

การจัดการห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดจากประเทศไทยไปสู่สาธารณรัฐประชาชนจีน

**Supply Chain Management of Fresh Durian Export from Thailand to
People's Republic of China**

ธีรวัฒน์ พิมพ์พวง* และ ศักรินทร์ นนทพจน์

Teerawat Pimpuang* and Sakkarin Nonthapot

หลักสูตรเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ระหว่างประเทศและการท่องเที่ยว คณะสหวิทยาการและบัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยขอนแก่น วิทยาเขตหนองคาย 43000

Master of Economics Program in International and Tourism Economics, Faculty of Interdisciplinary Studies and

Graduate School, KhonKaen University, Nong Khai Campus 43000

*Corresponding author E-mail: teerawatpimpuang@kkumail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคของการจัดการห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดจากประเทศไทยไปสู่สาธารณรัฐประชาชนจีน และ 2) ศึกษาและเปรียบเทียบต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดทางบก และทางทะเล ใช้การวิจัยเชิงคุณภาพในการศึกษาปรากฏการณ์วิทยา รวบรวมข้อมูลโดยการสัมภาษณ์แบบกึ่งโครงสร้างและแบบเจาะลึก พร้อมการสังเกตแบบมีส่วนร่วมจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ (KIs) นำมาวิเคราะห์เนื้อหา และใช้วิธีถ่วงเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighing Average) โดยพิจารณาต้นทุนและระยะเวลาการขนส่งในอัตราส่วน 50:50 เพื่อประเมินเส้นทางการขนส่งทุเรียนสดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการ

จากการศึกษา พบว่า ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ระดับต้นน้ำ คือ เกษตรกร, ระดับกลางน้ำ ได้แก่ โรงคัดบรรจุ(ลัง) ผู้ให้บริการโล-จิสติกส์ ด้านตรวจพืช กรมศุลกากร สำนักงานพาณิชย์จังหวัด และกรมการค้าระหว่างประเทศ และระดับปลายน้ำ ได้แก่ ผู้กระจายสินค้า ผู้บริโภค และกรมศุลกากรจีน โดยการขนส่งทางบกเป็นตัวเลือกอันดับแรก ตามด้วยการขนส่งทางทะเล มีประเทศเวียดนาม มาเลเซีย และฟิลิปปินส์เป็นคู่แข่งหลัก ด้านต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์ทางบกและทางทะเลจากจันทบุรีต่ำกว่าชุมพร ด้านต้นทุนการจัดการห่วงโซ่อุปทานระยะเวลาส่งมอบน้อยที่สุด 3 วัน จากทางบกจันทบุรีไปด่านโหมฮาน (R3A) และระยะเวลาส่งมอบนานที่สุด 9 วัน จากทางทะเลชุมพรไปท่าเรือหนานซาและเสอโซ่ว เส้นทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการขนส่ง

คือ เส้นทางบกจากจันทบุรีไปด่านโมฮาน (R3A) มีค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักต่ำสุด 0.1970

คำสำคัญ : ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์, โรงคัดบรรจุ (ล้ง), ต้นทุนการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

ได้รับเมื่อ 24 พฤษภาคม 2568; แก้ไขเมื่อ 1 สิงหาคม 2568; ตอรับการตีพิมพ์เมื่อ 11 สิงหาคม 2568

Abstract

This Research aims to 1) study the current situation, challenges, and barriers in the supply chain management of fresh durian exports from Thailand to the People's Republic of China, 2) Study and compare the cost of logistics and supply chain management by inland and sea routes of transportation. A qualitative approach was employed in this study, utilizing phenomenological analysis. Data collections were made through semi-structured, in-depth interviews and participatory observations from key informants (KIs) to examine the content analysis. The weighted average method was used to analyze the findings and identify the most efficient fresh durian transportation route, serving as a guideline for entrepreneurs. The cost and transit time were considered, with a weighting ratio of 50:50 to evaluate.

According to studies, the research results found that Upstream stakeholders included farmers. Midstream comprised packing houses (Lóng), logistics providers, plant inspection offices, customs, and relevant ministries. Downstream involved distributors, consumers, and Chinese customs. Inland transportation was priority, followed by Sea transportation. Competitor nations were Vietnam, Malaysia, and the Philippines. The cost of logistics showed that both Inland and Sea transportation from Chanthaburi were cheaper than from Chumphon. The cost of the supply chain showed the shortest delivery was 3 days from the Inland route Chanthaburi to Mohan border, and the longest was 9 days from the Sea route Chumphon to Shekou and Nansha port. The most efficient transportation was from Chanthaburi to the Mohan border (R3A) with the lowest weighted average of 0.1970.

Keywords: Logistics cost management, Packing house (Lóng), Supply chain cost management

Received: June 24, 2025; Revised: August 1, 2025; Accepted: August 11, 2025

1. บทนำ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ที่ส่งผลกระทบอย่างรวดเร็วเป็นวงกว้างไปทั่วทุกมุมโลกในระยะเวลาอันสั้น ก่อให้เกิดความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน ทั้งทางบัญชีการเงิน และค่าเสียโอกาสทางเศรษฐศาสตร์ที่มีอาจประเมินมูลค่าได้ (Buera et al., 2021) ส่งผลกระทบต่อเนื่องและสร้างความไม่มั่นคงแก่ห่วงโซ่อุปทานโลก (Global Supply Chains) เกิดวิกฤตทางเศรษฐกิจในระดับโลก และเป็นชนวนที่เร่งให้เกิดการเปลี่ยนแปลงและปรับตัวของภาครัฐและเอกชน ภายใต้อิทธิพลของเศรษฐกิจและสังคม ซึ่งแต่ละประเทศมีนโยบายที่ใช้ในการรับมือที่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามนโยบายเหล่านั้นล้วนส่งผลกระทบต่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจทั้งในระดับภูมิภาคอย่างชัดเจน (Ulate et al., 2023)

นอกจากผลกระทบจากการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโควิด-19 ประเทศไทยยังได้รับผลกระทบจากกิจกรรมการส่งออกเช่นเดียวกัน เนื่องจากนโยบาย Zero-Covid ของประเทศจีน ทำให้หน่วยงานศุลกากรจีน (General Administration of Customs of China (GACC)) มีมาตรการควบคุมการนำเข้าและส่งออกสินค้าระหว่างประเทศอย่างเข้มงวดเพื่อตรวจหาเชื้อไวรัส เช่น การกักกันผู้ติดเชื้อระหว่างพรมแดนและการปิดด่านนำเข้าส่งออกทางบก การจัดตั้งหน่วยงานตรวจผู้ติดเชื้อและกักกันในเขตท่าเรือ เพื่อป้องกันและชะลอผลกระทบจากการติดเชื้อ เป็นต้น (กองความมั่นคงระหว่างประเทศ สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ, 2563) ส่งผลให้เกิดการหยุดชะงักของกิจกรรมโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานระหว่างประเทศ และจากสถิติการส่งออกของประเทศไทยไปยังประเทศจีน พบว่า หลังการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ในปี พ.ศ.2563 ชะลอตัวลงกว่าปี พ.ศ.2561 ก่อนเกิดการแพร่ระบาด อันมีนโยบายดังกล่าวเป็นปัจจัยสำคัญ แต่ทั้งนี้สินค้าทุเรียนสด มีมูลค่าและปริมาณการส่งออกสวนทางกับสินค้าชนิดอื่นในช่วงระยะเวลาเดียวกัน โดยเพิ่มขึ้นต่อเนื่องในอัตราร้อยละ 1.37, 2.92, 5.16, 8.38, 8.90 และ 11.68 ในปี พ.ศ. 2561 – 2566 (กรมศุลกากร, 2567)

ผลผลิตทุเรียนสดประเทศไทยมีมากที่สุดในจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดชุมพร คิดเป็นร้อยละ 35.80 และ 24.80 ตามลำดับ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566) เป็นผลผลิตที่ส่งออกไปยังต่างประเทศมากกว่าการบริโภคภายในประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ.2561 - 2565 ในสัดส่วนร้อยละ 65, 63, 55, 72 และ 66 ตามลำดับ โดยตลาดต่างประเทศมีประเทศจีนเป็นตลาดส่งออกอันดับหนึ่ง เติบโตในอัตราร้อยละ 41, 57, 72, 89, 96 ในปี พ.ศ.2561 - 2565 และร้อยละ 97 ในปี พ.ศ.2566 ตามลำดับ (กรมศุลกากร, 2567)

รูปแบบการขนส่ง แบ่งเป็นทางบกร้อยละ 50.97 ทางทะเลร้อยละ 47.59 และอื่นๆ ร้อยละ 1.44 (กรมศุลกากร, 2567) สอดคล้องกับสถิติการส่งออกผลิตภัณฑ์ทั้งหมดจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน อย่างไรก็ตามประเทศไทยยังมีอุปสรรคและความท้าทาย แม้ปัจจุบันผ่านพ้นช่วงวิกฤตโควิด-19 แล้ว เนื่องจากตลาดทุเรียนสดในประเทศจีนมีคู่แข่งรายใหม่จากประเทศเวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และประเทศจีนที่สามารถเพาะปลูกทุเรียนในประเทศได้แล้ว ปัจจุบันประเทศไทยมีความได้เปรียบเชิงเปรียบเทียบในด้านคุณภาพและ

รสชาติที่เป็นที่นิยมในตลาด แต่มีข้อเสียเปรียบด้านต้นทุนในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน เมื่อเทียบกับคู่แข่งอย่างเวียดนาม ที่มีลักษณะภูมิประเทศติดกับประเทศจีนและใกล้กับแหล่งกระจายผลไม้ในตลาดยูนิาน กวางซีจ๊วง และกวางตุ้ง (ฝ่ายเกษตร ประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครกว่างโจว, 2560)

จากบริบทดังกล่าว ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของตลาดส่งออกทุเรียนสดและความท้าทายในอนาคต ดังนั้นจึงมุ่งหมายศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคในการส่งออกทุเรียนสด โดยให้ความสำคัญกับกิจกรรมของการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานอันเป็นกิจกรรมหลักของกระบวนการส่งออก และการศึกษาต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานทั้งทางบกและทางทะเลในปัจจุบัน นำมาวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบโดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาเส้นทางขนส่งที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการส่งออก เพื่อเป็นแนวทางให้แก่ผู้ประกอบการกำหนดกลยุทธ์การวางแผนดำเนินงาน และภาครัฐสามารถนำผลการศึกษาไปใช้กำหนดนโยบายสาธารณะ

