดยใช้ตัวแปรต่างๆ ที่ส่งผล ต่อปริมาณการส่งออกทางเศรษฐกิจมิติ หรือตัวแปรหุ่นฤดูกาลและแนวโน้มเวลา การพยากรณ์ตามแนวคิดของ บอซซ์-เจนกินส์ ด้วยวิธี SARIMA (p,d,q)(P,D,Q)s และการพยากรณ์ด้วยการปรับเรียบเอ็กซ์โพเนนเชียล

(Exponential Smoothing) และความเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจในการวิเคราะห์อุตสาหกรรมยางพาราในประเทศไทย โดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยและผลผลิต (input output Table) ที่จัดทำขึ้น จากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยรวบรวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบ จากการวิเคราะห์เจาะจงในสาขาการผลิต โดยเฉพาะยางแผ่นรมควันและยางแท่ง โดยใช้ข้อมูลจากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต (Input-Output Table) ที่จัดทำขึ้นจากสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จากตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตเป็นการรวบรวมกิจกรรมทางเศรษฐกิจอย่างเป็นระบบ แบ่งหมวดหมู่ตามประเภทสาขาการผลิต ทำให้สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์ถึงผลกระทบของอุตสาหกรรมยางพาราที่มีผลต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศไทย โดยการศึกษาจะวิเคราะห์จากค่าแนวโน้มของการพยากรณ์ที่ให้ความแม่นยำมากที่สุด ซึ่งได้ผลการเปลี่ยนแปลงและทิศทางการส่งออกที่ขยายตัวหรือหดตัว และนำมาเชื่อมโยงระหว่างสาขาการผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่ง รวมถึงเชื่อมโยงไปยังสาขาอื่นๆ ที่เกี่ยวกับยางพารา ได้แก่ สาขาการทำสวนยางพารา สาขาการผลิตยางนอกและยางใน สาขาการผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงการส่งยางพารา ที่จะความเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมยางพาราในระบบเศรษฐกิจในอนาคต รวมถึงความเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมอื่นๆ หากแนวโน้มปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งเพิ่มขึ้น จะส่งผลต่อแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงความเชื่อมโยงในอุตสาหกรรมยางพาราในระบบเศรษฐกิจ การเพิ่มขีดความสามารถของอุตสาหกรรมยางพารา โดยเฉพาะยางแผ่นรมควันและยางแท่งของประเทศไทยให้ศักยภาพในการส่งออกหรือรักษาระดับการส่งออกเดิม รวมไปถึงการสร้าง ความเชื่อมโยงกับตลาดโลกได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควัน และยางแท่งในประเทศไทย
2. เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลกระทบของการเติบโตของการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งดังกล่าวต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในระดับมหภาค และระดับรายสาขาการผลิต

วิธีการดำเนินวิจัย

1. วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษารั้ครั้งนี้จะใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารงานที่เกี่ยวข้อง, เอกสารและรายงานของหน่วยงานราชการทั้งในประเทศไทย และต่างประเทศ เช่น ข้อมูลจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมศุลกากร, กองการยาง กรมวิชาการเกษตร, วารสาร LMC Rubber Bulletin, รวมทั้งข้อมูลจากการยางแห่งประเทศไทย และสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ดังนี้

ตารางที่ 1 ประเภทของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ประเภทของข้อมูล	ระยะเวลาของข้อมูล	แหล่งที่มาของข้อมูล
ข้อมูลทางสถิติการส่งออก	ไตรมาส1 ปี พ.ศ. 2554 – ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2563	สถิติยางประเทศไทย กองการยาง กรมวิชาการเกษตร กรมศุลกากร
ผลผลิตยางพาราของไทย	ไตรมาส1 ปี พ.ศ. 2554 – ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2563	สถิติยางประเทศไทย กองการยาง กรมวิชาการเกษตร กรมศุลกากร
พระราชบัญญัติการยางแห่งประเทศไทย	พ.ศ. 2558	การยางแห่งประเทศไทย
วารสาร LMC Rubber Bulletin - ปริมาณการผลิตยางพาราของโลก - ปริมาณการผลิตยางล้อ	ไตรมาส1 ปี พ.ศ. 2554 – ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2563	การยางแห่งประเทศไทย
ข้อมูลราคายางในตลาดล่วงหน้าสิงคโปร์	ไตรมาส1 ปี พ.ศ. 2554 – ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2563	สำนักข่าวรอยเตอร์ และ www.sgx.com
อัตราแลกเปลี่ยนดอลลาร์สหรัฐ	ไตรมาส1 ปี พ.ศ. 2554 – ไตรมาสที่ 4 ปี พ.ศ. 2563	สำนักข่าวรอยเตอร์
ตารางปัจจัยการผลิต – ผลผลิตของ ประเทศไทย (Input – Output Table)	ฉบับปี พ.ศ. 2558 ขนาด ขนาด 180 x 180 ที่นำมา จัดกลุ่มให้เป็นขนาด 30 x 30	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนา การเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

ที่มา : รวบรวมจากผู้วิจัย

2 สมมติฐานการวิจัย

2.1 การพยากรณ์ด้วยแบบจำลอง GARCH เหมาะสำหรับการคาดการณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งของประเทศไทยมากที่สุด

