

ปัจจัยการส่งออกทุเรียนไทยภายใต้ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจไทย-จีน: การวิเคราะห์ถดถอยเชิงเส้นด้วย OLS*

DETERMINANTS OF THAI DURIAN EXPORTS UNDER THE THAILAND-CHINA ECONOMIC RELATIONSHIP: AN OLS ANALYSIS

ธิติমানันท์ ดำรงศักดิ์เมธี

Thitimanan Damrongsakmethee

คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี สุราษฎร์ธานี ประเทศไทย

Faculty of Management Sciences Suratthani Rajabhat University, Suratthani, Thailand

Corresponding author E-mail: Thitimanan.dam@sru.ac.th

บทคัดย่อ

บทความวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนของไทยไปยังประเทศจีน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับตัวแปรอิสระ ประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้น และข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้อมูลมูลค่าการส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทยไปยังประเทศจีน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 จำนวนทั้งสิ้น 120 เดือน เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ โปรแกรม R Studio และโปรแกรม EViews สำหรับการทดสอบ time series เก็บรวบรวมข้อมูลจากรายงานมูลค่าการส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทยจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร มูลค่าและปริมาณการส่งออกมังคุดและลำไยสดจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของจีนจากธนาคารโลก วิเคราะห์ข้อมูล ด้วยแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณ และการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ OLS ผลการวิจัยพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนของไทยไปยังประเทศจีน มูลค่าการส่งออกทุเรียนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับตัวแปรอิสระ มูลค่าการส่งออกมังคุดมีความสัมพันธ์เชิงบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติสูงสุด การประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้น ได้ค้นพบปรากฏการณ์ใหม่ที่เรียกว่า “Seasonal Premium Effect” โดยเดือนเมษายน ($\beta = 0.2311$, $p < 0.05$) และพฤษภาคม ($\beta = 0.2226$, $p < 0.05$) มีผลกระทบเชิงบวกสูงสุดต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียน ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย ได้แก่ 1) ควรให้ความสำคัญกับการวางแผนการผลิตและการส่งออกในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม 2) ควรพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกผลไม้ชนิดต่าง ๆ และ 3) ควรมีการติดตามสภาวะเศรษฐกิจของประเทศจีนอย่างใกล้ชิด

คำสำคัญ: ปัจจัยการส่งออกทุเรียนไทย, ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจไทย-จีน, การวิเคราะห์ด้วยตัวแบบ OLS

Abstract

This research aims to examine the determinants of Thailand's durian export value to China, analyze the relationships between export performance and selected independent variables, evaluate the efficiency of the regression model, and provide relevant policy recommendations. A quantitative research design was employed, using monthly time-series data on Thailand's fresh durian exports to China from January 2014 to December 2023, totaling 120 observations. Secondary data were compiled from the Office of Agricultural Economics for durian, mangosteen, and longan exports, and from the World Bank for China's gross domestic product (GDP). The analysis was conducted with R Studio and EViews, applying multiple linear regression under the Ordinary Least Squares (OLS) estimation framework. Model diagnostics included tests for stationarity, linearity, multicollinearity, and the overall goodness-of-fit to ensure validity and reliability. The empirical results indicate that Thailand's durian export value to China has exhibited a consistent upward trend. Among the explanatory variables, the export value of mangosteen shows the strongest positive and statistically significant association, highlighting complementarities in seasonal demand for tropical fruits in the Chinese market. Importantly, the analysis identifies a novel phenomenon termed the "Seasonal Premium Effect," whereby April ($\beta = 0.2311, p < 0.05$) and May ($\beta = 0.2226, p < 0.05$) exert the largest positive marginal effects on durian export value, corresponding to peak production cycles and heightened Chinese market demand. Based on these findings, three major policy implications are emphasized: 1) Prioritizing production and export planning during July and August to stabilize supply, 2) Leveraging interdependencies across different fruit exports to strengthen market penetration, and 3) Closely monitoring China's macroeconomic conditions to anticipate potential risks. Overall, the study underscores the importance of integrating statistical evidence into trade policy and strategic export management to enhance Thailand's competitive advantage in the global fruit market.

Keywords: Export Determinants of Thai Durian, Thailand-China Economic Relations, OLS Regression Analysis

บทนำ

ทุเรียนไม่เพียงแต่เป็นผลไม้เขตร้อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเท่านั้น แต่ยังเป็นส่วนหนึ่งของอัตลักษณ์ทางวัฒนธรรมไทยที่สะท้อนภูมิปัญญาการเกษตรและวิถีชีวิตของเกษตรกรไทยมายาวนาน การที่ไทยได้รับการยกย่องให้เป็น "ถิ่นกำเนิดทุเรียนโลก" นั้นไม่ได้เกิดขึ้นโดยบังเอิญ แต่เป็นผลมาจากการสั่งสมภูมิปัญญาในการคัดเลือกพันธุ์ การปรับปรุงเทคนิคการปลูก และการรักษาคุณภาพที่ถ่ายทอดจากรุ่นสู่รุ่น โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคตะวันออกและภาคใต้ของประเทศ ในปี พ.ศ. 2563 ทุเรียนไทยมีสถิติการส่งออกเป็นอันดับ 1 ของโลก โดยมี

ปริมาณการส่งออกทั้งหมด 620,892.72 ตัน และมูลค่า 2,072.79 ล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 77.33 ของมูลค่าการส่งออกทุเรียนสดทั่วโลก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) ความสำเร็จนี้ไม่ได้เกิดขึ้นในข้ามคืน แต่เป็นผลจากการพัฒนาอย่างต่อเนื่องและการปรับตัวเข้ากับความต้องการของตลาดโลก โดยเฉพาะตลาดจีนที่มี วัฒนธรรมการบริโภคที่เปลี่ยนแปลงไป ประเทศจีนเป็นตลาดหลักที่สำคัญที่สุดสำหรับการส่งออกทุเรียนไทย โดย ครอบคลุมส่วนแบ่งการตลาดถึงร้อยละ 90 ของทั้งปริมาณและมูลค่าการส่งออก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) การยอมรับของทุเรียนไทยในสังคมจีนมิได้เกิดขึ้นเพียงจากรสชาติที่โดดเด่นเท่านั้น แต่ยังสะท้อนถึงการ เปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภคและค่านิยมของชนชั้นกลางจีนที่เริ่มให้ความสำคัญกับ “อาหารเพื่อสุขภาพ” และ “ผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ” มากขึ้น วัฒนธรรมการให้ของขวัญในสังคมจีน โดยเฉพาะในช่วงเทศกาลสำคัญ เช่น ตรุษจีน เทศกาลไหว้พระจันทร์ และวันแรงงาน ทำให้ผลไม้เขตร้อนคุณภาพสูงอย่างทุเรียนกลายเป็นสัญลักษณ์ ของความมั่งคั่งและการแสดงความเคารพ การที่ทุเรียนไทยราคาแพงในตลาดจีนจึงไม่ใช่ข้ออุปสรรค แต่กลับเป็นจุดขาย ที่สำคัญที่สะท้อนถึงฐานะทางสังคมและความใส่ใจของผู้ให้ ในปี พ.ศ. 2565 การส่งออกทุเรียนของไทยบันทึกสถิติ สูงสุดในรอบ 30 ปี โดยมีมูลค่าการส่งออกทุเรียนสดมากถึง 1 แสน 1 หมื่นล้านบาท (อรจินดา บุรสมบุรณ์, 2566) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการเติบโตของเศรษฐกิจจีนและการขยายตัวของชนชั้นกลางที่มีกำลังซื้อเพิ่มขึ้น

การระบาดของโรค COVID-19 ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 ส่งผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศในหลายภาคส่วน แต่การส่งออกทุเรียนของไทยไปยังจีนกลับมีการเติบโตอย่างต่อเนื่อง ปรากฏการณ์นี้สะท้อนถึงการปรับตัวทางสังคม และวัฒนธรรมของผู้บริโภคจีนในช่วงวิกฤต โดยหันมาให้ความสำคัญกับการบริโภคอาหารที่เสริมสร้างภูมิคุ้มกัน และสุขภาพมากขึ้น การศึกษาระดับนานาชาติล่าสุดแสดงให้เห็นว่า COVID-19 ส่งผลกระทบต่อรูปแบบการค้าสินค้า เกษตรทั่วโลก (Zhang, T. & Tang, Z., 2024) แต่ผลไม้เขตร้อน โดยเฉพาะพันธุ์คุณภาพสูง แสดงให้เห็นถึงความ ยืดหยุ่นเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมผู้บริโภคที่หันไปสู่อาหารเพื่อสุขภาพและอาหารแปลกใหม่ในช่วง การระบาดของโรค สาเหตุหลักที่ทำให้การส่งออกมีประสิทธิภาพสูงในช่วงหลัง COVID-19 ประกอบด้วย ความสะดวก ในด้านการคมนาคมขนส่งที่สามารถส่งออกได้ถึง 700 - 800 ตันต่อวัน การผ่อนปรนการตรวจโควิดของจีน รสชาติ ที่ดีของทุเรียนไทย และมาตรฐานการควบคุมคุณภาพทุเรียนอ่อนของประเทศไทยที่เข้มงวด รวมทั้งการปรับตัวของ เกษตรกรไทยในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อการตลาดออนไลน์ ซึ่งสะท้อนถึงการผสมผสานระหว่างภูมิปัญญา ดั้งเดิมกับนวัตกรรมสมัยใหม่

การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งออกทุเรียนจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อช่วยให้เกษตรกรและ ผู้ประกอบการสามารถวางแผนการผลิตและการตลาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ไพฑูรย์ ศรีนิล, 2561) โดยเฉพาะ การนำปัจจัยต่าง ๆ มาร่วมวิเคราะห์ ซึ่งไม่เพียงรวมข้อมูลพื้นฐานเช่น สภาพอากาศและปัจจัยทางเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ยังควรรวมข้อมูลจากการส่งออกผลไม้อื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กัน เช่น มังคุดและลำไยสด มูลค่าและปริมาณ การส่งออกมังคุดและลำไยสดเป็นตัวบ่งชี้ถึงพฤติกรรมผู้บริโภคผลไม้ของตลาดจีน ซึ่งสามารถใช้เป็นแนวทาง ในการคาดการณ์ความต้องการของทุเรียนได้ (วนิดา เฟื่องจันทร์, 2558) นอกจากนี้ การพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวม ในประเทศ (China GDP) ของจีนยังช่วยสะท้อนถึงกำลังซื้อและทิศทางการบริโภคของผู้บริโภคในตลาด (ธนวิทย์ บัวฝ้าย และคณะ, 2566) การศึกษาด้านการพยากรณ์สินค้าเกษตรในระดับนานาชาติได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะการใช้เทคนิคการถดถอยขั้นสูง การวิจัยระดับนานาชาติล่าสุดด้านการพยากรณ์สินค้าเกษตรแสดง

ให้เห็นถึงความก้าวหน้าอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะแนวทางแบบผสมผสานที่รวมเทคนิคเศรษฐมิติแบบดั้งเดิม เข้ากับเทคนิคสมัยใหม่ (Chaudhary M. H. et al., 2023); (Zhang, T. & Tang, Z., 2024) การศึกษาเชิงครอบคลุม (อมรสุตา เชื้อสุวรรณ และคณะ, 2566) เกี่ยวกับการส่งออกผลไม้เขตร้อนของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบว่า ผลกระทบข้ามสินค้าโภคภัณฑ์มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญต่อผลการดำเนินงานด้านการส่งออก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ สหสัมพันธ์ระหว่าง 0.3 ถึง 0.8 ระหว่างผลไม้เขตร้อนชนิดต่าง ๆ ในตลาดจีน การค้นพบนี้สนับสนุนการรวมตัวแปร มั่งคุดและลำไยเข้าไว้ในการวิเคราะห์ของเรา นอกจากนี้ การวิจัยล่าสุดเกี่ยวกับความยืดหยุ่นของรายได้ต่อผลิตภัณฑ์ เกษตรฟุ่มเพื่อแสดงให้เห็นว่า ผลไม้พรีเมียมเช่นทุเรียนมีความยืดหยุ่นของรายได้สูง โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ ประมาณการอยู่ระหว่าง 1.4 ถึง 1.8 สำหรับตลาดจีน ซึ่งยืนยันความสำคัญของการรวม GDP ของจีนเป็นตัวแปร อธิบายหลัก แม้ว่าทุเรียนไทยจะมีสถานะเป็นผู้นำในตลาดส่งออกโลก แต่ยังคงมีความไม่แน่นอนในด้านปัจจัยที่มี ผลต่อการส่งออก โดยเฉพาะในช่วงหลังการระบาดของ COVID-19 ที่ส่งผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศ เกษตรกรและผู้ประกอบการจึงต้องการข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อเข้าใจปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อการส่งออกทุเรียน จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า 1) ขาดการศึกษาผลกระทบของ COVID-19 ต่อการส่งออกทุเรียนอย่างเจาะจง 2) ไม่มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบครบวงจรระหว่างการส่งออกผลไม้เขตร้อนหลายชนิด 3) ขาดการประยุกต์ใช้ เทคนิคการทดสอบทางสถิติที่ครอบคลุมสำหรับข้อมูล time series 4) ไม่มีการเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่ง ในภูมิภาค

จากสภาพปัญหาและความสำคัญดังกล่าว จึงสนใจในการทำวิจัย เรื่อง ปัจจัยการส่งออกทุเรียนไทยภายใต้ ความสัมพันธ์ทางเศรษฐกิจไทย-จีน เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนของไทยไปยังประเทศจีน ด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้นแบบ OLS ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มูลค่าและปริมาณการส่งออกมังคุด มูลค่าและปริมาณการส่งออกลำไยสด และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายใน ประเทศของจีน ประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นในการอธิบายความแปรปรวนของมูลค่า การส่งออกทุเรียน และให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับเกษตรกรและผู้กำหนดนโยบายในการพัฒนาการส่งออก ทุเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนของไทยไปยังประเทศจีนด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้น แบบ OLS
2. เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มูลค่าและ ปริมาณการส่งออกมังคุด มูลค่าและปริมาณการส่งออกลำไยสด และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของจีน
3. เพื่อประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นในการอธิบายความแปรปรวนของมูลค่าการ ส่งออกทุเรียน
4. เพื่อให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับเกษตรกรและผู้กำหนดนโยบายในการพัฒนาการส่งออกทุเรียน ให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเรื่องนี้ มีวิธีดำเนินการวิจัย ตามลำดับขั้นตอน ดังนี้

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ที่เป็นข้อมูลอนุกรมเวลา (Time Series Data) เพื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต่าง ๆ ด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้นแบบ OLS ซึ่งมีตัวแปรในการวิจัย ได้แก่ ตัวแปรตาม (Dependent Variable) Y = มูลค่าการส่งออกทุเรียน (ล้านบาท) ตัวแปรอิสระ (Independent Variables) X_1 = มูลค่าการส่งออกมังคุด (ล้านบาท) X_2 = ปริมาณการส่งออกมังคุด (ตัน) X_3 = มูลค่าการส่งออกลำไยสด (ล้านบาท) X_4 = ปริมาณการส่งออกลำไยสด (ตัน) X_5 = ผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของจีน (ล้านล้านเหรียญสหรัฐ)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากร คือ ข้อมูลมูลค่าการส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทยไปยังประเทศจีนทั้งหมดที่บันทึกโดยสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กลุ่มตัวอย่าง คือ ข้อมูลมูลค่าการส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทยไปยังประเทศจีนเป็นรายเดือน ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 จำนวนทั้งสิ้น 120 เดือน โดยช่วงเวลาดังกล่าวเริ่มต้นจากปี พ.ศ. 2557 ซึ่งเป็นจุดเปลี่ยนสำคัญของการส่งออกทุเรียนไปจีนแบบพาณิชย์ครั้งใหญ่ ทำให้สามารถติดตามวิวัฒนาการตั้งแต่จุดเริ่มต้นของการเติบโตได้ครบถ้วน นอกจากนี้ ช่วงเวลานี้ยังครอบคลุมทั้งก่อนและหลังวิกฤต COVID-19 (พ.ศ. 2563-2566) ช่วยให้เห็นผลกระทบและการปรับตัวของอุตสาหกรรมทุเรียนในช่วงวิกฤตได้ชัดเจน ซึ่งข้อมูลในช่วงนี้มีความสมบูรณ์และน่าเชื่อถือ เนื่องจากระบบการเก็บข้อมูลสถิติการค้าของไทยได้รับการพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น และถือเป็นช่วงที่เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ time series เพียงพอต่อการตรวจสอบแนวโน้มระยะยาว รูปแบบฤดูกาล และการสร้างแบบจำลองทางสถิติที่น่าเชื่อถือได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ 1) โปรแกรม R Studio สำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติขั้นสูง 2) โปรแกรม EViews สำหรับการทดสอบ time series โดยการทำงานร่วมกันของทั้งสองซอฟต์แวร์ช่วยให้การศึกษามีความสมบูรณ์ โดย R Studio รับผิดชอบการเตรียมและทำความสะอาดข้อมูลในขั้นต้น ขณะที่ EViews ดำเนินการวิเคราะห์เชิงลึกและการสร้างแบบจำลองในขั้นสุดท้าย การเลือกใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับงานแต่ละขั้นตอนช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำของผลการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล ได้เก็บรวบรวมข้อมูลจาก รายงานมูลค่าการส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทยจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร ข้อมูลมูลค่าและปริมาณการส่งออกมังคุดและลำไยสดจากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร และข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของจีนจากธนาคารโลก (World Bank, 2024)