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อศึกษาสภาพปัจจุบันปัญหาและอุปสรรคของการจัดการห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดจากประเทศไทยไปสู่สาธารณรัฐประชาชนจีน

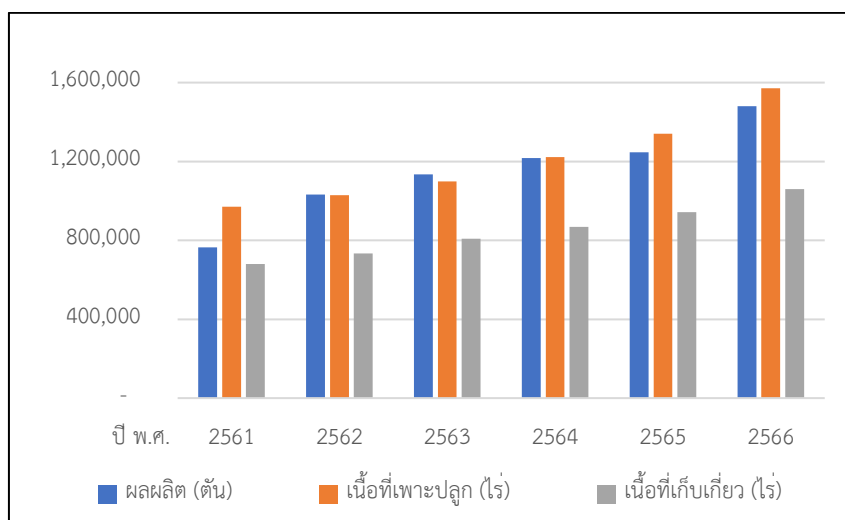
2.2 เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดจากประเทศไทยไปสู่สาธารณรัฐประชาชนจีนทางบก และทางทะเล

3. ทบทวนวรรณกรรม

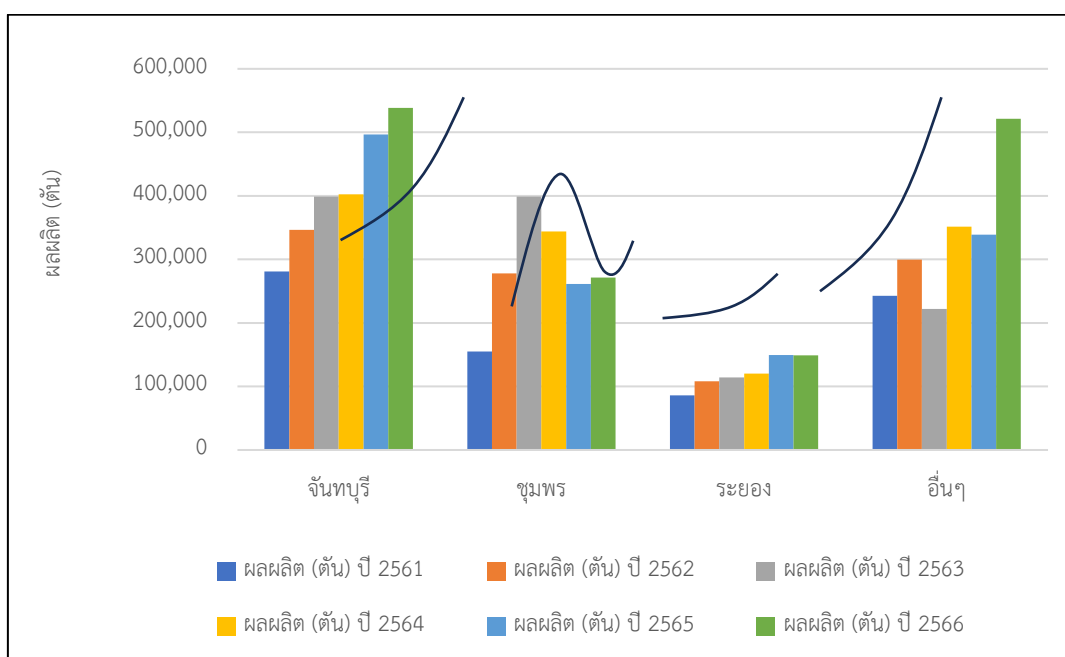
3.1 สภาพปัจจุบันของผลผลิตทุเรียนสดและการตลาดในปัจจุบัน

ลักษณะทางภูมิประเทศและสภาพอากาศอยู่ในเขตร้อนชื้นที่มีความเหมาะสมและให้ผลผลิตได้ดี มีเนื้อที่เพาะปลูกทั่วประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ.2561 เท่ากับ 970,726 ไร่, ปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 1,029,458 ไร่, ปี พ.ศ. 2563 เท่ากับ 1,099,228 ไร่, ปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1,222,913 ไร่, ปี พ.ศ. 2565 เท่ากับ 1,340,692 ไร่ และปี พ.ศ. 2566 เท่ากับ 1,571,162 ไร่ ภาพรวมเฉลี่ยเติบโตต่อเนื่องร้อยละ 10 ต่อปี ด้านปริมาณผลผลิตทุเรียนทั่วประเทศในปี พ.ศ.2561 เท่ากับ 764,304 ตัน, ปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 1,032,196 ตัน, ปี พ.ศ. 2563 เท่ากับ 1,134,790 ตัน, ปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 1,217,700 ตัน, ปี พ.ศ. 2565 เท่ากับ 1,246,098 ตัน และปี พ.ศ. 2566 เท่ากับ 1,480,382 ตัน ภาพรวมเฉลี่ยเติบโตในอัตราลดร้อยละ 15 ต่อปี ตามภาพที่ 1 และจังหวัดที่มีผลผลิตทุเรียนมากที่สุด ได้แก่ จังหวัดจันทบุรี ชุมพร และระยอง ตามลำดับ ซึ่งมีผลผลิตในปี พ.ศ.2561 เท่ากับ 280,761 ตัน, 154,773 และ 85,880 ตันตามลำดับ, ปี พ.ศ.2562 เท่ากับ 346,628 ตัน, 277,729 ตัน และ 108,093 ตันตามลำดับ, ปี พ.ศ.2563 เท่ากับ 399,169 ตัน, 399,169 ตัน และ 114,413 ตัน ตามลำดับ, ปี พ.ศ.2564 เท่ากับ 402,357 ตัน, 343,900 ตัน และ 120,080 ตันตามลำดับ, ปี พ.ศ.2565 เท่ากับ 496,760

ตัน, 261,232 ตัน และ 149,234 ตันตามลำดับ และปี พ.ศ.2566 เท่ากับ 538,461 ตัน, 271,470 ตัน และ 148,942 ตันตามลำดับ ภาพรวมผลผลิตเฉลี่ยในจังหวัดจันทบุรี เติบโตต่อเนื่องร้อยละ 35.83, ภาพรวมผลผลิตเฉลี่ยในจังหวัดชุมพร เติบโตในอัตราลดร้อยละ 23.67 ภาพรวมผลผลิตเฉลี่ยในจังหวัดระยองเติบโตต่อเนื่องร้อยละ 10.50 และจังหวัดอื่นๆมีภาพรวมผลผลิตเฉลี่ยเติบโตต่อเนื่องร้อยละ 34.83 ศักยภาพของผลผลิตเกิน 2 แสนตันต่อปีมีเพียงจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดชุมพรตามลำดับ ในภาพที่ 2 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566)



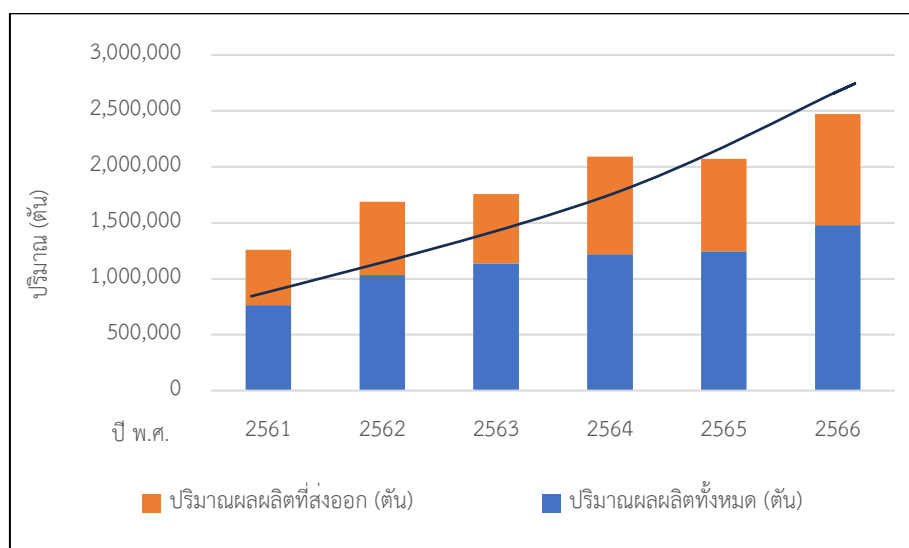
ภาพที่ 1 พื้นที่เพาะปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยว และผลผลิตทั้งหมดในประเทศไทยปี พ.ศ.2561 – 2566



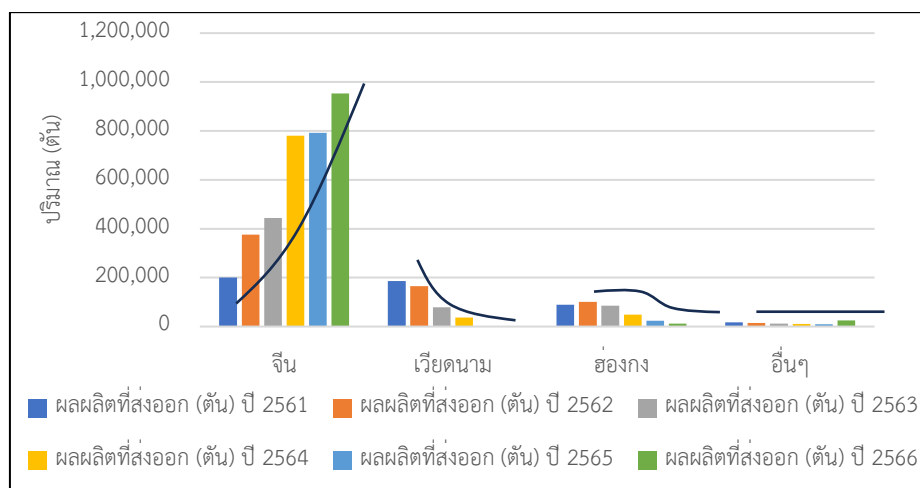
ภาพที่ 2 จังหวัดที่มีผลผลิตทุเรียนมากที่สุดปี พ.ศ.2561 – 2566