2.2 นำค่าพยากรณ์ จากข้อ 2.1 มาเชื่อมโยงกับตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิตมีแนวโน้มในทิศทางเดียวกับค่าพยากรณ์

3. วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

3.1 การพยากรณ์ด้วยวิธีการทางสถิติ 3 วิธี

1) วิธีการพยากรณ์ตามแนวคิดของบ็อกซ์-เจนกินส์ ด้วยวิธีSARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s

การพยากรณ์ตามแนวคิดของบ็อกซ์-เจนกินส์ (Box-Jenkins) โดยคำนึงถึงความเป็นฤดูกาล (Boxet al., 1994) ด้วยวิธี Seasonal autoregressive moving average (SARIMA) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน (Gujarati and Porter, 2009) ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดตัวแบบ

ขั้นตอนที่ 2 การประมาณค่าพารามิเตอร์

ขั้นตอนที่ 3 การตรวจสอบความเหมาะสมของตัวแบบพยากรณ์

ขั้นตอนที่ 4 การพยากรณ์ (Forecasting) โดยการศึกษาครั้งนี้คาดการณ์ปริมาณส่งออกยางแผ่นรมควัน และยางแท่งของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2564 – พ.ศ. 2566

- ตัวแบบพยากรณ์ด้วยวิธี SARIMA(p,d,q)(P,D,Q)s สามารถแสดงได้ดังนี้

$$\phi_p(B)\Phi_p(B^s)(1-B)^d(1-B^s)^D Y_t = \delta + \theta_q(B)\Theta_q(B^s)\varepsilon_t$$

เมื่อ Y_t แทนอนุกรมเวลา ณ เวลา t

ε_t แทนอนุกรมเวลาของความคลาดเคลื่อนที่มีการแจกแจงปกติและเป็นอิสระกัน ด้วยค่าเฉลี่ยเท่ากับศูนย์ และความแปรปรวนคงที่ทุกช่วงเวลา

$\delta = \mu\phi_p(B)\Phi_p(B^s)$ แทนค่าคงที่ โดยที่ μ แทนค่าเฉลี่ยของอนุกรมเวลาที่คงที่

$\phi_p(B) = 1 - \phi_1 B - \phi_2 B^2 - \dots - \phi_p B^p$ แทนตัวดำเนินการสหสัมพันธ์ในตัวเองแบบไม่มีฤดูกาลอันดับที่ p (Non-Seasonal Autoregressive Operator of Order p : AR(p))

$\Phi_p(B^s) = 1 - \Phi_1 B^s - \Phi_2 B^{2s} - \dots - \Phi_p B^{ps}$ แทนตัวดำเนินการสหสัมพันธ์ในตัวเองแบบมีฤดูกาลอันดับที่ P (Seasonal Autoregressive Operator of Order P : SAR(P))

$\theta_q(B) = 1 - \theta_1 B - \theta_2 B^2 - \dots - \theta_q B^q$ แทนตัวดำเนินการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบไม่มีฤดูกาลอันดับที่ q (Non-Seasonal Moving Average Operator of Order q : MA(q))

$\Theta_q(B^s) = 1 - \Theta_1 B^s - \Theta_2 B^{2s} - \dots - \Theta_q B^{qs}$ แทนตัวดำเนินการเฉลี่ยเคลื่อนที่แบบมีฤดูกาลอันดับที่ Q (Seasonal Moving Average Operator of Order Q : SMA(Q))

t แทนช่วงเวลา ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 ถึง n_t โดยที่ n_t แทนจำนวนข้อมูลในอนุกรมเวลาชุดที่ 1

s แทนจำนวนฤดูกาล

d และ D แทนลำดับที่ของการหาผลต่างและผลต่างฤดูกาล ตามลำดับ

B แทนตัวดำเนินการถอยหลัง (Backward Operator) โดยที่ $B^s Y_t = Y_{t-s}$

2) การพยากรณ์ด้วยวิธีการปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล (Exponential Smoothing Method)

ผู้วิจัยทำการเลือกตัวแบบโดยใช้เทคนิคการปรับเรียบ (Smoothing Techniques) โดยอ้างอิงเกณฑ์การพิจารณาเลือกตัวแบบมาดำเนินการสร้างตัวแบบด้วยโปรแกรมทางสถิติ แสดงดังตารางที่ 14

ตารางที่ 2 เทคนิคการปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล (Smoothing Techniques)

Seasonal influence.		
	No-Have	Have
Trend	No – - Simple Moving Average - Weighted Moving Average - Simple (Single) Exponential Smoothing	Have - Holt-Winters (Seasonal) without trend component (or Simple seasonal Model) - Holt-Winters (Seasonal)
	Have	- Holt-Winters (Non-Seasonal)

ที่มา: ปณิธิ อัมมวิจยะ (2560)

3) การพยากรณ์โดยแบบจำลองทางเศรษฐมิติ (Econometric Model) แบบจำลอง Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity (GARCH) (Bollerslev, 1986) แบบจำลองอุปสงค์การส่งออกยางแผ่นรมควัน และยางแท่ง

$$\ln QEXP = \beta_1 + \ln \beta_2 QPTHA + \ln \beta_3 CHPD - \ln \beta_4 PCarSUM + \beta_5 P2USA + \ln \beta_5 EX2USA + \text{Dummy} + \varepsilon$$