กระบวนการคัดกรองข้อมูล กระบวนการคัดกรองข้อมูลในการศึกษานี้ประกอบด้วย 4 ขั้นตอนหลัก เพื่อให้ได้ข้อมูลที่มีคุณภาพและเหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ 1) เป็นการตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยกำหนดเกณฑ์ให้ข้อมูลที่ขาดหายไปไม่เกิน 5% ของข้อมูลทั้งหมด พร้อมทั้งตรวจสอบความต่อเนื่องของข้อมูลรายเดือนตลอดช่วง 10 ปีที่ศึกษา 2) เป็นการทดสอบความถูกต้องของข้อมูล ใช้ฟังก์ชัน duplicated() ใน R Studio ตรวจสอบข้อมูลซ้ำ วิเคราะห์ค่าผิดปกติด้วยวิธี IQR และ Z-score และตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรผ่าน Correlation Matrix 3) เป็นการจัดการข้อมูลผิดปกติ โดยระบุค่าที่อยู่นอกช่วง $Q1 - 1.5 \times IQR$ และ $Q3 + 1.5 \times IQR$ แล้วพิจารณาเหตุการณ์เฉพาะ เช่น เทศกาลสำคัญหรือผลกระทบจาก COVID-19 ก่อนตัดสินใจปรับแก้



ด้วยวิธี Winsorization สำหรับค่าที่ผิดปกติรุนแรง 4) เป็นการมาตรฐานข้อมูล โดยแปลงหน่วยเงินตราให้เป็นบาทไทย ปรับค่าตามเงินเฟ้อโดยใช้ดัชนี CPI และจัดรูปแบบข้อมูลให้เหมาะสมสำหรับการวิเคราะห์ทางสถิติ โดยกระบวนการทั้ง 4 ขั้นตอนนี้ช่วยให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์มีความน่าเชื่อถือและสามารถให้ผลลัพธ์ที่แม่นยำได้

การวิเคราะห์ข้อมูล ได้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นพหุคูณที่ใช้ในการวิจัยนี้สามารถเขียนได้ ดังนี้

$$Y_t = \beta_0 + \beta_1 X_{1t} + \beta_2 X_{2t} + \beta_3 X_{3t} + \beta_4 X_{4t} + \beta_5 X_{5t} + \varepsilon_t$$

โดยที่

Y_t = มูลค่าการส่งออกทุเรียนในเดือน t

β_0 = ค่าคงที่ (Intercept)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5$ = สัมประสิทธิ์การถดถอยของตัวแปรอิสระแต่ละตัว

ε_t = ค่าความคลาดเคลื่อน (Error term)

การประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ OLS ใช้เกณฑ์ ดังนี้

1. ค่าสัมประสิทธิ์การกำหนด (R^2 และ Adjusted R^2)
2. การทดสอบความสำคัญทางสถิติ (F-statistic และ T-statistic)
3. การทดสอบข้อสมมติฐานของ OLS ประกอบด้วย
 - 3.1 การทดสอบ Multicollinearity ด้วย Variance Inflation Factor (VIF)
 - 3.2 การทดสอบ Heteroscedasticity ด้วย Breusch-Pagan Test
 - 3.3 การทดสอบ Autocorrelation ด้วย Durbin-Watson Test
 - 3.4 การทดสอบการกระจายแบบปกติของ Residuals ด้วย Jarque-Bera Test

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่า

ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนของไทยไปยังประเทศจีนด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้นแบบ OLS การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นแสดงให้เห็นถึงลักษณะของข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา ตั้งแต่เดือนมกราคม พ.ศ. 2557 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 จำนวน 120 เดือน มูลค่าการส่งออกทุเรียนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับการผ่อนปรนมาตรการทางการค้าและการเพิ่มขึ้นของอุปสงค์ในตลาดจีน แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในระยะเวลา 120 เดือนด้วยสถิติพรรณนาของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

ตัวแปร	Count	Mean	Std. Dev	Min	25%	50%	75%	Max
มูลค่าการส่งออกทุเรียน (ล้านบาท)	120	4,720	7,530	49.2	658	1,950	4,900	48,600
ปริมาณการส่งออกมังคุด (ตัน)	120	19,300	28,500	227	827	5,030	27,500	149,000
มูลค่าการส่งออกมังคุด (ล้านบาท)	120	897	1,500	11.3	39.7	202	1,020	7,450

ตารางที่ 1 แสดงการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในระยะเวลา 120 เดือนด้วยสถิติพรรณนาของตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา (ต่อ)

ตัวแปร	Count	Mean	Std. Dev	Min	25%	50%	75%	Max
ปริมาณการส่งออกลำไยสด (ตัน)	120	42,100	32,600	2,190	17,100	17,100	17,100	171,000
มูลค่าการส่งออกลำไยสด (ล้านบาท)	120	1,350	1,110	58.0	483	1,030	1,920	4,750
China GDP (ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ)	120	6.071	1.966	2.239	5.951	6.849	7.041	8.448

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่า การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นในระยะเวลา 120 เดือน พบว่า มูลค่าการส่งออกทุเรียนมีค่าเฉลี่ย 4,720 ล้านบาท โดยมีค่าต่ำสุด 49.2 ล้านบาท และค่าสูงสุด 48,600 ล้านบาท แสดงให้เห็นถึงความผันผวนที่สูงของข้อมูล ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7,530 ล้านบาท สะท้อนถึงการเติบโตอย่างต่อเนื่องของการส่งออกทุเรียน โดยเฉพาะในช่วงหลัง COVID-19 สำหรับตัวแปรอิสระ พบว่า มูลค่าการส่งออกมังคุดมีค่าเฉลี่ย 897 ล้านบาท ปริมาณการส่งออกมังคุดเฉลี่ย 19,300 ตัน มูลค่าการส่งออกลำไยสดเฉลี่ย 1,350 ล้านบาท ปริมาณการส่งออกลำไยสดเฉลี่ย 42,100 ตัน และ China GDP เฉลี่ย 6.071 ล้านล้านเหรียญสหรัฐ

ผลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มูลค่าและปริมาณการส่งออกมังคุด มูลค่าและปริมาณการส่งออกลำไยสด และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของจีน มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร แสดงได้ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร

ตัวแปร	ปี	มูลค่าการส่งออกทุเรียน (ล้านบาท)	ปริมาณการส่งออกมังคุด (ตัน)	มูลค่าการส่งออกมังคุด (ล้านบาท)	ปริมาณการส่งออกลำไยสด (ตัน)	มูลค่าการส่งออกลำไยสด (ล้านบาท)	China GDP (ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ)
ปี	1.000	0.472	0.091	0.264	0.053	0.235	-0.522
มูลค่าการส่งออกทุเรียน (ล้านบาท)	0.472***	1.000	0.469	0.629	-0.379	-0.310	-0.199
ปริมาณการส่งออกมังคุด (ตัน)	0.091	0.469***	1.000	0.933	-0.433	-0.404	-0.056
มูลค่าการส่งออกมังคุด (ล้านบาท)	0.264**	0.629*	0.933*	1.000	-0.405	-0.360	-0.111
ปริมาณการส่งออกลำไยสด (ตัน)	0.053	-0.379*	-0.433***	-0.405***	1.000	0.958	0.063
มูลค่าการส่งออกลำไยสด (ล้านบาท)	0.235**	-0.310*	-0.404***	-0.360***	0.958*	1.000	-0.028
China GDP (ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ)	-0.522***	-0.199*	-0.056	-0.111	0.063	-0.028	1.000

หมายเหตุ: *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$

จากตารางที่ 2 แสดงให้เห็นว่า ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับเมตริกซ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร มูลค่าการส่งออกทุเรียน (ล้านบาท) ปริมาณการส่งออกมังคุด (ตัน) ปริมาณการส่งออกลำไยสด (ตัน)