3.1.1 การตลาดทุเรียนสดในประเทศไทย

ห่วงโซ่อุปทานทุเรียนสดในประเทศไทยมี เกษตรกรเป็นต้นน้ำ ซึ่งเกษตรกรจำเป็นต้องมีใบรับรอง Good Agriculture Practices (GAP) ในขณะที่โรงคัดบรรจุหรือล้ง เป็นห่วงโซ่อุปทานกลางน้ำ และต้องมีการรับรองมาตรฐาน Good manufacturing practice (GMP) เพื่อขึ้นทะเบียนโรงงานผลิตสินค้าพืชกับกรมวิชาการเกษตร (Department Of Agriculture (DOA)) ตามกระบวนการส่งออก โดยล้งเป็นศูนย์กลางที่ช่วยจัดการซื้อ คัดแยก และบรรจุผลผลิต พร้อมทั้งประสานงานด้านโลจิสติกส์และการส่งออก (กลุ่มพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก, 2563) สัดส่วนปริมาณที่ส่งออกไปยังต่างประเทศเทียบกับการบริโภคภายในประเทศ พบว่า ปี พ.ศ.2561 ส่งออก 494,068 ตัน คิดเป็นร้อยละ 65, ปี พ.ศ. 2562 ส่งออก 655,395 ตัน คิดเป็นร้อยละ 63, ปี พ.ศ. 2563 ส่งออก 620,893 ตัน คิดเป็นร้อยละ 55, ปี พ.ศ. 2564 มีส่งออก 875,150 ตัน คิดเป็นร้อยละ 72, ปี พ.ศ. 2565 ส่งออก 827,090 ตัน คิดเป็นร้อยละ 66 และปี พ.ศ. 2566 ส่งออก 991,577 ตัน คิดเป็นร้อยละ 67 ตามภาพที่ 3 โดยส่วนใหญ่ผลผลิตทุเรียนสดจะถูกส่งออกไปยังประเทศจีน ฮองกง และเวียดนาม ผลผลิตที่ส่งออก ในปี พ.ศ.2561 เท่ากับ 200,907 ตัน 89,615 ตัน และ 186,531 ตัน ตามลำดับ, ปี พ.ศ. 2562 เท่ากับ 375,333 ตัน 101,363 ตัน และ 164,526 ตัน ตามลำดับ, ปี พ.ศ.2563 เท่ากับ 444,411 ตัน 85,663 ตัน และ 79,387 ตัน ตามลำดับ, ปี พ.ศ.2564 เท่ากับ 779,914 ตัน 48,001 ตัน และ 36,227 ตัน ตามลำดับ, ปี พ.ศ.2565 เท่ากับ 791,916 ตัน 23,467 ตัน และ 199 ตัน ตามลำดับ และปี พ.ศ.2566 เท่ากับ 953,831 ตัน 12,614 ตัน และ 269 ตัน ตามลำดับ ตามภาพที่ 4 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566)



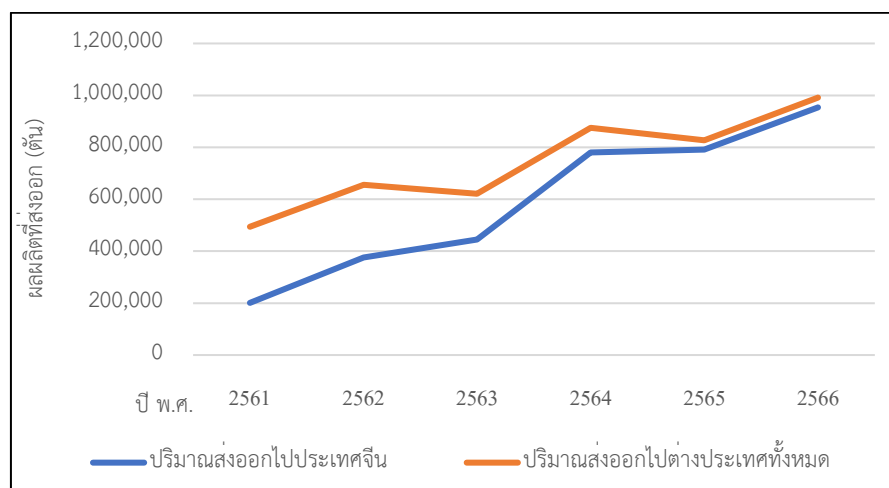
ภาพที่ 3 ผลผลิตทุเรียนสดที่ผลิตได้ทั้งหมดต่อการส่งออก (ตัน) ปี พ.ศ.2561 – 2566



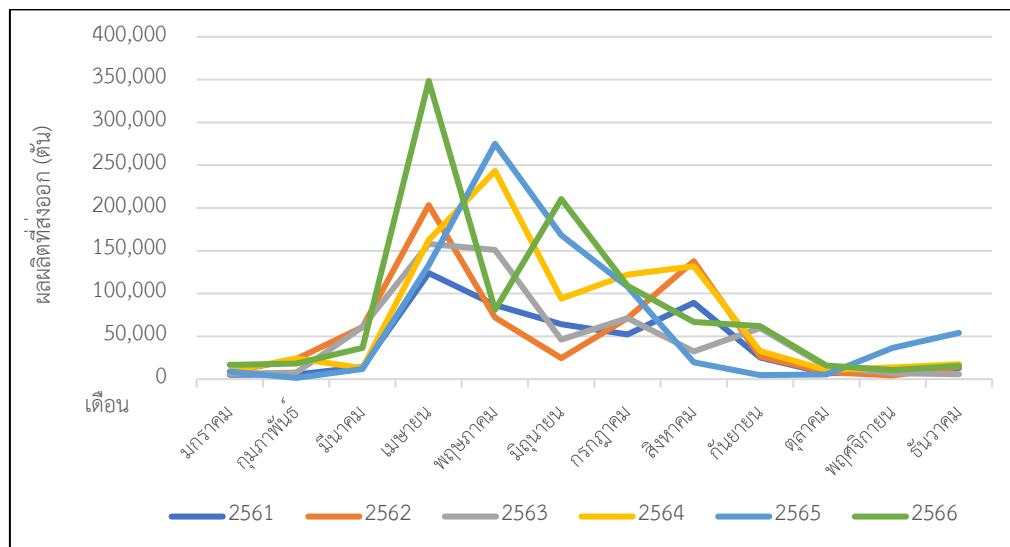
ภาพที่ 4 ประเทศที่ประเทศไทยส่งออกผลผลิตทุเรียนสดมากที่สุดปี พ.ศ.2561 – 2566

3.1.2 ผลผลิตทุเรียนสดจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน

สัดส่วนผลผลิตทุเรียนสดที่ส่งออกไปยังประเทศจีนเทียบกับปริมาณที่ส่งออกไปยังต่างประเทศทั้งหมดของประเทศไทย พบว่า ปี พ.ศ.2561 ส่งออกไปยังประเทศจีนร้อยละ 41, ปี พ.ศ.2562 ร้อยละ 57, ปี พ.ศ.2563 ร้อยละ 72, ปี พ.ศ.2564 ร้อยละ 89, ปี พ.ศ.2565 ร้อยละ 96 และปี พ.ศ.2566 ร้อยละ 97 ตามลำดับตามรูปที่ 5 และผลผลิตที่ส่งออกทุเรียนสดไปยังประเทศจีน ระหว่างปี พ.ศ. 2561 - 2566 มีแนวโน้มคล้ายคลึงกัน กล่าวคือมีการเพิ่มขึ้นสูงสุดในเดือนเมษายน ก่อนจะชะลอตัวลงในช่วงปลายเดือน สิงหาคมทุกปีตามช่วงฤดูกาล ตามภาพที่ 6 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2566)



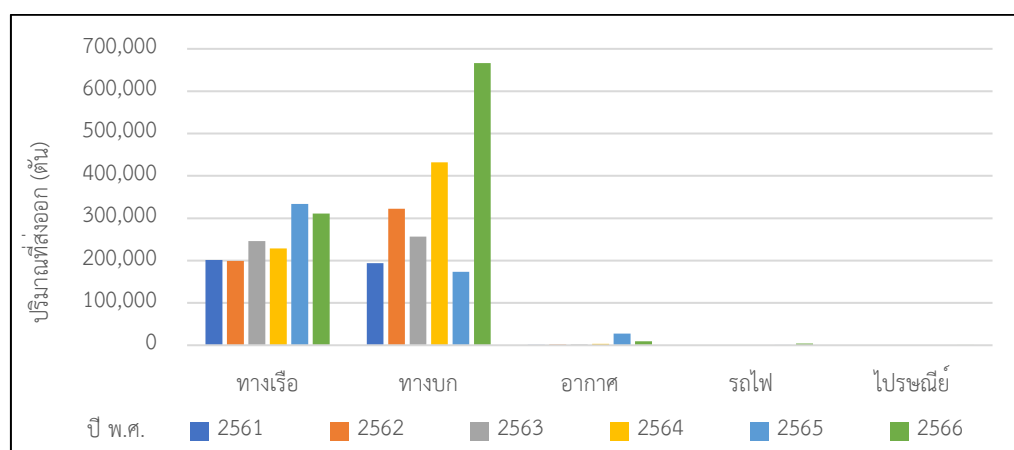
ภาพที่ 5 สัดส่วนปริมาณส่งออกทุเรียนสดไปยังประเทศจีนต่อปริมาณที่ส่งออกไปยังประเทศทั้งหมด
ปี พ.ศ.2561 – 2566