โดยที่ QEXP = ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งของประเทศไทย (ตัน)
 QPTHA = ปริมาณผลผลิตยางของประเทศไทย (ตัน)
 CHPD = ปริมาณผลผลิตยางของประเทศอื่นๆ (ตัน)
 PCarSUM = ปริมาณการผลิตยางล้อของโลก (ตัน)
 P2USA = ราคายางพาราในตลาดล่วงหน้าสิงคโปร์ (ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน)
 EX2USA = อัตราแลกเปลี่ยน (ดอลลาร์สหรัฐต่อตัน)
 Dummy = ตัวแปรหุ่น (ช่วงไตรมาส)
 ε = ค่าความคลาดเคลื่อน

3.2 การวิเคราะห์ผลกระทบความเชื่อมโยงระหว่างอุตสาหกรรมด้วยตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

ตารางที่ 10 โครงสร้างตารางปัจจัยการผลิตและผลผลิต

		Intermediate Demand			Final Demand (F _i)	Total Output (X _i)
		X ₁	X ₂	X _j		
Intermediate Transactions	X ₁	X ₁₁	X ₁₂	X _{1n}	F ₁	X ₁
	X ₂	X ₂₁	X ₂₂	X _{2n}	F ₂	X ₂
						
						
	X _j	X _{n1}	X _{n2}	X _{nn}	F _n	X _n
Value Added		V ₁	V ₂	V _n		
Total input		X ₁	X _n	X _n		

ที่มา : Miller and Blair (2009)

3.3 กรอบแนวคิดในการวิจัย

เพื่อพยากรณ์ปริมาณอุปสงค์และอุปทานยางพาราของโลก ต่อมูลค่าการส่งออกยางพาราของไทย กรณีศึกษาอย่างแผ่นรมควัน และยางแท่ง

เพื่อศึกษาผลกระทบและความเชื่อมโยงในห่วงโซ่อุปทานของอุตสาหกรรมยาง โดยการประยุกต์ใช้ทฤษฎีค่าตัวทวีคูณของลียองเทียฟ (Leontief Multiplier) เพื่อหาค่าสัมประสิทธิ์ปัจจัยการผลิตและผลผลิตโดยตรงและโดยอ้อม (Direct and Indirect Coefficient Table) และค่าตัวทวีคูณย้อนกลับและส่งต่อของลียองเทียฟ (Leontief Backward and Forward Multiplier)

การวิเคราะห์แนวโน้มการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่ง มีผลกระทบต่อความเชื่อมโยงเศรษฐกิจของอุตสาหกรรมยางพาราเพื่อเป็นข้อเสนอแนะเชิงนโยบายต่อรัฐบาล เอกชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ภาพที่ 3 กรอบแนวคิด

ผลการศึกษา

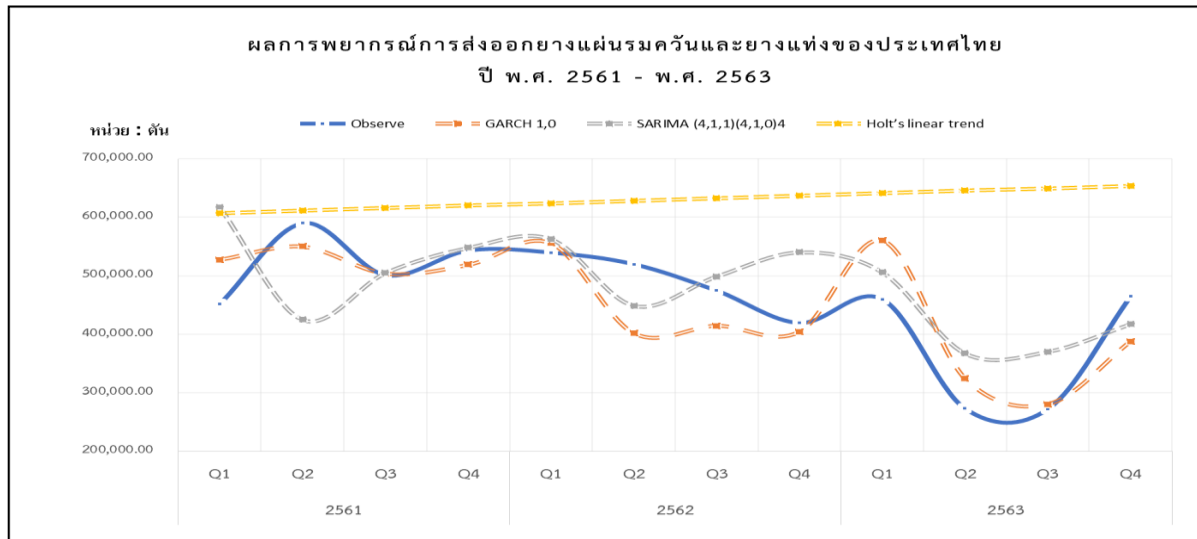
1. ผลการศึกษาการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งในประเทศไทย

การพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2563 ด้วยวิธีการพยากรณ์แบบ SARIMA (4,1,1)(4,1,0)₄ วิธีการพยากรณ์แบบ Holt's linear trend และวิธีการพยากรณ์แบบ GARCH (1,0)

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2563 ด้วยวิธีการพยากรณ์แบบ SARIMA (4,1,1)(4,1,0)₄ วิธีการพยากรณ์แบบ Holt's linear trend และวิธีการพยากรณ์แบบ GARCH (1,0)

ค่าการพยากรณ์แนวโน้ม (Predict) ปี พ.ศ. 2561 – 2563 (หน่วย : ตัน)					
ปี พ.ศ.	ไตรมาส	ค่าจริง	Box-Jenkins SARIMA (4,1,1)(4,1,0) ₄	Smooth exponential Holt's linear trend	(Econometric Model) GARCH (1,0)
พ.ศ. 2561	ไตรมาสที่ 1	452,143.90	617,464.10	607,477.10	527,825.63
	ไตรมาสที่ 2	590,191.30	425,245.80	611,689.70	550,358.91
	ไตรมาสที่ 3	501,623.90	505,037.10	615,902.20	504,153.15
	ไตรมาสที่ 4	543,541.20	547,946.30	620,114.80	519,130.75
ปริมาณรวม ปี 2561		2,087,500.30	2,095,693.30	2,455,183.80	2,101,468.44
พ.ศ. 2562	ไตรมาสที่ 1	540,040.20	562,729.50	624,327.30	556,002.43
	ไตรมาสที่ 2	520,120.50	448,981.20	628,539.90	401,887.71
	ไตรมาสที่ 3	474,968.60	499,098.70	632,752.40	414,883.57
	ไตรมาสที่ 4	419,850.10	540,419.80	636,965.00	404,617.78
ปริมาณรวม ปี 2562		1,954,979.40	2,051,229.20	2,522,584.60	1,777,391.49
พ.ศ. 2563	ไตรมาสที่ 1	460,244.90	506,245.70	641,177.50	560,860.53
	ไตรมาสที่ 2	273,441.60	367,552.90	645,390.10	324,267.42
	ไตรมาสที่ 3	272,836.10	370,556.80	649,602.60	280,384.04
	ไตรมาสที่ 4	465,456.70	417,836.50	653,815.20	388,332.92
ปริมาณรวม ปี 2563		1,471,979.30	1,662,191.90	2,589,985.40	1,553,844.91
สรุปผลการประเมินความแม่นยำ					
MAPE			17.34	45.85	10.85
MAD			71,838.78	171,107.90	49,006.61
RMSE			8,171,149,083.87	40,243,460,966.62	3,725,370,696.90

ที่มา : จากการประมวลผลของผู้วิจัย



ภาพที่ 2 ผลการพยากรณ์การส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2561 - 2563 เปรียบเทียบการพยากรณ์ ด้วยวิธีการพยากรณ์แบบ SARIMA (4,1,1)(4,1,0)₄ วิธีการพยากรณ์แบบ Holt's linear trend และวิธีการพยากรณ์แบบ GARCH (1,0) ที่มา : จากการประมวลผลของผู้วิจัย

2. ผลการศึกษาความเชื่อมโยงและประเมินผลกระทบของการเติบโตของการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งดังกล่าวต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย ทั้งในระดับมหภาค และระดับรายสาขาการผลิต

2.1 โครงสร้างการผลิตของสาขาการผลิตโดยแยกสาขาการผลิตยางพารา

โครงสร้างการผลิตของสาขาการผลิตโดยแยกสาขาการผลิตยางพารา (001-030) ในประเทศไทย ปี 2558 พบว่าโดยภาพรวม ณ ปี 2558 ต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 13,127,236 ล้านบาท ปัจจัยการผลิตขั้นต้นการภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 42.24 ของต้นทุนการผลิตรวม ในขณะที่ปัจจัยการผลิตขั้นกลางที่นำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 17.54 และปัจจัยการผลิตขั้นต้นประกอบด้วย ค่าตอบแทนแรงงาน ผลตอบแทนการผลิต ค่าเสื่อมราคา และภาษีทางอ้อมสุทธิ คิดเป็นร้อยละ 40.22 มีโครงสร้างการผลิตมีความแตกต่างกันไปในสาขาเศรษฐกิจต่าง ๆ โดยพบว่า การทำสวนยางพาราพึ่งพิงปัจจัยการผลิตขั้นต้นค่อนข้างมากถึงร้อยละ 76.02 ของต้นทุนการผลิตรวม ในขณะที่ปัจจัยการผลิตขั้นกลางที่นำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 3.18 และปัจจัยการผลิตขั้นการภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 20.80

สาขาการผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่งมีต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 128,609,257 ล้านบาท ปัจจัยการผลิตขั้นการภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 74.47 ของต้นทุนการผลิตรวม ในขณะที่ปัจจัยการผลิตขั้นกลางที่นำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 9.05 ของต้นทุนการผลิตรวม และปัจจัยการผลิตขั้นต้นคิดเป็นร้อยละ 16.48 ของต้นทุนการผลิตรวม