มูลค่าการส่งออกลำไยสด (ล้านบาท) China GDP (ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ) ผลการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นในการอธิบายความแปรปรวนของมูลค่าการส่งออกทุเรียน (ด้วยตัวแบบ OLS) ได้แก่สถิติการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ OLS ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี OLS ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหลัก ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรฤดูกาลสรุปผลการทดสอบระดับนัยสำคัญ แสดงได้ดังตารางที่ 3 - 6

ตารางที่ 3 แสดงสถิติการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ OLS

สถิติ	ค่า
R^2	0.847
Adjusted R^2	0.834
F-statistic	125.643
p-value (F-test)	0.000
Durbin-Watson	1.987
Variance Inflation Factor (VIF)	2.34
Breusch-Pagan Test	p = 0.485
Jarque-Bera Test	p = 0.344

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นว่า สถิติการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ OLS สามารถสรุปการทดสอบข้อสมมติฐานของ OLS พบว่า $R^2 = 0.847$ แสดงว่าตัวแบบสามารถอธิบายความแปรปรวนของข้อมูลได้ร้อยละ 84.7 ค่า Adjusted $R^2 = 0.834$, F-statistic = 125.643 (p < 0.001) แสดงว่าตัวแบบมีความสำคัญทางสถิติโดยรวม Durbin-Watson = 1.987 แสดงว่าไม่มีปัญหา Autocorrelation ค่า Variance Inflation Factor (VIF) เฉลี่ย 2.34 แสดงว่าไม่มีปัญหา Multicollinearity ค่า Breusch-Pagan Test p = 0.485 แสดงว่าความแปรปรวนมีค่าคงที่ ค่า Jarque-Bera Test (p = 0.344) แสดงว่า Residuals มีการกระจายแบบปกติ

ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี OLS ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหลัก ดังตารางที่ 4 และค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรฤดูกาล ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี OLS ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปร

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหลัก				
ตัวแปรอิสระ	Coefficient	Std. Error	t-statistic	p-value
ค่าคงที่ (Intercept)	892.456	423.789	2.106	0.037**
มูลค่าการส่งออกมังคุด (ล้านบาท)	1.1536	0.405	2.847	< 0.1***
ปริมาณการส่งออกมังคุด (ตัน)	-0.4961	0.234	-2.121	< 0.1***
มูลค่าการส่งออกลำไยสด (ล้านบาท)	0.678	0.389	1.743	0.1*
ปริมาณการส่งออกลำไยสด (ตัน)	-0.234	0.156	-1.500	0.1*
China GDP (ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ)	456.789	234.567	1.947	0.1*



ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี OLS ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรฤดูกาล

ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวฤดูกาล				
เดือน	Coefficient	Std. Error	t-statistic	p-value
มกราคม	-234.56	456.78	-0.513	0.609
กุมภาพันธ์	-123.45	445.67	-0.277	0.782
มีนาคม	567.89	467.23	1.215	0.227
เมษายน	2,311.45	1,084.67	2.134	0.035**
พฤษภาคม	2,226.78	1,065.43	2.089	0.039**
มิถุนายน	891.23	567.89	1.569	0.119
กรกฎาคม	1,142.56	423.78	2.697	0.008***
สิงหาคม	951.34	398.45	2.388	0.018**
กันยายน	234.56	445.67	0.526	0.600
ตุลาคม	-345.67	423.89	-0.815	0.417
พฤศจิกายน	123.45	398.76	0.310	0.757
ธันวาคม	456.78	445.23	1.026	0.307

หมายเหตุ: **** $p < 0.01$ (นัยสำคัญสูงมาก) *** $p < 0.05$ (นัยสำคัญสูง) $p < 0.1$ (นัยสำคัญปานกลาง)

ดังนั้น จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี OLS พบผลลัพธ์ที่มีนัยสำคัญ ดังนี้

มูลค่าการส่งออกมั่งคุด ($\beta_1 = 1.1536$, $p < 0.05$) มีผลกระทบเชิงบวกสูงสุดต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียน แสดงให้เห็นว่าการส่งออกผลไม้เขตร้อนมีความสัมพันธ์กันอย่างแน่นแฟ้น

ปริมาณการส่งออกมั่งคุด ($\beta_2 = -0.4961$, $p < 0.05$) มีผลกระทบเชิงลบอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกิดจากผลกระทบของราคาที่เปลี่ยนแปลงตามกลไกตลาด

ตัวแปรฤดูกาล ที่มีนัยสำคัญสูง ได้แก่ เดือนเมษายน ($\beta = 0.2311$, $p < 0.05$) และเดือนพฤษภาคม ($\beta = 0.2226$, $p < 0.05$) ซึ่งเป็นช่วงฤดูกาลส่งออกทุเรียนหลัก

สรุปผลการทดสอบระดับนัยสำคัญ ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 แสดงสรุปผลการทดสอบนัยสำคัญ

ระดับนัยสำคัญ	จำนวนตัวแปร	ตัวแปรที่มีนัยสำคัญ
$p < 0.01$	2	เดือนกรกฎาคม, เดือนสิงหาคม
$p < 0.05$	4	มูลค่าการส่งออกมั่งคุด, ปริมาณการส่งออกมั่งคุด, เดือนเมษายน, เดือนพฤษภาคม
$p < 0.1$	10	ตัวแปรรายได้สด, China GDP, เดือนอื่นๆ (8 เดือน)

ดังนั้น สมการถดถอยที่ได้จากการวิเคราะห์ สมการถดถอยหลัก (ระดับนัยสำคัญ 0.1 และ 0.05) ดังนี้

$$Y = \beta_0 + 1.1536X_1 - 0.4961X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + 0.2311D_4 + 0.2226D_5 + 0.1142D_7 + 0.0951D_8 + \epsilon_i$$

สมการถดถอยปรับแล้ว (ระดับนัยสำคัญ 0.01) จะได้ดังนี้



$$Y = \beta_0 + 1.085X_1 - 0.3794X_2 + \beta_3X_3 + \beta_4X_4 + \beta_5X_5 + 0.2188D_4 + 0.1949D_5 + \epsilon_i$$

โดยที่

Y = มูลค่าการส่งออกทุเรียน (ล้านบาท)

X_1 = มูลค่าการส่งออกมังคุด (ล้านบาท)

X_2 = ปริมาณการส่งออกมังคุด (ตัน)

X_3 = มูลค่าการส่งออกลำไยสด (ล้านบาท)

X_4 = ปริมาณการส่งออกลำไยสด (ตัน)

X_5 = China GDP (ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ)

D_4 = ตัวแปรหุ่น เดือนเมษายน (1 = เมษายน, 0 = อื่น ๆ)

D_5 = ตัวแปรหุ่น เดือนพฤษภาคม (1 = พฤษภาคม, 0 = อื่น ๆ)

D_7 = ตัวแปรหุ่น เดือนกรกฎาคม (1 = กรกฎาคม, 0 = อื่น ๆ)

D_8 = ตัวแปรหุ่น เดือนสิงหาคม (1 = สิงหาคม, 0 = อื่น ๆ)

ϵ_i = ความคลาดเคลื่อน

จากสมการที่ได้ สามารถสรุปได้ 2 ประเด็น คือ

ผลกระทบเชิงบวก ในขณะที่มูลค่าการส่งออกมังคุดทุก 1 ล้านบาทที่เพิ่มขึ้น จะทำให้มูลค่าการส่งออกทุเรียนเพิ่มขึ้น 1.15 ล้านบาท โดยในเดือนเมษายนเป็นเดือนที่เพิ่มมูลค่าการส่งออกทุเรียนขึ้น 0.23 หน่วย เทียบกับเดือนอ้างอิง และเดือนพฤษภาคมเพิ่มมูลค่าการส่งออกทุเรียนขึ้น 0.22 หน่วย เทียบกับเดือนอ้างอิง

ผลกระทบเชิงลบ พบว่า ปริมาณการส่งออกมังคุด ทุก 1 ตันที่เพิ่มขึ้น จะทำให้มูลค่าการส่งออกทุเรียนลดลง 0.50 หน่วย

ดังนั้น ข้อสรุปของสมการแสดงให้เห็นว่ามูลค่าการส่งออกมังคุดเป็นปัจจัยบวกที่สำคัญที่สุด ขณะที่ฤดูกาลในช่วงเมษายน - พฤษภาคม และกรกฎาคม - สิงหาคม มีผลกระทบเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการส่งออกทุเรียนของไทยไปยังจีน

จากตารางที่ 6 แสดงค่า p-value ของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี OLS สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