ภาพที่ 6 ผลผลิตที่ส่งออกทุเรียนสดไปประเทศจีนตามรายเดือนช่วงปี พ.ศ.2561 – 2566

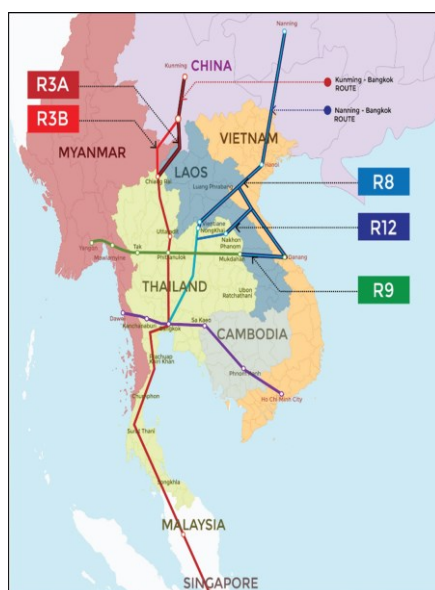
3.1.3 รูปแบบการขนส่งทุเรียนสดจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน

แบ่งตามลักษณะการขนส่ง ทางทะเล ทางบก ทางอากาศ ในปี พ.ศ.2561 มีปริมาณ 201,631 ตัน 193,934 ตัน และ 1,375 ตันตามลำดับ, ปี พ.ศ. 2562 มีปริมาณ 199,501 ตัน 322,516 ตัน และ 1,665 ตันตามลำดับ, ปี พ.ศ. 2563 มีปริมาณ 245,665 ตัน 256,682 ตัน และ 1,907 ตันตามลำดับ, ปี พ.ศ. 2564 มีปริมาณ 228,844 ตัน 431,728 ตัน และ 3,491 ตันตามลำดับ, ปี พ.ศ. 2565 มีปริมาณ 334,013 ตัน 173,621 ตัน และ 27,277 ตันตามลำดับ และปี พ.ศ. 2566 มีปริมาณ 311,372 ตัน 666,196 ตัน และ 9,546 ตันตามลำดับ ภาพรวมการขนส่งทางทะเลอยู่ที่ร้อยละ 47.59, ทางบกร้อยละ 50.97, ทางอากาศร้อยละ 1.32 และอื่นๆ ร้อยละ 0.12 ตามภาพที่ 7 (กรมศุลกากร, 2567)



ภาพที่ 7 รูปแบบการขนส่งทุเรียนสดจากประเทศไทย ปี พ.ศ.2561 – 2566

เส้นทางขนส่งทางบกตามพิธีสารไทย-จีน ไปยังกว่างซีจ้วง มี 3 เส้นทางตามภาพที่ 13 โดยเส้นทาง R8 เริ่มจากจังหวัดบึงกาฬ – ปากซัน (ลาว) – น้ำพาว (ลาว) – เก้าแ้ว (เวียดนาม) – หลาเซิน (เวียดนาม) ถึงด่านโหย่วอู้กว่าน รวมระยะทาง 879 กิโลเมตร, เส้นทาง R9 เริ่มจากจังหวัดมุกดาหาร – สะหวันเขต (ลาว) – แดนสะหวัน (ลาว) – เหลาเป๋ (เวียดนาม) – หลาเซิน (เวียดนาม) ถึงด่านโหย่วอู้กว่าน รวมระยะทาง 1,131 กิโลเมตร และเส้นทาง R12 เริ่มจากจังหวัดนครพนม – ท่าแขก (ลาว) – นาโพ (ลาว) – ฉ่าลอ (เวียดนาม) – หลาเซิน (เวียดนาม) ถึงด่านโหย่วอู้กว่าน รวมระยะทาง 785 กิโลเมตร (Panichakarn & Pochan, 2023)

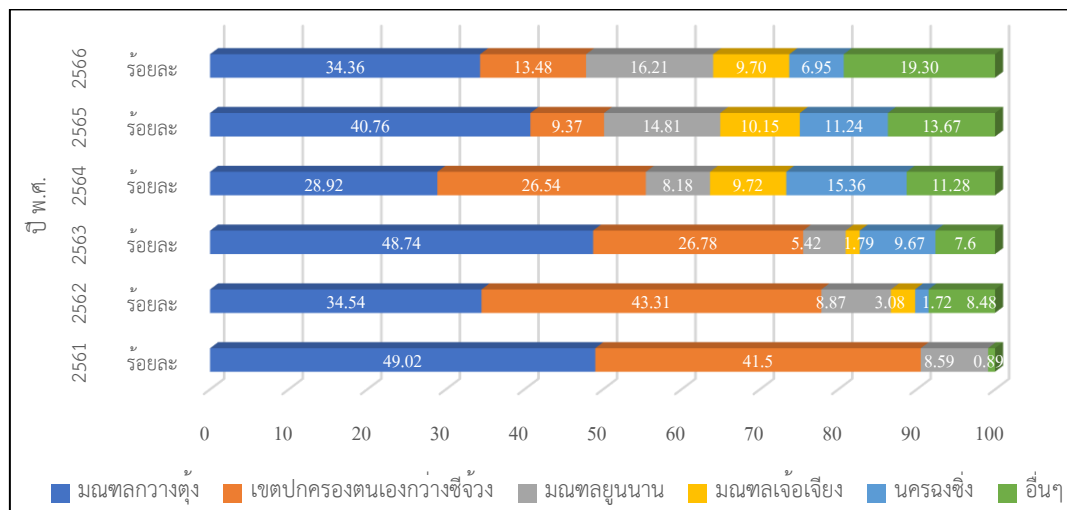


ภาพที่ 8 เส้นทางขนส่งทางบกจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน

Source: Panichakarn & Pochan, 2023

3.1.4 การตลาดของทุเรียนสดไทยในประเทศจีน

มีหน่วยงานศุลกากรจีน หรือ General Administration of Customs of the People's Republic of China (GACC) เป็นหน่วยงานหลักและหน่วยงานเดียวที่รับผิดชอบการกำกับดูแลการนำเข้าทุเรียนสด ตั้งแต่การขออนุญาต การตรวจสอบมาตรฐาน เพื่อความคล่องตัวและอำนวยความสะดวกให้ผู้นำเข้าสินค้าทุเรียนสด โดยการกำกับดูแลจะแบ่งตามเขตปกครองและมณฑลที่นำเข้า สัดส่วนของปริมาณนำเข้าทุเรียนสดจากประเทศไทยในประเทศจีนแบ่งตามมณฑลเขตปกครอง เป็นดังนี้ 1) มณฑลกว่างตง ร้อยละ 39.39, 2) เขตปกครองตนเองกว่างซีจ้วง ร้อยละ 26.83, 3) มณฑลยูนนาน ร้อยละ 10.35, 4) นครฉงชิ่ง ร้อยละ 7.49, 5) มณฑลเจ้อเจียง ร้อยละ 5.74 และมณฑลอื่นๆ ร้อยละ 10.20 ตามลำดับในภาพที่ 9 (ฝ่ายเกษตรประจําสถานกงสุลใหญ่ ณ นครกว่างโจว, 2560)



ภาพที่ 9 สัดส่วนการนำเข้าผลผลิตทุเรียนสดแบ่งตามมณฑลในความรับผิดชอบของหน่วยงาน GACC
ปี พ.ศ.2561 – 2566

3.2 ทฤษฎีการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

3.2.1 การจัดการโลจิสติกส์ (Logistics Management)

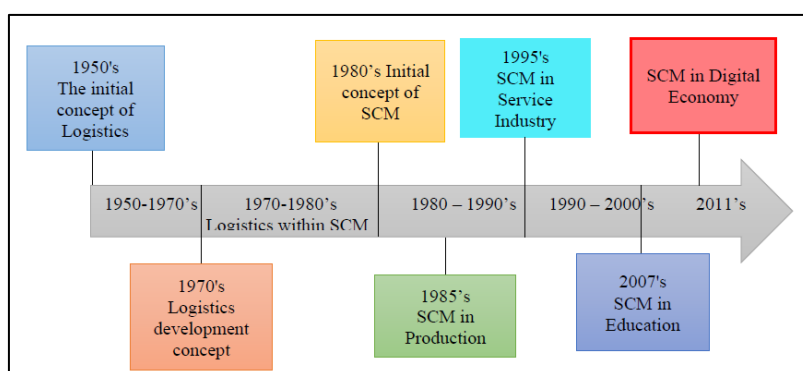
เป็นกระบวนการบริหารและจัดการกับองค์ประกอบการขนส่ง การรวบรวม กระจายสินค้า(การจัดการสินค้าคงคลัง) และการบริหารข้อมูลสารสนเทศ (การติดต่อประสานงาน สื่อสาร) เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้า (สลิลาทิพย์ ทิพย์ไกรสร, 2553) และเป็นชุดของกระบวนการในการจัดการเคลื่อนย้ายสินค้าอย่างเหมาะสมจากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภค รวมถึงการดำเนินงานที่ยั่งยืนในด้านการประมวลผลสินค้า สินค้าคงคลังของผลิตภัณฑ์ และการสร้างโครงสร้างพื้นฐานของตลาด ตามภาพที่ 10 (Mukhamedjanova, 2020)



ภาพที่ 10 กระบวนการทำงานของโลจิสติกส์

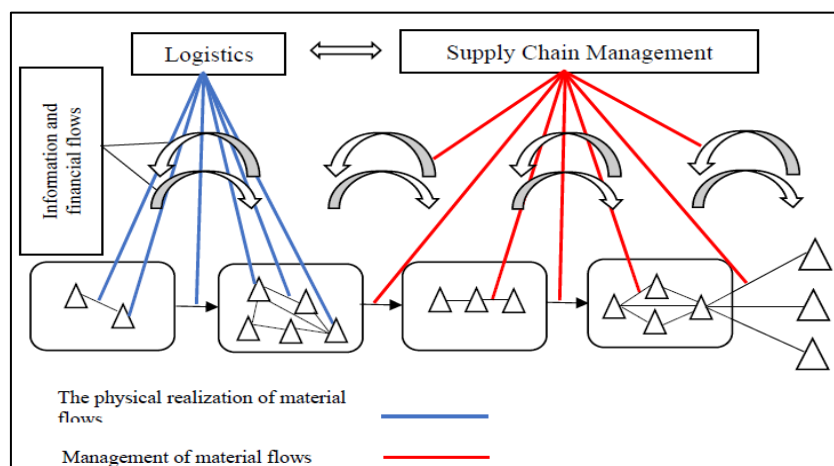
3.2.2 การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management (SCM))