ส่วนสาขาอุตสาหกรรมการผลิตยางนอกและยางในอยู่ที่ 57,423,270 ล้านบาท ปัจจัยการผลิตขั้นการภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 41.35 ของต้นทุนการผลิตรวม ในขณะที่ปัจจัยการผลิตขั้นกลางที่นำเข้า

จากต่างประเทศร้อยละ 33.18 ของต้นทุนการผลิตรวม และปัจจัยการผลิตขั้นต้นคิดเป็นร้อยละ 25.47 ของต้นทุนการผลิตรวม

และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆอยู่ที่ 27,928,812 ล้านบาท ปัจจัยการผลิตขั้นต้นภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 47.29 ของต้นทุนการผลิตรวม ในขณะที่ปัจจัยการผลิตขั้นกลางที่นำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 23.26 ของต้นทุนการผลิตรวม และปัจจัยการผลิตขั้นต้นคิดเป็นร้อยละ 29.45 ของต้นทุนการผลิตรวม

หากพิจารณาแล้วจะพบว่าความเชื่อมโยงของสาขาที่เกี่ยวข้องกับยางพาราทั้ง 4 สาขามีความเชื่อมโยงกัน และที่เชื่อมโยงกันมากที่สุด คือ สาขาการทำสวนยางพาราและการผลิตยางแผ่นรมควัน ยางเครปและยางแท่ง รองลงมา คือ การผลิตยางนอกและยางใน และสาขาการผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ตามลำดับ

2.2 การประเมินผลกระทบการเติบโตของการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งต่อเศรษฐกิจไทยปี พ.ศ. 2564 - 2566

ตารางที่ 4 ผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกในภาคการผลิตต่อผลผลิตในประเทศรายสาขา (ร้อยละ)

รหัส	สาขาการผลิต	ผลกระทบจากภาคการส่งออก (ร้อยละ)		
		ณ ปี 2564	ณ ปี 2565	ณ ปี 2566
1	การเกษตร	0.09	0.08	0.08
2	<u>การทำสวนยางพารา</u>	<u>29.06</u>	<u>27.57</u>	<u>28.16</u>
3	การทำปศุสัตว์	0.04	0.03	0.03
4	การทำป่าไม้	0.06	0.06	0.06
5	การทำประมง	0.02	0.02	0.02
6	การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	0.17	0.16	0.17
7	การผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร	0.02	0.02	0.02
8	การผลิตเครื่องดื่ม	0.01	0.01	0.01
9	อุตสาหกรรมสิ่งทอ	0.02	0.02	0.02
10	การผลิตกระดาษและการพิมพ์	0.09	0.08	0.08
11	การผลิตเคมีภัณฑ์	0.45	0.43	0.44
12	ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม	0.17	0.16	0.16
13	<u>การผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่ง</u>	<u>53.71</u>	<u>50.97</u>	<u>52.06</u>
14	<u>การผลิตยางนอกและยางใน</u>	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>	<u>0.02</u>
15	<u>การผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ</u>	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>	<u>0.01</u>
16	การผลิตผลิตภัณฑ์พลาสติก	0.13	0.12	0.12
17	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ	0.02	0.01	0.02
18	การผลิตผลิตภัณฑ์โลหะ	0.04	0.04	0.04
19	การผลิตเครื่องมือเครื่องใช้จากเหล็ก	0.07	0.07	0.07
20	เครื่องจักร	0.03	0.02	0.02
21	การผลิตอื่นๆ	0.01	0.01	0.01
22	การไฟฟ้าและการปะปา	0.17	0.16	0.16
23	การก่อสร้าง	0.01	0.01	0.01

24	การค้า	0.29	0.27	0.28
25	ภัตตาคารและโรงแรม	0.01	0.01	0.01
26	การขนส่งและการสื่อสารและโทรคมนาคม	0.17	0.16	0.16
27	การธนาคารและการประกันภัย	0.32	0.30	0.31
28	อสังหาริมทรัพย์	0.10	0.09	0.09
29	การบริการ	0.03	0.03	0.03
30	กิจกรรมที่ไม่สามารถจำแนกสาขาการผลิตได้	0.20	0.19	0.19
โครงสร้างการผลิตโดยภาพรวม (สาขา 001-030)		100	100	100