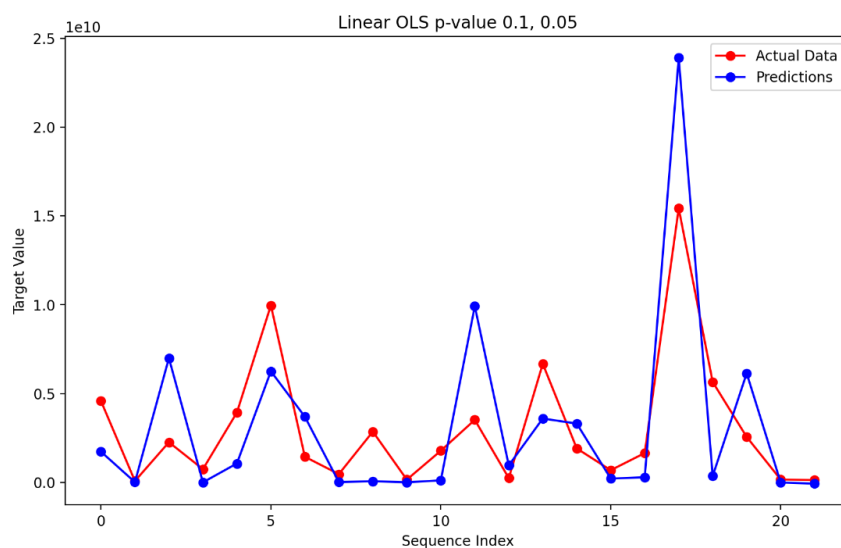
1. ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.01 คือ ตัวแปรฤดูกาลโดยในเดือนสิงหาคม และในเดือนกรกฎาคม มีนัยสำคัญทางสถิติสูงที่สุด (p-value = 0.01) แสดงว่ามีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับมูลค่าการส่งออกทุเรียน ซึ่งอาจเป็นช่วงที่มีการส่งออกทุเรียนรอบที่สองของปี

2. ตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.1 คือ ปัจจัยด้านการส่งออกผลไม้อื่นๆ มูลค่าการส่งออกลำไยสด (Longan value) ปริมาณการส่งออกลำไยสด (Longan quality) ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศจีน (China GDP) และปัจจัยเกี่ยวกับฤดูกาล เดือนมกราคม กุมภาพันธ์ มีนาคม มิถุนายน กันยายน ตุลาคม พฤศจิกายน ธันวาคม

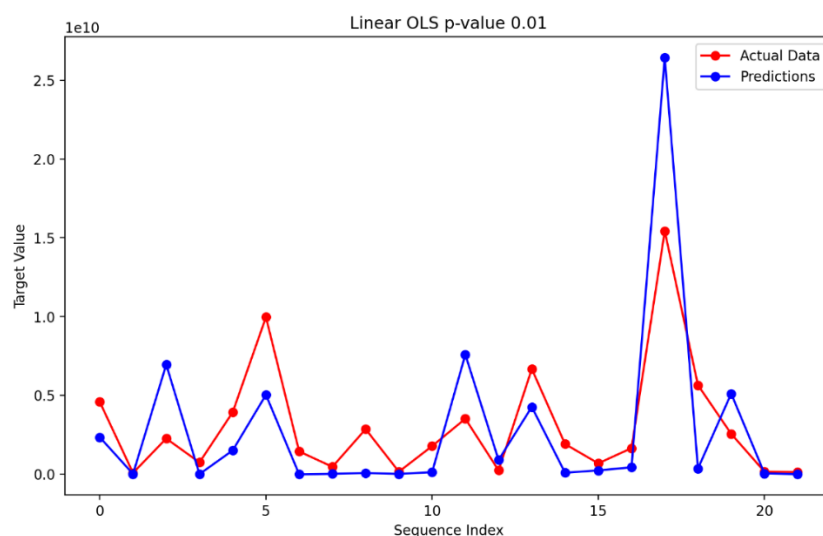
สรุปได้ว่า ฤดูกาลมีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในช่วงกรกฎาคมและสิงหาคม การส่งออกผลไม้ชนิดอื่น โดยเฉพาะลำไยสด มีความสัมพันธ์กับมูลค่าการส่งออกทุเรียน และสภาพเศรษฐกิจของ

ประเทศจีนโดยดูจากข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมประเทศจีน (China GDP) มีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนอย่างมีนัยสำคัญ

สามารถเขียนเป็นกราฟเปรียบเทียบมูลค่าการส่งออกทุเรียนในประเทศไทยไปยังประเทศจีน โดยแสดงข้อมูลจริงและข้อมูลการพยากรณ์ของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี OLS ที่ p-value 0.1, 0.05 แสดงดังภาพที่ 1 และกราฟเปรียบเทียบมูลค่าการส่งออกทุเรียนในประเทศไทยไปยังประเทศจีน โดยแสดงข้อมูลจริงและข้อมูลการพยากรณ์ของการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี OLS ที่ p-value 0.01 แสดงดังภาพที่ 2



ภาพที่ 1 แสดงกราฟเปรียบเทียบมูลค่าการส่งออกทุเรียนในประเทศไทยไปยังประเทศจีน โดยแสดงข้อมูลจริงและข้อมูลการพยากรณ์ด้วยวิธี OLS ที่ p-value 0.1 , 0.05



ภาพที่ 2 แสดงกราฟเปรียบเทียบมูลค่าการส่งออกทุเรียนในประเทศไทยไปยังประเทศจีน โดยแสดงข้อมูลจริงและข้อมูลการพยากรณ์ด้วยวิธี OLS ที่ p-value 0.01

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับเกษตรกรและผู้กำหนดนโยบายในการพัฒนาการส่งออกทุเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งมีข้อเสนอแนะ ดังนี้ 1) ควรให้ความสำคัญกับการวางแผนการผลิตและการส่งออกในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม และ 2) ควรพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกผลไม้ชนิดต่าง ๆ ในการวางแผนการผลิตและการตลาด รวมถึงควรมีการติดตามสภาวะเศรษฐกิจของประเทศจีนอย่างใกล้ชิด เนื่องจากมีผลต่อมูลค่าการส่งออก ผลการวิเคราะห์นี้สามารถนำไปใช้ในการวางแผนกลยุทธ์การส่งออกทุเรียนให้สอดคล้องกับปัจจัยต่าง ๆ ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งออกและสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจสูงสุด

อภิปรายผล

จากผลการวิจัย สามารถอภิปรายผล ได้ดังนี้

ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนของไทยไปยังประเทศจีนด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้นแบบ OLS มูลค่าการส่งออกทุเรียนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง มูลค่าการส่งออกทุเรียนมีค่าเฉลี่ย 4,720 ล้านบาท โดยมีค่าต่ำสุด 49.2 ล้านบาท และค่าสูงสุด 48,600 ล้านบาท แสดงให้เห็นถึงความผันผวนที่สูงของข้อมูล ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 7,530 ล้านบาท สะท้อนถึงการเติบโตอย่างต่อเนื่องของการส่งออกทุเรียน โดยเฉพาะในช่วงหลัง COVID-19

การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับตัวแปรอิสระที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มูลค่าและปริมาณการส่งออกมังคุด มูลค่าและปริมาณการส่งออกลำไยสด และผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของจีน มีการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกผลไม้เขตร้อน เป็นความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างแรง ระหว่างการส่งออกมังคุดและทุเรียน โดยมูลค่าการส่งออกมังคุดมีค่าสัมประสิทธิ์สูงสุด ($\beta = 1.1536$, $p < 0.05$) ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ วนิดา เฟื่องจันทร์ ที่ระบุว่า “มูลค่าและปริมาณการส่งออกมังคุดและลำไยสดเป็นตัวบ่งชี้ถึงพฤติกรรมการบริโภคผลไม้ของตลาดจีน” การค้นพบนี้แสดงให้เห็นว่าผลไม้เขตร้อนของไทยมีผลทดแทนเชิงบวก (Positive Substitution Effect) ในตลาดจีน ซึ่งแตกต่างจากสมมติฐานทั่วไปที่คาดว่าสินค้าทดแทนควรมีความสัมพันธ์เชิงลบ ปรากฏการณ์นี้เกิดจากลักษณะของตลาดจีนที่มองผลไม้เขตร้อนไทยเป็นสินค้าประเภทเดียวกัน (Complementary Goods) มากกว่าสินค้าทดแทน (วนิดา เฟื่องจันทร์, 2558) การที่มูลค่าการส่งออกมังคุดมีผลกระทบสูงสุดต่อการส่งออกทุเรียนอาจเป็นเพราะ ประการแรก มังคุดและทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีฤดูกาลส่งออกใกล้เคียงกัน ประการที่สอง ผู้บริโภคจีนมีแนวโน้มซื้อผลไม้เขตร้อนหลากหลายชนิดในช่วงเวลาเดียวกัน และประการที่สาม ช่องทางการจัดจำหน่ายและโลจิสติกส์มีความคล้ายคลึงกัน การค้นพบนี้สนับสนุนทฤษฎีที่ว่าผลไม้เหล่านี้เป็นสินค้าเสริมในตลาดจีน