วิวัฒนาการมาจากการจัดการโลจิสติกส์ จัดการกับความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบของกิจกรรมทางโลจิสติกส์ SCM มีหน้าที่ในการบูรณาการหน่วยองค์กรเข้ากับห่วงโซ่อุปทานและประสานงานวัสดุ ข้อมูล และกระแสทางการเงินเพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าเพื่อปรับปรุงความสามารถในการแข่งขันของห่วงโซ่อุปทานโดยรวม ตามภาพที่ 11 (Mukhamedjanova, 2020) ซึ่งเป็นกระบวนการวางแผน ดำเนินการ และควบคุมการดำเนินงานของห่วงโซ่อุปทานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของลูกค้าอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด การจัดการห่วงโซ่อุปทานครอบคลุมการเคลื่อนย้ายและการจัดเก็บวัตถุดิบ สินค้าคงคลัง และสินค้าสำเร็จรูปไปยังจุดบริโภคตามภาพที่ 12 (Mukhamedjanova, 2020)



ภาพที่ 11 วิวัฒนาการของการจัดการซัพพลายเชน

Source: Mukhamedjanova, 2020

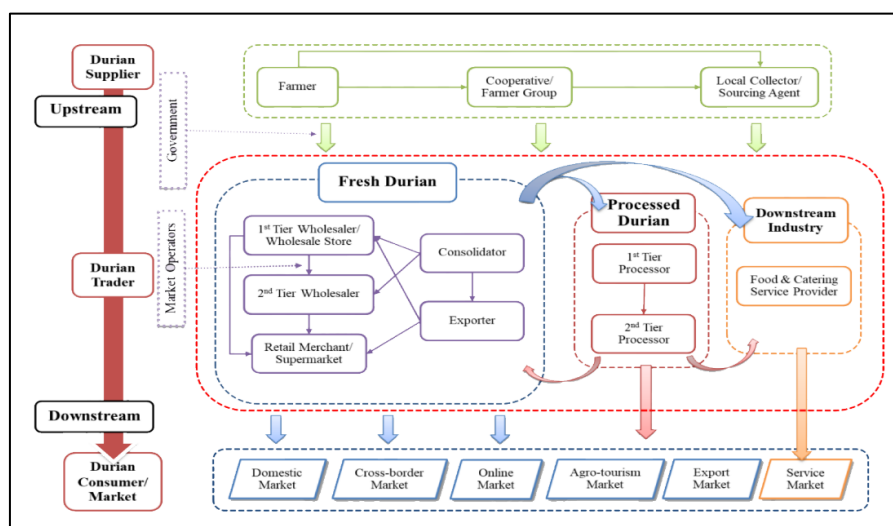


ภาพที่ 12 โครงสร้างของโลจิสติกส์และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน

Source: Mukhamedjanova, 2020

3.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากงานวิจัยของ Siriprasertchok & Panyagometh (2020) พบว่า ระดับของโครงสร้างห่วงโซ่อุปทาน มีกิจกรรมและการไหลของข้อมูลภายในห่วงโซ่อุปทานที่มีความสัมพันธ์และเกี่ยวข้องกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ได้แก่ ระดับต้นน้ำ นอกจากเกษตรกรแล้วยังมีการรวมกลุ่มของเกษตรกร เพื่อเพิ่มอำนาจและบทบาทในการต่อรอง ในระดับกลางน้ำ มีกระบวนการรวบรวมผลผลิตจากกลุ่มการค้าขนาดใหญ่ ผู้รวบรวม (ล้ง) และผู้ส่งออกเป็นหลัก และระดับปลายน้ำเป็นกิจกรรมด้านการตลาดและการค้า รวมถึงการบริการ ตามรูปที่ 13 ซึ่งมีผลการศึกษาคล้ายคลึงกับ สุดารัตน์ ศรีจันทร์ และคณะ (2565) เช่นเดียวกับ ดวงใจ ใจละออ (2556) พบว่า สถานภาพและคุณภาพการผลิตทุเรียนไทย มีแหล่งเพาะปลูกหลักอยู่ในภาคตะวันออก และภาคใต้ ผลผลิตจะถูกส่งจากเกษตรกรไปยังพ่อค้าคนกลางหรือผู้รวบรวมผลผลิต มีการจำแนกเพื่อการส่งออกโดยเฉพาะ และส่งไปยังตลาดกลางผลไม้ คือ ตลาดไท และตลาดสี่มุมเมือง และมีการรวบรวมจากตลาดกลางกระจายไปยังตลาดในประเทศและต่างประเทศอีกต่อหนึ่ง



รูปที่ 13 แผนผังโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานทุเรียนไทย

Source: Siriprasertchok & Panyagometh, 2020

นอกจากนี้ อาริรัตน์ นวลน้อย (2562) ได้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในเขตจังหวัดชุมพร พบว่า พื้นที่ที่ให้ผลผลิตมาก ทำให้ต้นทุนรวมโลจิสติกส์เฉลี่ยน้อยลงและพื้นที่ที่ให้ผลผลิตน้อย ทำให้ต้นทุนรวมโลจิสติกส์เพิ่มมากขึ้น เป็นไปในทิศทางตรงข้ามกัน โดยปัจจัยหลักที่ส่งผลคือ ค่าบรรจุภัณฑ์และค่าตู้คอนเทนเนอร์ ดังนั้นแนวทางในการลดต้นทุนโลจิสติกส์ควรมุ่งเน้นการลด

ต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับค่าบรรจุภัณฑ์ และจ้างบริษัทขนส่งภายนอกแทนการขนส่งเองเพื่อลดต้นทุนตู้คอนเทนเนอร์

ผลผลิตทุเรียนสดและการตลาดมีจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดชุมพร เป็นแหล่งกำเนิดผลผลิตทุเรียนสดมากที่สุดตามลำดับ และจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมีการศึกษาโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานทุเรียนในประเทศไทยเพื่อการส่งออกและปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์คล้ายคลึงกับวัตถุประสงค์ของผู้วิจัย แต่ผู้วิจัยให้ความสำคัญกับปรากฏการณ์ทางด้านสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคในการจัดการห่วงโซ่อุปทาน นอกจากนี้ยังมีความแตกต่างในการศึกษาและเปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานในการแสวงหาเส้นทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยเลือกศึกษาเส้นทางขนส่งทางทะเลจากท่าเรือหลักในมณฑลกวางตุ้ง เนื่องจากเป็นมณฑลที่มีการนำเข้าทุเรียนมากที่สุด ได้แก่ ท่าเรือหนานซา และท่าเรือเซอโหว่ และศึกษาเส้นทางขนส่งทางบก 2 เส้นทางตามแนวพิธีสารไทย-จีน โดยพิจารณาจากปริมาณการนำเข้าทุเรียนและระยะทางการขนส่ง ได้แก่ เส้นทางบก R12 ในเขตปกครองตนเองกวางซีจ้วง และเส้นทาง R13 ในมณฑลยูนนานตามลำดับ

4. วิธีดำเนินงานวิจัย

การวิจัยเชิงคุณภาพโดยใช้วิธีปรากฏการณ์วิทยา ศึกษาจากกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงกลุ่มเป้าหมาย ผ่านการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างและเชิงลึก และการสังเกตแบบมีส่วนร่วม เพื่อลดความคลาดเคลื่อนของข้อมูล วิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์เนื้อหาและนำเสนอในรูปแบบพรรณนาและภาพ เพื่ออธิบายและประยุกต์ใช้ในบริบทที่คล้ายคลึงกัน (วงธรรม สรณะ, 2561) โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกจากประสบการณ์ทำงานที่เกี่ยวข้องในหน่วยงานของผู้ให้ข้อมูลไม่น้อยกว่า 2 ปี จำนวน 8 ราย เพื่อให้สอดคล้องกับวิธีการศึกษาปรากฏการณ์วิทยาซึ่งควรมีอย่างน้อย 6 ราย (Bekele & Ago, 2022)

4.1 ข้อมูลและแหล่งที่มาของข้อมูล แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

4.1.1 แหล่งที่มาทุติยภูมิ เป็นแหล่งข้อมูลที่ได้จากเอกสาร งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งเอกสารขั้นต้น (Primary Data) และเอกสารชั้นรอง (Secondary Data) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์วิทยาของกระบวนการส่งออก สภาพปัจจุบัน เส้นทางขนส่งและสถิติด้านต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

4.1.2 แหล่งที่มาปฐมภูมิ จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ จากการลงพื้นที่สัมภาษณ์ และจากการสังเกตแบบมีส่วนร่วม เพื่อแสวงหาและตรวจสอบปรากฏการณ์วิทยาในสภาพปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค รวมทั้งต้นทุนในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของข้อมูลในการวิจัย

4.2 กลุ่มตัวอย่างและวิธีการเก็บข้อมูล ประกอบไปด้วย

4.2.1 หน่วยงานภาครัฐ จำนวน 6 ราย ได้แก่ เจ้าหน้าที่ด่านตรวจพืช 3 ราย จากคนละพื้นที่รับผิดชอบ เนื่องจากเป็นหน่วยงานหลักที่มีความรับผิดชอบในการตรวจสอบคุณภาพทุเรียนสดและการ

อนุญาตให้ส่งออก และเจ้าหน้าที่กรมศุลกากร 3 ราย จากคนละพื้นที่รับผิดชอบ เนื่องจากเป็นหน่วยงานที่มีบทบาทหน้าที่ดูแลด้านการนำเข้าและส่งออกของประเทศ ทั้งนี้ประสบการณ์สูงสุด 7 ปี และต่ำสุด 1 ปี เนื่องจากผู้ให้ข้อมูลบางรายมีการโยกย้ายหน่วยงานที่สังกัด ทำให้ประสบการณ์ในหน่วยงานปัจจุบันไม่เป็นไปตามเงื่อนไข แต่ผู้ให้ข้อมูลมีประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานอื่นๆ และสามารถถ่ายทอดข้อมูลในระดับเชิงลึกได้ ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างในประเด็นด้านสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคในการส่งออก และสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นด้านการจัดการต้นทุนห่วงโซ่อุปทาน