ที่มา : จากการประมวลผลของผู้วิจัย

อภิปรายผล

ผลของการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกอย่างแผ่นรมคว้นและยางแท่งของไทย พบว่าผลการพยากรณ์ด้วยระบบสมการ GARCH (1,0) เมื่อนำมาเทียบกับข้อมูลจริง (Observed /Actual) ของปริมาณการส่งออกอย่างแผ่นรมคว้นและยางแท่งของประเทศไทย มีความแม่นยำมากที่สุดใน 3 วิธี เนื่องจากค่า MAPE เท่ากับ 4.3734 มีค่าอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้คือไม่เกินร้อยละ 30 และ Durbin-Watson stat อยู่ที่ 2.64 ซึ่งเข้าใกล้ 2.00 โดยในปี 2561 มีค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) ร้อยละ 7.12 โดยที่ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Error: MAE) หรือคือค่าเฉลี่ยที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดการคลาดเคลื่อน จำนวน 35,613.46 ตัน โดยพบว่ามีค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Squared Error: RMSE) หรือค่าที่คลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยจากค่าจริงจำนวน 1,979,152,680.92 ตัน ในปี 2562 มีค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) ร้อยละ 10.49 โดยที่ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Error: MAE) หรือคือ ค่าเฉลี่ยที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดการคลาดเคลื่อน จำนวน 52,378.09 ตัน โดยพบว่ามีค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Squared Error: RMSE) หรือค่าที่คลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยจากค่าจริงจำนวน 4,519,004,955.11 ตัน และในปี 2563 มีค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) ร้อยละ 14.95 โดยที่ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Error: MAE) หรือ ค่าเฉลี่ยที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดการคลาดเคลื่อน จำนวน 59,028.29 ตัน โดยพบว่ามีค่ารากที่สองของค่าคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (Root Mean Squared Error: RMSE) หรือค่าที่คลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยจากค่าจริงจำนวน 4,677,954,454.68 ตัน ทำให้ในภาพรวม ปี พ.ศ. 2561 - พ.ศ. 2563 มีค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) ร้อยละ 10.85 โดยที่ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย หรือคือ ค่าเฉลี่ยที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดการคลาดเคลื่อน จำนวน 49,006.61 ตัน โดยพบว่ามีค่ารากที่สองหรือค่าที่คลาดเคลื่อนโดยเฉลี่ยจากค่าจริงจำนวน 3,725,370,696.90 ตัน และผลของการพยากรณ์ปริมาณการส่งออกอย่างแผ่นรมคว้นและยางแท่งของไทย พบว่าในช่วง 3 เวลา (12 ไตรมาส) คือ ระหว่างไตรมาสที่ 1 พ.ศ. 2564 ถึงไตรมาสที่ 4 พ.ศ. 2566 โดยจากการเปรียบเทียบ 3 รูปแบบ การพยากรณ์มีค่าพยากรณ์สมการทางเศรษฐมิติแบบระบบสมการ (GARCH 1,1) ที่ได้ คือ ในปี พ.ศ. 2564 ไตรมาสที่ 1 มีจำนวน 630,977.36 ตัน, ไตรมาสที่ 2 มีจำนวน 386,999.98 ตัน, ไตรมาสที่ 3 มีจำนวน 409,482.40 ตัน และไตรมาสที่ 4 มีจำนวน

559,689.03 ตัน รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,987,148.77 ตัน ส่วนในปี พ.ศ. 2565 ไตรมาสที่ 1 มีจำนวน 648,878.28 ตัน, ไตรมาสที่ 2 มีจำนวน 395,581.38 ตัน, ไตรมาสที่ 3 มีจำนวน 431,315.39 ตัน และไตรมาสที่ 4 มีจำนวน 414,261.98 ตัน รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,890,037.03 ตัน และในปี 2566 ไตรมาสที่ 1 มีจำนวน 608,119.12 ตัน, ไตรมาสที่ 2 มีจำนวน 342,802.72 ตัน, ไตรมาสที่ 3 มีจำนวน 403,745.15 ตัน และไตรมาสที่ 4 มีจำนวน 578,603.63 ตัน รวมทั้งสิ้นจำนวน 1,933,270.62 ตัน