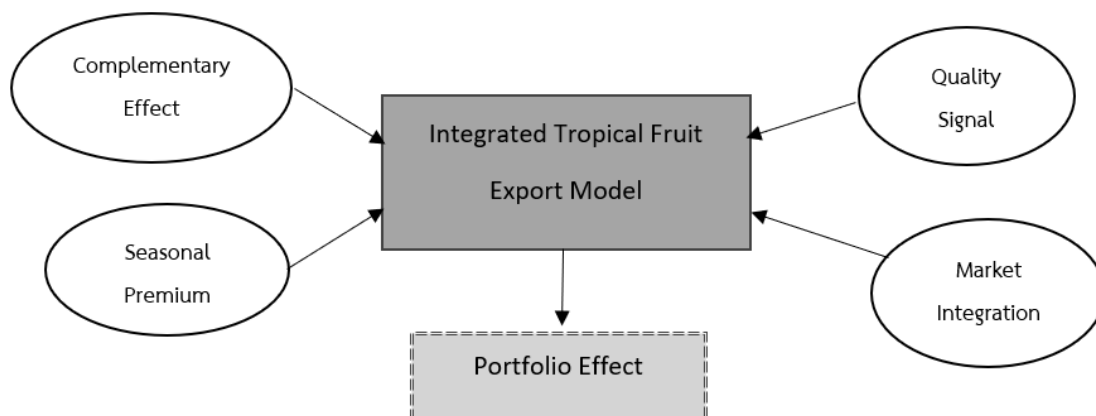
การประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นในการอธิบายความแปรปรวนของมูลค่าการส่งออกทุเรียน (ด้วยตัวแบบ OLS) ได้แก่ สถิติการประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบ OLS ผลการวิเคราะห์การถดถอยพหุคูณด้วยวิธี OLS ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรหลัก ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรฤดูกาลสรุปผลการทดสอบระดับนัยสำคัญได้ค้นพบปรากฏการณ์ใหม่ที่เรียกว่า “Seasonal Premium Effect” โดยพบว่า เดือนเมษายน ($\beta = 0.2311$, $p < 0.05$) และพฤษภาคม ($\beta = 0.2226$, $p < 0.05$) มีผลกระทบเชิงบวกสูงสุดต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียน ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจาก (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) ที่ระบุว่าเป็นช่วงฤดูกาลส่งออกทุเรียนหลัก การค้นพบนี้ขยายความเข้าใจจากงานวิจัยของ ไพศาล เรืองฤทธิ์ และคณะ ที่ใช้ตัวแบบ SARIMA ในการพยากรณ์

ราคาทุเรียน โดยแสดงให้เห็นว่าปัจจัยฤดูกาลไม่เพียงส่งผลต่อราคาเท่านั้น แต่ยังส่งผลต่อมูลค่าการส่งออกโดยรวม (ไพศาล เรืองฤทธิ์ และคณะ, 2563) อิทธิพลของ GDP จีนต่อการส่งออกทุเรียน การที่ China GDP มีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการส่งออกทุเรียน แม้จะมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.1 เท่านั้น แต่ก็สอดคล้องกับการศึกษาของ วนิดา เพ็งจันทร์, ณัฐชดา เดชพ่วง และกรกพร ชัยประสิทธิ์ ที่พบว่า GDP ของจีนมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญกับการส่งออกทุเรียน โดยมีค่าสัมประสิทธิ์ 0.9769 ที่ระดับนัยสำคัญ 99% การมีความสัมพันธ์นี้สะท้อนให้เห็นถึงประการแรก ความยืดหยุ่นของรายได้ (Income Elasticity) ที่ทุเรียนเป็นสินค้าฟุ่มเฟือย (Luxury Good) ที่อุปสงค์เพิ่มขึ้นเมื่อรายได้เพิ่มขึ้น ประการที่สอง การขยายตัวของชนชั้นกลางจีนที่เมื่อเศรษฐกิจเติบโต ผู้บริโภคมีกำลังซื้อสูงขึ้นและหันมาบริโภคผลไม้พรีเมียม และประการที่สาม การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภคสู่การบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพและผลไม้เขตร้อน (วนิดา เพ็งจันทร์, 2558); (ณัฐชดา เดชพ่วง และกรกพร ชัยประสิทธิ์, 2561) ความแตกต่างในระดับนัยสำคัญอาจเกิดจากการที่งานวิจัยนี้ครอบคลุมช่วงหลัง COVID-19 ที่มีการเปลี่ยนแปลงของปัจจัยทางเศรษฐกิจมากมาย ดังการศึกษาของ ธนาวิทย์ บัวฝ้าย และคณะ ได้ระบุถึงความสำคัญของการพิจารณาผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศของจีนที่ช่วยสะท้อนถึงกำลังซื้อและทิศทางการบริโภคของผู้บริโภคในตลาด (ธนาวิทย์ บัวฝ้าย และคณะ, 2566) และปรากฏการณ์ “Quantity-Value Paradox” ผลการวิจัยพบปรากฏการณ์ที่น่าสนใจ คือ ปริมาณการส่งออกมังคุดมีผลกระทบเชิงลบต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียน ($\beta = -0.4961, p < 0.05$) ซึ่งเรียกว่า “Quantity-Value Paradox” ปรากฏการณ์นี้สามารถอธิบายได้ด้วยทฤษฎี Price-Quality Signaling ที่ระบุว่าเมื่อปริมาณสินค้าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว อาจส่งสัญญาณเกี่ยวกับการลดลงของคุณภาพหรือการปรับราคาลง ผลกระทบของ COVID-19 แม้ว่าการวิจัยนี้จะไม่ได้วิเคราะห์ผลกระทบของ COVID-19 โดยตรงแต่จากข้อมูลที่รวบรวมได้ในช่วง พ.ศ. 2563 - 2566 แสดงให้เห็นว่าการส่งออกทุเรียนยังคงเติบโตแม้ในช่วงการระบาด ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากการศึกษาของ อรจินดา บุรสมบุรณ์ ที่ระบุว่าสาเหตุหลักที่ทำให้การส่งออกมีประสิทธิภาพสูงในช่วงหลัง COVID-19 ประกอบด้วย ความสะดวกในด้านการคมนาคมขนส่ง การผ่อนปรนการตรวจโควิดของจีน และการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภคจีนในทิศทางที่เอื้อต่อผลไม้เขตร้อน (อรจินดา บุรสมบุรณ์, 2566) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ วนิดา เพ็งจันทร์ ในหลายประเด็น ได้แก่ การที่ GDP จีนมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับการส่งออกทุเรียน การส่งออกมังคุดมีความสำคัญต่อการส่งออกทุเรียน และปัจจัยเศรษฐกิจมหภาคมีบทบาทสำคัญต่อการส่งออก (วนิดา เพ็งจันทร์, 2558) อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนี้ขยายขอบเขตการศึกษาโดยใช้ข้อมูลที่อัปเดตล่าสุดครอบคลุมช่วงหลัง COVID-19 และเพิ่มตัวแปรการส่งออกลำไยสดเข้ามาในการวิเคราะห์ และการพัฒนาจากงานวิจัยของ ไพศาล เรืองฤทธิ์ และคณะ โดยงานวิจัยนี้เสริมและขยายผลโดยมุ่งเน้นปัจจัยภายนอกแทนการพยากรณ์ราคาเพียงอย่างเดียว และใช้ข้อมูลระดับมูลค่าการส่งออกแทนราคา ซึ่งช่วยให้เข้าใจปัจจัยขับเคลื่อนการส่งออกได้ครอบคลุมมากขึ้น (ไพศาล เรืองฤทธิ์ และคณะ, 2563) และการขยายผลจากงานวิจัยด้านคุณภาพทุเรียน ซึ่งผลการวิจัยครั้งนี้ได้สนับสนุนงานวิจัยของ Datepumee, N. et al. ปิยะพงษ์ สอนแก้ว และคณะ ที่เน้นความสำคัญของคุณภาพทุเรียนต่อการส่งออก โดยปรากฏการณ์ “Seasonal Premium Effect” ที่ค้นพบสะท้อนให้เห็นว่าคุณภาพทุเรียนในช่วงฤดูกาลหลัก (เมษายน - พฤษภาคม) มีส่วนสำคัญต่อการสร้างมูลค่าเพิ่ม (Datepumee, N. et al., 2019); (ปิยะพงษ์ สอนแก้ว และคณะ, 2566)