4.2.2 หน่วยงานภาคเอกชน จำนวน 2 ราย ได้แก่ ผู้ประกอบการในกลุ่มผู้ให้บริการโลจิสติกส์ (Logistics Provider) เนื่องจากเป็นผู้ดำเนินงานเกี่ยวกับการนำเข้าและการส่งออก และเป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียระดับกลางน้ำในห่วงโซ่อุปทานการส่งออก ประสบการณ์ด้านการขายและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องกับการส่งออก รายละเอียด 10 ปี ดำเนินการเก็บข้อมูลโดยวิธีการสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้างในประเด็นด้านสภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคในการส่งออก และสัมภาษณ์เชิงลึกในประเด็นด้านการจัดการต้นทุนโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

ตารางที่ 1 ผู้ให้ข้อมูลสำคัญแบบมีเกณฑ์คัดเลือกเฉพาะเจาะจง

กลุ่มตัวอย่าง	ผู้ให้ข้อมูลสำคัญ	จำนวน	รหัส	ประสบการณ์ประจำหน่วยงาน
ผู้ให้บริการ โลจิสติกส์	ผู้ประกอบการ	1	E1	10 ปี
		1	E2	10 ปี
หน่วยงานภาครัฐ	เจ้าหน้าที่ด้านตรวจพืช	1	P1	7 ปี
		1	P2	7 ปี
		1	P3	5 ปี
	เจ้าหน้าที่ด้านศุลกากร	1	C1	1 ปี
		1	C2	2 ปี
		1	C3	1.5 ปี

4.3 ขอบเขตการวิจัย

4.3.1 ขอบเขตด้านเนื้อหา

4.3.1.1 ศึกษาสินค้าทุเรียนสด พิกัดศุลกากร 0810.60.00

4.3.1.2 ศึกษาสภาพปัจจุบัน ปัญหา อุปสรรค และต้นทุนโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

4.3.2 ขอบเขตด้านพื้นที่

4.3.2.1 เส้นทางบก R3A ต้นทางจันทบุรีและชุมพร ไปยังด่านนำเข้าปลายทางโมฮ่าน

4.3.2.2 เส้นทางบก R12 ต้นทางจันทบุรีและชุมพร ไปยังด่านนำเข้าปลายทางโฮยออีควาน

4.3.2.3 เส้นทางทะเลจันทบุรี - ท่าเรือแหลมฉบัง - ท่าเรือเสโอไข่ และท่าเรือหนานชา

4.3.2.4 เส้นทางทะเลชุมพร - ท่าเรือแหลมฉบัง - ท่าเรือเสวโขวและท่าเรือหนานชา

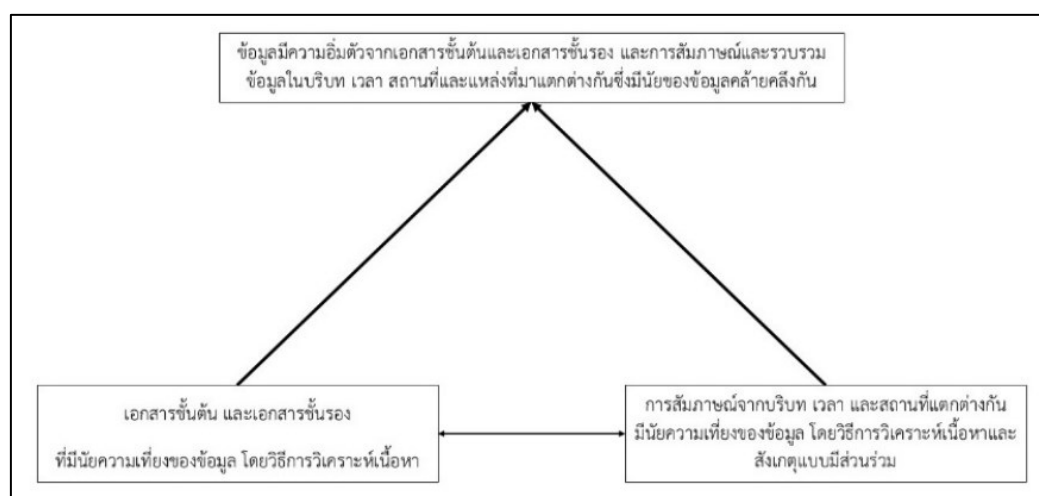
4.4 การตรวจสอบข้อมูล

ผู้วิจัยใช้เครื่องมือตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Data Triangulation) เพื่อตรวจสอบความเที่ยงของข้อมูล (Reliability) โดยการตรวจสอบแหล่งที่มา 3 แหล่ง ได้แก่ เวลา สถานที่ และบุคคลที่แตกต่างกัน ดังนี้

4.4.1 ตรวจสอบข้อมูลที่ได้จากแหล่งข้อมูลทั้งเอกสารขั้นต้น เอกสารชั้นรอง ที่มีแหล่งที่มาแตกต่างกันจากหลายๆแหล่ง เพื่อตรวจสอบว่าแหล่งที่มาที่แตกต่างกันข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่

4.4.2 ตรวจสอบข้อมูลจากผู้ให้ข้อมูลสำคัญ ว่าเวลาที่ให้ข้อมูลแตกต่างกัน ข้อมูลมีความแตกต่างกันหรือไม่ สถานที่ที่ให้ข้อมูลต่างกันข้อมูลมีความแตกต่างกันหรือไม่ และผู้ให้ข้อมูลเปลี่ยนไปข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงหรือไม่

4.4.3 การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนของข้อมูล โดยวิธีการสังเกตแบบมีส่วนร่วมและเปรียบเทียบข้อมูลที่ได้จากแหล่งของเอกสารที่เกี่ยวข้องที่ผ่านการตรวจสอบข้อมูลแล้ว และข้อมูลที่ได้จากผู้ให้ข้อมูลสำคัญที่ผ่านการตรวจสอบข้อมูลแล้ว มีความเหมือนหรือคลาดเคลื่อนกันอย่างไรเสริมด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis) กระทั่งข้อมูลมีความอิ่มตัว (Saturation)



ภาพที่ 14 แสดงเครื่องมือตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Data Triangulation)

4.5 การวิเคราะห์ข้อมูล

4.5.1 วิเคราะห์เนื้อหา จากการสัมภาษณ์เชิงลึก (Dept interview) ของสภาพปัจจุบัน ปัญหา และอุปสรรคในการจัดการห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดทางบก และทางทะเล ใช้วิธีการจัดกลุ่ม และแยกรหัสชุดของข้อมูล นำไปประยุกต์กับแผนผังโครงสร้างของห่วงโซ่อุปทานทุเรียนไทยของ Siriprasertchok,& Panyagometh, 2020 เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ของห่วงโซ่อุปทานทุเรียนสดเพื่อการส่งออกในปัจจุบัน

4.5.2 วิเคราะห์ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนการจัดการห่วงโซ่อุปทาน โดยการจัดกลุ่ม และ แยกรหัสชุดของข้อมูล เป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.5.2.1 เปรียบเทียบต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทางบก และทาง ทะเลจากประเทศไทยไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนในปัจจุบัน

4.5.2.2 ศึกษาเส้นทางการขนส่งทุเรียนสดจากประเทศไทยไปยังสาธารณรัฐประชาชนจีนที่มี ประสิทธิภาพมากที่สุดโดยการประยุกต์ใช้วิธีถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average) ร่วมกับข้อมูลเชิง คุณภาพเพื่อลดความลำเอียงเชิงอัตวิสัย เพิ่มความเป็นรูปธรรมในการเปรียบเทียบทางเลือกหรือสถานการณ์ ต่าง ๆ จึงได้พัฒนาเกณฑ์การพิจารณา โดยอิงจากต้นทุนและระยะเวลาการขนส่งในสัดส่วน 50:50 ซึ่งช่วยให้ สามารถวิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพในเชิงเปรียบเทียบที่เป็นรูปธรรมมากขึ้น มีขั้นตอนต่อไปนี้

4.5.2.2.1 ปรับหน่วย (Scale) ชุดของข้อมูลด้านระยะเวลาการส่งมอบ และต้นทุน โดยรวมให้เป็นหน่วยเดียวกัน โดยวิธีการ Min-Max Normalization ตามสมการที่ (1) (Shantal, Othman & Abu Bakar, 2023)

สมการที่ 1 ปรับค่าข้อมูล (Normalization)

$$X_{\text{normalized}} = \frac{X - X_{\min}}{X_{\max} - X_{\min}} \quad (1)$$

โดยที่:

- X คือ ค่าที่ต้องการปรับหน่วยในชุดข้อมูล
- $X_{\min}$ คือ ค่าต่ำสุดในชุดข้อมูล
- $X_{\max}$ คือ ค่าสูงสุดในชุดข้อมูล

4.5.2.2.2 หาค่า Weighted Average จากการปรับหน่วยของแต่ละชุดข้อมูลตาม สมการที่ (2) (ดารารัตน์ โพธิ์ประจักษ์ และคณะ, 2566) โดยค่าถ่วงน้ำหนักน้อย หมายถึง ประสิทธิภาพ ของเส้นทางการขนส่งนั้นมีมาก และค่าถ่วงน้ำหนักมาก หมายถึง ประสิทธิภาพของเส้นทางการขนส่งนั้น มีน้อย

สมการที่ 2 ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก (Weighted Average)

$$\text{Weighted Average} = (W_1 X_{\text{normalized T/T}}) + (W_2 X_{\text{normalized Cost}}) \quad (2)$$

โดยที่:

- W_1 คือ ค่าน้ำหนักของเวลา
- W_2 คือ ค่าน้ำหนักของต้นทุน

5.1.2.2 ผู้ให้บริการโลจิสติกส์ มีบทบาทในการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานให้กับองค์กรธุรกิจเป็นหลัก เนื่องจากมีศักยภาพทางการเงินสูงและการบริการที่หลากหลาย เช่น การเงิน การตลาด พันธมิตรและสารสนเทศ เป็นต้น