ผลการศึกษาความเชื่อมโยงและประเมินผลกระทบของการเติบโตของการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งดังกล่าวต่อเศรษฐกิจของประเทศไทย พบว่า โครงสร้างการผลิตของสาขาการผลิต ในปี พ.ศ. 2558 โดยแยกสาขาการผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่งมีต้นทุนการผลิตอยู่ที่ 128,609 ล้านบาท ปัจจัยการผลิตชั้นกลางภายในประเทศคิดเป็นร้อยละ 74.47 ของต้นทุนการผลิตรวม ในขณะที่ปัจจัยการผลิตชั้นกลางที่นำเข้าจากต่างประเทศร้อยละ 9.05 ของต้นทุนการผลิตรวม และปัจจัยการผลิตชั้นต้นคิดเป็นร้อยละ 16.48 ของต้นทุนการผลิตรวม ซึ่งหากมองแนวโน้มมูลค่าต้นทุนการผลิตยางแผ่นรมควันและยางแท่งปี พ.ศ. 2564 - 2566 จากค่าพยากรณ์ข้างต้น และการกำหนดสัดส่วนราคา FOB. ยางแผ่นรมควันและยางแท่ง ในปี พ.ศ. 2564 - 2566 ให้มีอัตราการเติบโตเทียบกับช่วง 3 ปีก่อน จะพบว่า แนวโน้มมูลค่าต้นทุนการผลิต ปี พ.ศ. 2564 - 2566 อยู่ที่ 92,740.23 ล้านบาท, 88,000.12 ล้านบาท และ 89,877.75 ล้านบาท ตามลำดับ ส่งผลกระทบต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงในสาขาที่เกี่ยวข้องกับยางพารา ได้แก่ สาขาการทาสวนยางพารา (002) ปี พ.ศ. 2564 - 2566 ร้อยละ 29.06, ร้อยละ 27.57 และร้อยละ 28.16 ตามลำดับ สาขาการผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่ง (013) ปี พ.ศ. 2564 - 2566 ร้อยละ 53.71, ร้อยละ 50.97 และร้อยละ 52.06 ตามลำดับ ส่วนสาขาการผลิตยางนอกและยางใน (014) ปี พ.ศ. 2564 - 2566 ร้อยละ 0.02, ร้อยละ 0.02 และร้อยละ 0.02 ตามลำดับ และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่นๆ (015) ปี พ.ศ. 2564 - 2566 ร้อยละ 0.01, ร้อยละ 0.01 และร้อยละ 0.01 ตามลำดับ และมีแนวโน้มผลกระทบ 3 แบบ ดังนี้ 1. ผลกระทบต่อผลผลิตภายในประเทศมากที่สุด ได้แก่ สาขาการทาสวนยางพารา โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 92,760.62 ล้านบาท, 88,019.47 ล้านบาท, และ 89,897.51 ล้านบาท ตามลำดับ รองลงมา คือ การผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่ง โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 58,622.64 ล้านบาท, 55,626.33 ล้านบาท, และ 56,813.21 ล้านบาท ตามลำดับ ส่วนสาขาการผลิตยางนอกและยางใน โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 25.72 ล้านบาท, 24.40 ล้านบาท และ 24.92 ล้านบาท ตามลำดับ และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่นๆ โดยในปี พ.ศ. 2564 - พ.ศ. 2566 เพิ่มขึ้น 8.55 ล้านบาท, 8.11 ล้านบาท และ 8.29 ล้านบาท ตามลำดับ 2. ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มภายในประเทศมากที่สุด ได้แก่ สาขาการทาสวนยางพารา โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 44,565.12 ล้านบาท, 42,287.32 ล้านบาท, และ 43,189.59 ล้านบาท ตามลำดับ รองลงมา คือ การผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่ง โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 15,286.88 ล้านบาท, 14,505.54 ล้านบาท, และ 14,815.04 ล้านบาท ตามลำดับ ต่อมา คือ สาขาการผลิตยางนอกและยางใน โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 6.55 ล้านบาท, 6.22 ล้านบาท และ 6.35 ล้านบาท ตามลำดับ และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่นๆ โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 2.52 ล้านบาท, 2.39 ล้านบาท และ 2.44 ล้านบาท ตามลำดับ และ 3. ผลกระทบต่อรายได้ภาคครัวเรือนมากที่สุดได้แก่ สาขาการทาสวนยางพารา โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 44,426.69 ล้านบาท, 42,155.97 ล้านบาท, และ 43,055.43 ล้านบาท ตามลำดับ รองลงมา คือ การผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่ง โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น

12,273.29 ล้านบาท, 11,645.98 ล้านบาท, และ 11,894.47 ล้านบาท ตามลำดับ ต่อมา คือ สาขาการผลิตยางนอกและยางใน โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 6.03 ล้านบาท, 5.72 ล้านบาท และ 5.84 ล้านบาท ตามลำดับ และการผลิตผลิตภัณฑ์ยางอื่นๆ โดยในปี พ.ศ. 2564 - 2566 เพิ่มขึ้น 2.32 ล้านบาท, 2.20 ล้านบาท และ 2.25 ล้านบาท ตามลำดับ

สรุป

การพยากรณ์ทางสถิติ 3 วิธี ในการพยากรณ์ด้วยสมการถดถอยโดยใช้ตัวแปรหุ่นฤดูกาลและแนวโน้มเวลา ดังนี้ 1. การพยากรณ์ตามแนวคิดของบ็อกซ์-เจนกินส์ ด้วยวิธี SARIMA(4,1,1)(4,1,0)₄ 2. การปรับเรียบเอกซ์โพเนนเชียล (Smooth exponential) ด้วยวิธี Holt's linear trend และ 3. การพยากรณ์ด้วยระบบสมการแบบจำลองทางเศรษฐมิติ (Econometric Model) ที่ใช้ตัวแปรที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่ง ด้วยวิธี GARCH (1,0) แล้วนำผลการพยากรณ์ค่าแนวโน้มการขยายตัวหรือหดตัวในการประเมินความแม่นยำใช้เกณฑ์การเปรียบเทียบ 3 เกณฑ์ ได้แก่ 1. ค่าความคลาดเคลื่อนกำลังสองเฉลี่ย (root mean square error, RMSE) 2. ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (mean absolute error, MAE) และ 3. ค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อน (mean absolute percentage error, MAPE) พบว่าผลการพยากรณ์ด้วยระบบสมการ GARCH (1,0) เมื่อนำมาเทียบกับข้อมูลจริง (Observed /Actual) ของปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งของประเทศไทย มีความแม่นยำมากที่สุดใน 3 วิธี เนื่องจากค่า MAPE เท่ากับ 4.3734 มีค่าอยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้คือไม่เกินร้อยละ 30 และ Durbin-Watson stat อยู่ที่ 2.64 ซึ่งเข้าใกล้ 2.00 โดยในปี 2561 มีค่าความผิดพลาดสัมบูรณ์ (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) ร้อยละ 7.12 โดยที่ค่าคลาดเคลื่อนสัมบูรณ์เฉลี่ย (Mean Absolute Error: MAE) หรือคือค่าเฉลี่ยที่เกิดจากความแตกต่างระหว่างค่าจริงและค่าพยากรณ์ที่เกิดการคลาดเคลื่อน จำนวน 35,613.46 ตัน และเมื่อนำค่าพยากรณ์ที่ได้มาการประเมินผลกระทบการเติบโตของการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งต่อเศรษฐกิจไทยปี พ.ศ. 2564 ถึง ปี พ.ศ. 2566 พบว่า การประเมินผลกระทบการขยายตัวของการส่งออกยางแผ่นรมควัน และยางแท่งของประเทศไทยต่อผลผลิตรวมภายในประเทศในระดับรายสาขา โดยการประเมินจากสาขาที่เกี่ยวข้องกับยางพาราโดยตรงจะพบว่า ผลกระทบต่อผลผลิตภายในประเทศจะส่งผลต่อสาขาการผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่งมากที่สุด และผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม และผลกระทบต่อรายได้ภาคครัวเรือนจะส่งผลต่อสาขาการทำสวนยางพารามากที่สุด ส่วนประเมินผลกระทบการขยายตัวของการส่งออกยางแผ่นรมควัน และยางแท่งของประเทศไทยต่อผลผลิตรวมภายในประเทศในระดับรายสาขาเศรษฐกิจอื่นๆ จะพบว่าผลกระทบต่อผลผลิตภายในประเทศ ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่ม และผลกระทบต่อรายได้ภาคครัวเรือนจะส่งผลต่อสาขาการค้ามากที่สุด