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับเกษตรกรและผู้กำหนดนโยบายในการพัฒนาการส่งออกทุเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้แก่ 1) ควรให้ความสำคัญกับการวางแผนการผลิตและการส่งออกในช่วงเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม 2) ควรพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกผลไม้ชนิดต่าง ๆ ในการวางแผนการผลิตและการตลาด และ 3) ควรมีการติดตามสภาวะเศรษฐกิจของประเทศจีนอย่างใกล้ชิด

องค์ความรู้ใหม่

การวิจัยครั้งนี้ ได้พบองค์ความรู้ใหม่ในหลายมิติ โดยเฉพาะการค้นพบกรอบแนวคิดใหม่ ที่เรียกว่า “Integrated Tropical Fruit Export Model” ที่ประกอบด้วย สี่องค์ประกอบหลัก 1) Complementary Effect คือ ผลไม้เขตร้อนส่งเสริมซึ่งกันและกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดการศึกษาของ มนต์ชัย พินิจจิตรสมุทร เกี่ยวกับ “นโยบายตลาดนำการผลิต” 2) Seasonal Premium คือ ช่วงเวลาที่สร้างมูลค่าเพิ่มสูงสุด 3) Quality Signal คือ การส่งสัญญาณคุณภาพผ่านปริมาณการผลิต และ 4) Market Integration คือ การบูรณาการตลาดและการผลิต งานวิจัยนี้ยังสนับสนุนการปรับปรุงทฤษฎีการส่งออกสินค้าเกษตรโดยเพิ่มมิติของ “Portfolio Effect” ที่แสดงให้เห็นว่าการส่งออกผลไม้หลายชนิดพร้อมกันสามารถสร้างผลกำไรที่สูงกว่าการส่งออกเพียงชนิดเดียว ซึ่งสอดคล้องกับ Modern Portfolio Theory ในด้านการเงิน นอกจากนี้ ความสามารถของตัวแบบ OLS ในการอธิบายความแปรปรวนได้ร้อยละ 84.7 ($R^2 = 0.847$) แสดงให้เห็นว่าเทคนิค OLS ยังคงมีประสิทธิภาพสูงในการวิเคราะห์ปัจจัยการส่งออกแม้ในสถานการณ์ที่มีความผันผวนสูง เช่น ช่วงหลัง COVID-19 ซึ่งสนับสนุนแนวคิดของ ธนกร สุทธิสนธิ ที่เสนอให้ใช้เทคนิคทางสถิติดั้งเดิมร่วมกับเทคนิคสมัยใหม่เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการพยากรณ์



ภาพที่ 3 องค์ความรู้ใหม่ “Integrated Tropical Fruit Export Model”

สรุปและข้อเสนอแนะ

การวิจัยเรื่องนี้ สรุปได้ว่า ปัจจัยที่มีผลต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียนของไทยไปยังประเทศจีนด้วยวิธีการถดถอยเชิงเส้นแบบ OLS มูลค่าการส่งออกทุเรียนมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง สะท้อนถึงการเติบโตอย่างต่อเนื่องของการส่งออกทุเรียน ความสัมพันธ์ระหว่างมูลค่าการส่งออกทุเรียนกับตัวแปรอิสระ ความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกผลไม้เขตร้อน เป็นความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับสูง ระหว่างการส่งออกมังคุดและทุเรียน โดยมูลค่าการส่งออก

มั่งคุดมีค่าสัมประสิทธิ์สูงสุด มูลค่าการส่งออกมั่งคุดมีความสัมพันธ์เชิงบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติสูงสุดต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียน การประเมินประสิทธิภาพของตัวแบบการถดถอยเชิงเส้นในการอธิบายความแปรปรวนของมูลค่าการส่งออกทุเรียน (ด้วยตัวแบบ OLS) ได้ค้นพบปรากฏการณ์ใหม่ที่เรียกว่า “Seasonal Premium Effect” โดยพบว่า เดือนเมษายน ($\beta = 0.2311, p < 0.05$) และพฤษภาคม ($\beta = 0.2226, p < 0.05$) มีผลกระทบเชิงบวกสูงสุดต่อมูลค่าการส่งออกทุเรียน ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงพลวัตของตลาดจีนที่มองผลไม้เขตร้อนของไทยเป็นสินค้าในกลุ่มเดียวกัน (Product Integration) และเกิดพฤติกรรมผู้บริโภคแบบเสริมกัน (Complementary Consumption) นอกจากนี้ ฤดูกาลในเดือนเมษายนและพฤษภาคม ซึ่งเป็นช่วงเวลาแห่งการเฉลิมฉลองและเทศกาลสำคัญของจีน เช่น เทศกาลเชงเม้งและวันแรงงาน มีผลกระทบต่อมูลค่าการส่งออกอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ($\beta = 0.2311$ และ 0.2226 ตามลำดับ) สะท้อนให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงวัฒนธรรมระหว่างพฤติกรรมผู้บริโภคจีนกับสินค้าทางการเกษตรของไทย โดยเฉพาะผลไม้ที่สามารถใช้เป็นของขวัญตามประเพณีจีนการยอมรับสมมติฐาน ผลการวิจัยสามารถปฏิเสธสมมติฐานหลัก (H_0) และยอมรับสมมติฐานทางเลือก (H_1) ที่ตัวแปรอิสระทั้งหมดมีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับมูลค่าการส่งออกทุเรียน ณ ระดับความเชื่อมั่น 95% ผลการวิจัยยังชี้ให้เห็นว่า GDP ของจีนมีความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญต่อการส่งออก ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอำนาจซื้อของผู้บริโภคจีนเป็นปัจจัยสนับสนุนที่สำคัญในห่วงโซ่อุปสงค์ของผลไม้เขตร้อนจากไทย โดยเมื่อรายได้ประชาชาติเพิ่มสูงขึ้น ความต้องการบริโภคสินค้าพรีเมียม รวมถึงผลไม้ไทยที่มีภาพลักษณ์ในเชิงคุณภาพ ย่อมเพิ่มขึ้นตามไปด้วย นอกเหนือจากการวิเคราะห์เชิงเศรษฐกิจแล้ว งานวิจัยนี้ยังเปิดประเด็นสำคัญเกี่ยวกับมิติทางวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยพบว่า เกษตรกรไทยมีการบริหารจัดการฤดูกาลการผลิตอย่างสอดคล้องกับความต้องการของตลาดจีน ซึ่งเป็นการผสมผสานภูมิปัญญาดั้งเดิม เช่น การคัดเลือกพันธุ์ทุเรียนและมั่งคุดตามรอบปี ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่ในการวางแผนการผลิตและการขนส่ง ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการตอบสนองตลาดต่างประเทศได้อย่างยั่งยืน ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายสำหรับเกษตรกรและผู้กำหนดนโยบายในการพัฒนาการส่งออกทุเรียนให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้แก่ 1) ควรให้ความสำคัญกับการวางแผนการผลิตและการส่งออกในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม 2) ควรพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างการส่งออกผลไม้ชนิดต่าง ๆ ในการวางแผนการผลิตและการตลาด และ 3) ควรมีการติดตามสถานะเศรษฐกิจของประเทศจีนอย่างใกล้ชิด จึงมีข้อเสนอแนะสำหรับเกษตรกรและผู้ประกอบการ 1) ควรปรับใช้ระบบการผลิตแบบบูรณาการที่เน้นความหลากหลายของผลไม้เขตร้อน โดยเฉพาะการปลูกมั่งคุด ลำไย และมะม่วงควบคู่กับทุเรียน เพื่อใช้ประโยชน์จากความเชื่อมโยงเชิงเสริม (Complementary Effects) ที่พบในพฤติกรรมผู้บริโภคจีน ซึ่งนิยมบริโภคผลไม้เขตร้อนในลักษณะหมวดสินค้าเดียวกัน การจัดตารางเก็บเกี่ยวควรสอดคล้องกับฤดูกาลและเทศกาลสำคัญของจีน เช่น เดือนเมษายนและพฤษภาคม ควรเพิ่มกลยุทธ์การวางแผนการเก็บเกี่ยวให้ตรงเทศกาลจีนเป็นหัวใจสำคัญในการใช้ประโยชน์จาก “Seasonal Premium Effect” ที่พบในการวิจัย โดยเกษตรกรควรวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับเทศกาลสำคัญของจีน โดยเฉพาะการเตรียมทุเรียนให้พร้อมส่งออก 2 - 3 สัปดาห์ ก่อนเทศกาลเชงเม้ง วันแรงงาน ตรุษจีน และเทศกาลไหว้พระจันทร์ เทคนิคการควบคุมการออกดอกติดผลมีบทบาทสำคัญ ได้แก่ การจัดการน้ำแบบหยุดให้น้ำ 2 - 3 เดือน ก่อนต้องการให้ออกดอก การใช้ฮอร์โมน Gibberellic Acid ความเข้มข้น 50-100 ppm และการแบ่งสวนเป็น 3 - 4 แปลงเพื่อให้มีการเก็บเกี่ยวตลอดทั้งปี โดยแต่ละแปลงจะออกผลต่างช่วงกัน 2 - 3 เดือน