5.1.2.3 หน่วยงานราชการ มีบทบาทสำคัญในการควบคุมคุณภาพของทุเรียนสดและสื่อสารมาตรฐานเพื่อการส่งออกตั้งแต่ต้นน้ำถึงกลางน้ำของห่วงโซ่อุปทาน เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้า โดยมีด่านตรวจพืช สังกัดกรมวิชาการเกษตร เป็นหน่วยงานหลักในการกำกับมาตรฐานทุเรียนสดครอบคลุมตั้งแต่การปลูกทุเรียนกระทั่งส่งออกไปยังประเทศปลายทาง นอกจากนี้มีการบูรณาการกับกรมศุลกากรในการตรวจสอบแหล่งที่มาของทุเรียน โดยมีสำนักงานพาณิชย์จังหวัด และกรมการค้าระหว่างประเทศ ทำหน้าที่กำกับดูแลและออกใบอนุญาตรับรองแหล่งกำเนิดสินค้าให้แก่ผู้ส่งออก และประสานความร่วมมือกับจีน เช่น พืชสารไทย-จีน เพื่อส่งเสริมการส่งออกทุเรียนสด

5.1.3 ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียระดับปลายน้ำ แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

5.1.3.1 ผู้กระจายสินค้าทุเรียนสด ทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการนำเข้าทุเรียนสดจากประเทศไทย และกระจายทุเรียนสดไปยังภูมิภาคอื่นๆทั่วประเทศจีน ในห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดจากประเทศไทยไปยังประเทศจีนมักเป็นกลุ่มผู้กระจายทุเรียนสด

5.1.3.1 ผู้บริโภค คือ ผู้ซื้อในประเทศจีนที่ซื้อทุเรียนสดจากตลาดผลไม้หรือห้างสรรพสินค้าที่ผู้กระจายสินค้านำเข้าทุเรียนสดเข้ามาในประเทศจีนเพื่อจำหน่าย

5.1.3.1 หน่วยงานศุลกากรจีน ทำหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพ และมาตรฐานของทุเรียนสดที่นำเข้ามาภายในประเทศก่อนปล่อยถึงมือผู้กระจายทุเรียนสดและผู้บริโภคภายในประเทศให้เป็นไปตามมาตรฐานและทำหน้าที่สื่อสารกับด่านตรวจพืชไทย เมื่อพบทุเรียนสดจากแหล่งรวบรวมในไทยไม่ผ่านมาตรฐานการนำเข้า จะทำการยึดใบอนุญาตทำให้ไม่สามารถนำเข้าทุเรียนสดต่อไปได้

สภาพปัจจุบันแสดงให้เห็นว่าอำนาจต่อราคาผลผลิตขึ้นอยู่กับองค์กรธุรกิจซึ่งเป็นผู้มีผลผลิตในรวบรวมมากที่สุดและเป็นผู้ส่งออกหลัก ในอนาคตเกษตรกรอาจรวมตัวเป็นการเกษตรแปลงใหญ่เพื่อเพิ่มอำนาจต่อรองและเป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อเพิ่มราคาผลผลิตในสินค้าเกษตรอื่นๆได้ ในขณะที่ผู้ให้บริการโลจิสติกส์มีศักยภาพทางการเงินสูงและความหลากหลายในการให้บริการ ทำให้มีแนวโน้มเกิดการลงทุนในรูปแบบการขนส่งอื่นๆเพื่อรองรับการเติบโตในอนาคตเป็นแนวทางในการศึกษาและพัฒนาการจัดการโลจิสติกส์ที่หลากหลายอย่างมีประสิทธิภาพ ในส่วนของภาครัฐให้ความสำคัญในการตรวจสอบแหล่งที่มาของทุเรียนและมาตรฐานในการส่งออกซึ่งมีแนวโน้มของกระบวนการตรวจสอบเพิ่มมากขึ้น และการขยายกรอบความร่วมมือไปยังประเทศคู่ค้าเพื่ออำนวยความสะดวกให้ผู้ส่งออกมากขึ้นเพื่อรองรับการเติบโตในอนาคต

5.2 ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดทางบก และทางทะเล

5.2.1 ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกทุเรียนสดทางบก พบว่า ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์การส่งออกทุเรียนสดทางบกจากจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดชุมพร บนเส้นทางขนส่งทางบก R3A และ R12 สามารถแบ่งออกได้ 3 ส่วน ตามตารางที่ 2 ดังนี้

- (1) ต้นทุนค่าขนส่งหรือรถหัวลาก
- (2) ต้นทุนพิธีการส่งออกและข้ามแดน
- (3) ต้นทุนอื่นๆ

ตารางที่ 2 ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์ทุเรียนสดเพื่อการส่งออกทางบก

รายละเอียดต้นทุน	ต้นทางจันทบุรี (บาท)		ต้นทางชุมพร (บาท)	
	เส้นทาง R3A	เส้นทาง R12	เส้นทาง R3A	เส้นทาง R12
รถหัวลากและขนส่ง	120,000.00	150,000.00	150,000.00	180,000.00
พิธีการส่งออกและข้ามแดน	20,000.00	40,000.00	20,000.00	40,000.00
รวม (บาท)	140,000.00	190,000.00	170,000.00	220,000.00
ต้นทุนอื่นๆ				
- Overnight Charge	2,500 บาท/วัน/ตู้			
- Electric Charge/Plug Fee	50 บาท/ชั่วโมง/ตู้			

5.2.2 ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์ทุเรียนสดเพื่อการส่งออกทุเรียนสดทางทะเล พบว่า ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์การส่งออกทุเรียนสดทางทะเลจากจังหวัดจันทบุรี และจังหวัดชุมพร ไปยังท่าเรือแหลมฉบังถึงท่าเรือปลายทางเสมอโข้ว และหนานชา สามารถแบ่งออกได้ 3 ส่วน ตามตารางที่ 3 ดังนี้

- (1) ต้นทุนค่าระวางเรือและภาระการจัดการทางเรือต้นทาง
- (2) ต้นทุนค่าขนส่งหรือรถหัวลาก
- (3) ต้นทุนพิธีการส่งออกทางเรือ
- (4) ต้นทุนอื่นๆ

5.2.3 ต้นทุนห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดจากประเทศไทยไปยังประเทศจีนระหว่างทางบก และทางทะเล พบว่า ต้นทุนห่วงโซ่อุปทานของการส่งออกทุเรียนสดคือ ระยะเวลาการส่งมอบ ได้แก่ ระยะเวลา

การจัดเตรียมผลผลิต ระยะเวลาการรอคอยส่งออก ณ ด้านส่งออก รวมถึงระยะเวลาการขนส่งจากด้านส่งออก
ต้นทางไปยังด้านส่งออกปลายทาง ตามตารางที่ 4

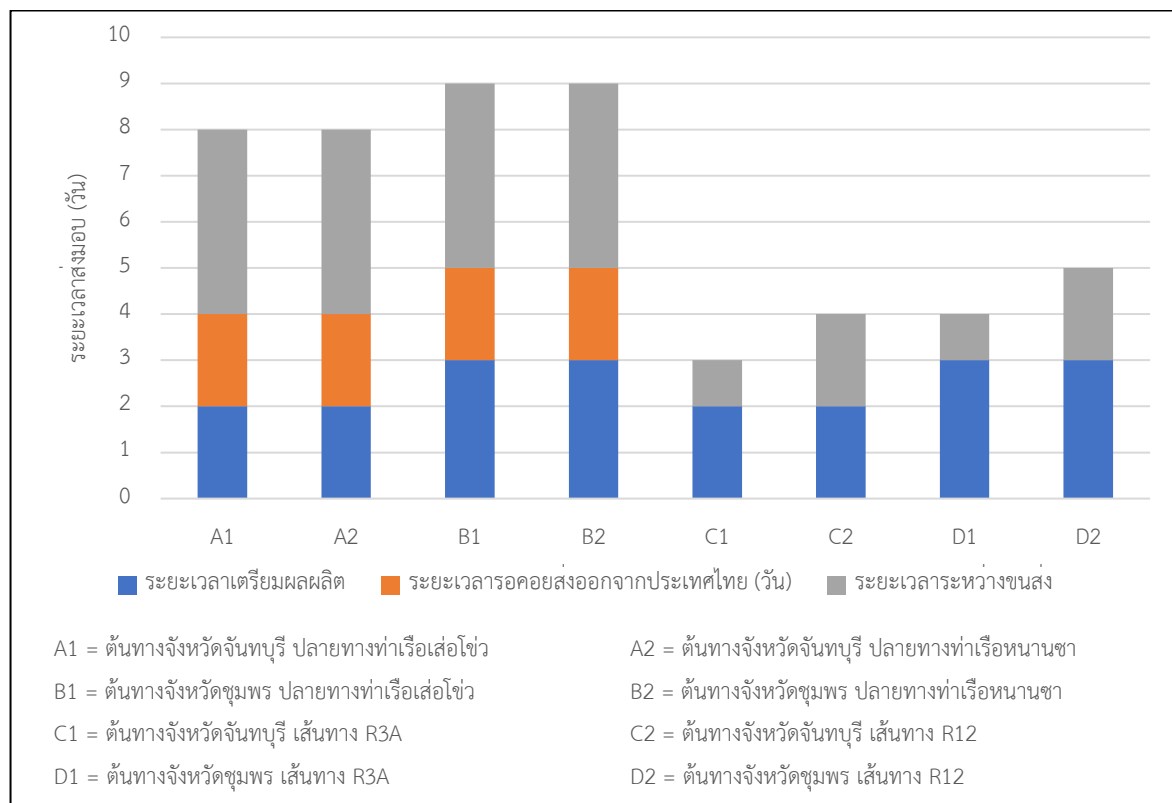
ตารางที่ 3 ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์ทุเรียนสดเพื่อการส่งออกทางทะเล

รายละเอียดต้นทุน ปลายทาง	ต้นทางจันทบุรี - ท่าเรือแหลมฉบัง (บาท)		ต้นทางชุมพร - ท่าเรือแหลมฉบัง (บาท)	
	ท่าเรือเสื่อไข่	ท่าเรือหนานชา	ท่าเรือเสื่อไข่	ท่าเรือหนานชา
ระวางเรือ	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00
ภาระการจัดการทางเรือ	10,000.00	10,000.00	10,000.00	10,000.00
ต้นทาง				
รถหัวลาก	28,000.00	28,000.00	40,000.00	40,000.00
ต้นทุนอื่นๆ				
Detention/Demurrage	1,000 บาท/วัน/ตู้			
Carrier Electric Charge	1,000 บาท/วัน/ตู้			
Haulage Electric Charge	250 บาท/ชั่วโมง/ตู้			
Overnight Charge	2,500 บาท/วัน/ตู้			