ข้อเสนอแนะ

1. จากค่าพยากรณ์ระบบสมการแบบจำลอง (Generalized Autoregressive Conditional Heteroscedasticity: GARCH) (1,0) มีค่าความคลาดเคลื่อนน้อยที่สุด โดยเฉลี่ย MAPE ในปี 2564 อยู่ที่ 7.12 ดังนั้น ค่าพยากรณ์จะมีความแม่นยำก็ต่อเมื่อเป็นการพยากรณ์ในระยะสั้น หากมีการนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์

เชิงนโยบายต้องทำการอัปเดตข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน จะทำให้ค่าพยากรณ์มีความแม่นยำและใกล้เคียงค่าจริงมากที่สุด

2. การนำค่าพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งนั้นมาเชื่อมโยงกับโครงสร้างการใช้ปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับยางพารา จะเห็นได้ว่าหากมีการส่งเสริมหรือใช้นโยบายเพิ่มกระตุ้นการส่งออกยางมากขึ้น โดยเฉพาะสาขาการผลิตยางแผ่นรมควันยางเครปและยางแท่ง ผลกระทบต่อผลผลิตจะเกิดกับสาขาโดยตรง แต่ผลกระทบต่อมูลค่าเพิ่มภายในประเทศ และผลกระทบต่อรายได้ภาคครัวเรือนจะส่งผลกระทบต่อสาขาการทำสวนยางพารา

3. การนำค่าพยากรณ์ปริมาณการส่งออกยางแผ่นรมควันและยางแท่งนั้นมาเชื่อมโยงกับโครงสร้างการใช้ปัจจัยการผลิตที่เกี่ยวข้องกับยางพารา จะเห็นได้ว่าหากมีการส่งเสริมหรือใช้นโยบายเพิ่มกระตุ้นการส่งออกยางมากขึ้น โดยเฉพาะการวางแผนงบประมาณ/คาดการณ์การจัดเก็บเงินภาษีส่งออกยางพารา (cess) ในแต่ละปี เพื่อนำมาจัดสรรงบประมาณในการดำเนินโครงการตามนโยบายแก้ปัญหายางพาราทั้งระบบต่อไป

เอกสารอ้างอิง

การยางแห่งประเทศไทย. 2561. ข้อมูลวิชาการยางพารา (Online). <https://www.doa.go.th/rubber/?p=2140>, 6 มิถุนายน 2564

การยางแห่งประเทศไทย. 2563. ราคาประกาศเที่ยงวัน (F.O.B) (Online). <https://www.raot.co.th/main.php?filename=index>, 2 กรกฎาคม 2564

ปณิธิ รัชมวิจยะ 2560 สรุปเทคนิคการปรับเรียบเอ็กโปเนนเชียล (Smoothing Techniques) http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/ime%20Series%20Analysis_2017.pdf, 11 มิถุนายน 2564

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2563 (Online). <https://www.oae.go.th/view/1/เอกสารเผยแพร่/TH-TH>, 12 มิถุนายน 2564

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สารสนเทศเศรษฐกิจการเกษตรรายสินค้า ปี 2563 (Online). <https://www.oae.go.th/view/1/เอกสารเผยแพร่/TH-TH>, 12 มิถุนายน 2564

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2564 (Online). <https://www.oae.go.th/view/1/เอกสารเผยแพร่/TH-TH>, 16 มิถุนายน 2564

สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2559. Input-Output Table, IO. <http://statstd.nso.go.th>, 15 กรกฎาคม 2564

Bollerslev, T. 1986. "Generalized Autoregressive. Conditional Heteroskedasticity." *Journal of Econometrics* 31: 307-328.

Gujarati, D.N. and Porter, D.C. (2009) *Basic Econometrics*. 5th Edition, McGraw Hill Inc., New York.

Miller, R. E., & Blair, P. D. (1985). *Input-Output Analysis: Foundation and Extensions*. (2nd ed.). Cambridge University Press.