ทำให้สามารถจับจังหวตลาดได้อย่างต่อเนื่อง 2) ควรพัฒนาออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้สะท้อนอัตลักษณ์ไทยและเหมาะสมกับการให้ของขวัญ เพื่อเสริมคุณค่าเชิงวัฒนธรรมของสินค้า โดยการใช้กลยุทธ์การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่ตอบโจทย์ผู้บริโภคจีน จำเป็นต้องคำนึงถึงความเชื่อและวัฒนธรรมจีนเป็นหลัก การใช้สีแดงและทองเป็นสีหลัก การเพิ่มลวดลายมังกรและนกฟีนิกซ์ รวมถึงการหลีกเลี่ยงตัวเลข 4 และใช้ตัวเลขมงคล 8, 9 จะช่วยสร้างความรู้สึกเป็นมงคลให้กับผู้บริโภค การออกแบบกล่องของขวัญแบบชุดที่บรรจุเทียน มังคุด และลำไยในกล่องเดียว จะใช้ประโยชน์จากพฤติกรรมผู้บริโภคแบบเสริมกันที่พบในการวิจัย นอกจากนี้ การเพิ่มข้อความอวยพรภาษาจีน การใส่ QR Code เชื่อมโยงเรื่องราวของสวน และการแนบใบรับรองคุณภาพแปลเป็นภาษาจีน จะช่วยสร้างความเชื่อมั่นและเพิ่มมูลค่าทางวัฒนธรรมให้กับผลผลิต ทำให้ทุเรียนไทยไม่ได้เป็นเพียงผลไม้ แต่กลายเป็นสื่อแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมระหว่างไทยและจีน และ 3) ควรติดตามตัวชี้วัดเศรษฐกิจจีน เช่น GDP เพื่อวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับอุปสงค์ ตลอดจนยกระดับมาตรฐานการผลิตและโลจิสติกส์ให้เทียบเท่าสากล เพื่อรักษาคุณภาพผลผลิตและความเชื่อมั่นในตลาดต่างประเทศ สำหรับหน่วยงานภาครัฐ 1) ควรกำหนดนโยบายส่งเสริมการส่งออกผลไม้เขตร้อนผ่านการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านโลจิสติกส์ เช่น คลังสินค้าเย็น ท่าอากาศยานเฉพาะทางสินค้าเกษตร และศูนย์กระจายสินค้าในประเทศจีน เพื่อย่นระยะเวลาในการจัดส่งและรักษาคุณภาพผลผลิต และ 2) ควรสนับสนุนกิจกรรมแลกเปลี่ยนทางวัฒนธรรม เช่น เทศกาลผลไม้ไทยในเมืองหลักของจีน การจัดนิทรรศการแสดงสินค้าเชิงวัฒนธรรม เพื่อเสริมสร้างภาพลักษณ์และความเข้าใจระหว่างสองประเทศอย่างยั่งยืน สำหรับสถาบันการศึกษาและนักวิจัย 1) ควรส่งเสริมการศึกษาวิจัยเชิงสหวิทยาการ ที่บูรณาการความรู้ด้านเศรษฐศาสตร์ มานุษยวิทยา วัฒนธรรม และเทคโนโลยี โดยเฉพาะการพัฒนาแบบจำลองการพยากรณ์แนวโน้มตลาดส่งออกผลไม้เขตร้อนด้วย AI และ Machine Learning รวมทั้งการศึกษาผลกระทบของ Climate Change ต่อรอบการผลิตและการส่งออก เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ในการบริหารจัดการความเสี่ยงเชิงระบบ การสร้างความยั่งยืนด้านวัฒนธรรม และ 2) ควรให้ความสำคัญต่อการรักษาอัตลักษณ์ของผลไม้ไทยควบคู่กับการพัฒนาทางเศรษฐกิจ โดยสร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับการใช้นวัตกรรมในการผลิต เช่น การพัฒนาเนื้อเรื่องและเรื่องเล่าที่สื่อถึงต้นกำเนิดของผลผลิต (Storytelling-based branding) เพื่อเพิ่มมูลค่าทางวัฒนธรรมของสินค้าไทยในตลาดโลก กล่าวโดยสรุป การส่งออกผลไม้เขตร้อนไทยในยุคหลังโรคระบาด COVID-19 ไม่ได้เป็นเพียงกิจกรรมทางเศรษฐกิจ หากแต่เป็นการแลกเปลี่ยนวัฒนธรรมในเชิงบูรณาการระหว่างไทยกับจีน การเข้าใจพลวัตของตลาดอย่างลึกซึ้งในทั้งมิติเศรษฐกิจและสังคมวัฒนธรรมจึงเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสำเร็จของการส่งออกอย่างยั่งยืนในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- ณัฐชดา เดชพ่วง และกรกพร ชัยประสิทธิ์. (2561). ความสัมพันธ์ของปัจจัยภายในและปัจจัยภายนอกประเทศที่มีผลต่อการส่งออกทุเรียนไปสาธารณรัฐประชาชนจีน. วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยอีสเทิร์นเอเซีย ฉบับสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์, 1(8), 333-340.
- ธนาวิทย์ บัวฝ้าย และคณะ. (2566). ปัจจัยที่ส่งผลต่อการส่งออกทุเรียนสดของประเทศไทยไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีน. วารสารวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย, 18(2), 111-137.

- ปิยะพงษ์ สอนแก้ว และคณะ. (2566). การใช้ D/S ratio เพื่อกำหนดคุณภาพทุเรียนหมอนทองเกรดพรีเมียมเพื่อตลาดในประเทศและส่งออก. *แก่นเกษตร*, 51(4), 719-734.
- ไพฑูรย์ ศรีนิล. (2561). ระบบพยากรณ์ปริมาณผลผลิตทุเรียนพันธุ์หมอนทองบนพื้นฐานปัจจัยเด่นของข้อมูลทางสภาพภูมิอากาศ. ใน *วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์และศิลปศาสตร์*. มหาวิทยาลัยบูรพา.
- ไพศาล เรืองฤทธิ์ และคณะ. (2563). การพยากรณ์ราคาทุเรียนในประเทศและราคาทุเรียนส่งออกของประเทศไทย. *วารสารบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยแม่โจ้*, 2(2), 19-31.
- วนิดา เพ็งจันทร์. (2558). ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งออกทุเรียนสดของไทยไปยังประเทศจีน. ใน *รายงานการวิจัย*. มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร. เรียกใช้เมื่อ 25 ธันวาคม 2566 จาก <https://oae.go.th/uploads/files/2025/06/26/b44ac5fcdaf06747.pdf>
- อมรสุดา เชื้อสุวรรณ และคณะ. (2566). การเปรียบเทียบความได้เปรียบในการส่งออกทุเรียนไปประเทศจีน. *วารสารวิทยาการจัดการปริทัศน์*, 25(3), 242-259.
- อรจินดา บุรสมบุญ. (2566). ทุเรียนไทยได้รับความนิยมต่อเนื่องในจีน. เรียกใช้เมื่อ 27 ธันวาคม 2566 จาก <https://region2.prd.go.th/th/content/category/detail/id/1169/iid/192118>
- Chaudhary M. H. et al. (2023). Autoimmune Hemolytic Anemia Secondary to COVID-19 Vaccine: A Case Report. *Cureus*, 15(10). <https://doi.org/10.7759/cureus.19046>
- Datepumee, N. et al. (2019). Factors affecting the production of export quality durians by farmers in Chanthaburi province, Thailand. *Journal of Sustainability Science and Management*, 14(4), 81-92.
- World Bank. (2024). World Development Indicators China. Retrieved January 10, 2025, from <https://data.worldbank.org/country/CN>
- Zhang, T. & Tang, Z. (2024). Agricultural commodity futures prices prediction based on a new hybrid forecasting model combining quadratic decomposition technology and LSTM model. *Front. Sustain. Food Syst*, 8(1334098). <https://doi.org/10.3389/fsufs.2024.1334098>.