ตารางที่ 4 ต้นทุนการจัดการห่วงโซ่อุปทานด้านระยะเวลาการส่งมอบทุเรียนสดจากประเทศไทยไปยังประเทศจีน ระหว่างทางบก และทางทะเล

ต้นทาง	ปลายทาง	ระยะเวลาเตรียมผลผลิต (วัน)	ระยะเวลารอคอยส่งออก (วัน)	ระยะเวลารับส่ง (วัน)	รวมระยะเวลาการส่งมอบ (วัน)
จันทบุรี	ด่านโม้ฮาน	2	-	1	3
จันทบุรี	ด่านโหย่วอี๊กวาน	2	-	2	4
ชุมพร	ด่านโม้ฮาน	3	-	1	4
ชุมพร	ด่านโหย่วอี๊กวาน	3	-	2	5
จันทบุรี	ท่าเรือเสื่อไข่	2	2	4	8
จันทบุรี	ท่าเรือหนานชา	2	2	4	8
ชุมพร	ท่าเรือเสื่อไข่	3	2	4	9
ชุมพร	ท่าเรือหนานชา	3	2	4	9

ต้นทุนการจัดการห่วงโซ่อุปทานแตกต่างกันตามเส้นทางและแหล่งกำเนิดผลผลิตต้นทาง โดยเส้นทางทางบกจากจังหวัดจันทบุรีผ่าน R3A และ R12 ใช้เวลาการส่งมอบ 3 และ 4 วันตามลำดับ ขณะที่ต้นทางแหล่งกำเนิดผลผลิตชุมพรผ่าน R3A และ R12 ใช้เวลาการส่งมอบ 4 และ 5 วันตามลำดับ ส่วนการขนส่งทางทะเล ทั้งจากจันทบุรีและชุมพรไปยังท่าเรือเสื่อไข่และหนานชา ใช้เวลา 8 และ 9 วันตามลำดับ โดยแหล่งกำเนิดผลผลิตจันทบุรีใช้เวลาน้อยกว่าแหล่งกำเนิดผลผลิตชุมพร 1 วัน ตามภาพที่ 16



ภาพที่ 16 ต้นทุนการจัดการห่วงโซ่อุปทานด้านระยะเวลาการส่งมอบทุเรียนสดของแต่ละเส้นทาง

5.3 เปรียบเทียบต้นทุนโลจิสติกส์และต้นทุนการจัดการห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดจากประเทศไทยไปยังประเทศจีนทางบก และทางทะเล

ต้นทุนการจัดการโลจิสติกส์และต้นทุนห่วงโซ่อุปทานทางบกมีต้นทุนสูงกว่าการจัดการห่วงโซ่อุปทานทางทะเล แต่มีความได้เปรียบในด้านระยะเวลาการขนส่งน้อยกว่า และมีความผันผวนน้อยกว่าต้นทุนทางทะเล ตามภาพที่ 17

5.3.1 เส้นทางขนส่งทุเรียนสดจากประเทศไทยไปยังประเทศจีนที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด โดยการประยุกต์ใช้ Weighted Average จากระยะเวลาการส่งมอบ และต้นทุนการขนส่ง โดยการกำหนดรหัสของแต่ละเส้นทางตามตารางที่ 5 แสดงค่า Normalized ของระยะเวลาส่งมอบและต้นทุนการขนส่งที่ปรับขนาดของข้อมูลแล้วตามตารางที่ 6 และค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักจากน้อยไปยังมากที่สุดตามตารางที่ 7

ตารางที่ 5 กำหนดเส้นทาง รหัสของแต่ละเส้นทาง ระยะเวลาการส่งมอบ และต้นทุนการขนส่ง

เส้นทาง	กำหนดรหัส ของเส้นทาง	ระยะเวลาส่ง มอบ (วัน)	ต้นทุนการขนส่ง (บาท)
ต้นทางจังหวัดจันทบุรี ปลายทางท่าเรือเสื่อไข่	A1	8	88,000.00
ต้นทางจังหวัดจันทบุรี ปลายทางท่าเรือหนานชา	A2	8	88,000.00
ต้นทางจังหวัดชุมพร ปลายทางท่าเรือเสื่อไข่	B1	9	100,000.00
ต้นทางจังหวัดชุมพร ปลายทางท่าเรือหนานชา	B2	9	100,000.00
ต้นทางจังหวัดจันทบุรี ปลายทางด่านโม้อาน	C1	3	140,000.00
ต้นทางจังหวัดจันทบุรี ปลายทางด่านโหย่วอ๊ก วาน	C2	4	170,000.00
ต้นทางจังหวัดชุมพร ปลายทางด่านโม้อาน	D1	4	190,000.00
ต้นทางจังหวัดชุมพร ปลายทางด่านโหย่วอ๊ก วาน	D2	5	220,000.00

ตารางที่ 6 ค่า Normalized ของระยะเวลาส่งมอบและและต้นทุนการขนส่งจากการปรับขนาดของข้อมูล

รหัสของแต่ละเส้นทาง	Normalized ระยะเวลาส่งมอบ	Normalized ต้นทุนการขนส่ง
A1	0.8333	0.0000
A2	0.8333	0.0000
B1	1.0000	0.0909
B2	1.0000	0.0909
C1	0.0000	0.3939
C2	0.1667	0.6212
D1	0.1667	0.7727
D2	0.3333	1.0000

ตารางที่ 7 ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนักของระยะเวลาส่งมอบและต้นทุนการขนส่งในแต่ละเส้นทางขนส่ง

รหัสของแต่ละ เส้นทาง	Normalized ระยะเวลาส่งมอบ	Normalized ต้นทุนการขนส่ง	ค่าเฉลี่ยถ่วงน้ำหนัก
C1	0.0000	0.3939	0.1970
C2	0.1667	0.6212	0.3939
A1	0.8333	0.0000	0.4167
A2	0.8333	0.0000	0.4167
D1	0.1667	0.7727	0.4697
B1	1.0000	0.0909	0.5455
B2	1.0000	0.0909	0.5455
D2	0.3333	1.0000	0.6667

6. สรุปและอภิปรายผล

6.1 สภาพปัจจุบัน ปัญหาและอุปสรรคของการจัดการห่วงโซ่อุปทานการส่งออกทุเรียนสดจากประเทศไทยไปสู่สาธารณรัฐประชาชนจีน แบ่งได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

6.1.1 การจัดการของเกษตรกรผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้นน้ำ มีแนวทางในการดำเนินงานจำเป็นต้องขึ้นทะเบียนรับรอง GAP เพื่อใช้ประกอบการจำหน่ายทุเรียนให้แก่โรงคัดบรรจุและเพื่อการส่งออก สอดคล้องกับขั้นตอนในกระบวนการส่งออกทุเรียนสดของกลุ่มพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก (2563) โดยมีสาระสำคัญในการตรวจสอบย้อนกลับกระบวนการผลิตทุเรียน

6.1.2 การจัดการของผู้รวบรวมผลผลิตหรือล้ง ที่เป็นผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลางน้ำ ทำหน้าที่รวบรวม คัดแยก และบรรจุทุเรียนสดเพื่อจำหน่ายภายในและต่างประเทศ มีแนวทางในการดำเนินงานที่ต้องขึ้นทะเบียนรับรอง GMP และ DOA เพื่อใช้ขึ้นทะเบียนกับประเทศผู้นำเข้า สอดคล้องกับขั้นตอนในกระบวนการส่งออกทุเรียนสดของกลุ่มพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก (2563) โดยมีสาระสำคัญในการตรวจสอบย้อนกลับของแหล่งที่มาและขั้นตอนในการรวบรวมผลผลิต

6.1.3 การจัดการของผู้ให้บริการขนส่ง ที่ทำหน้าที่รับขนส่งทุเรียนสดจากจุดเริ่มต้นไปยังจุดหมายปลายทางตามตกลง เพื่อให้การขนส่งทุเรียนสดเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและคงคุณภาพ มีเงื่อนไขการค้าระหว่างประเทศ รูปแบบการขนส่ง และฤดูกาลขนส่งที่ต้องพิจารณาโดยปัจจุบันผู้ให้บริการขนส่ง พบปัญหาและอุปสรรคในการเตรียมความพร้อมด้านเอกสารที่เกี่ยวข้องกับพิธีการส่งออกเป็นส่วนใหญ่ แต่ได้รับการอำนวยความสะดวกในรูปแบบออนไลน์จากภาครัฐมากขึ้น เนื่องจากแต่ละหน่วยงานมีการบูรณาการทำงานร่วมกัน

6.2 การจัดการต้นทุนโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

ต้นทุนโลจิสติกส์ อยู่ในกลุ่มค่าขนส่งและพิธีการส่งออก เพื่อเคลื่อนย้ายทุเรียนสดจากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่ง สอดคล้องกับอารีรัตน์ นวลน้อย (2562) ในส่วนของต้นทุนหลักของโลจิสติกส์มาจากค่าบรรจุภัณฑ์และค่าตู้คอนเทนเนอร์ ในขณะที่ต้นทุนการจัดการห่วงโซ่อุปทาน คือ ระยะเวลาในการส่งมอบทุเรียนสดจากแหล่งหนึ่งไปยังอีกแหล่งหนึ่ง และมีห่วงโซ่คุณค่า (Value Chain) และความพึงพอใจเข้ามาเกี่ยวข้องซึ่งไม่สามารถตรวจสอบได้อย่างเป็นรูปธรรม เส้นทางขนส่งทางบก R3A จากจันทบุรีไปยังด่านโมฮ่านเป็นเส้นทางที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการจัดการต้นทุนโลจิสติกส์และห่วงโซ่อุปทาน

การจัดการของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในห่วงโซ่อุปทานทุเรียนสด เกษตรกรจำเป็นต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP เพื่อให้สามารถจำหน่ายผลผลิตแก่โรงคัดบรรจุเพื่อการส่งออก ส่วนผู้รวบรวมหรือล้ง ซึ่งอยู่ในระดับกลางน้ำ ต้องได้รับการรับรอง GMP และ DOA เพื่อใช้ขึ้นทะเบียนกับประเทศผู้นำเข้า โดยให้ความสำคัญกับการตรวจสอบย้อนกลับของแหล่งที่มาและกระบวนการคัดแยกบรรจุ ขณะที่ผู้ให้บริการขนส่งมีหน้าที่จัดส่งทุเรียนจากต้นทางไปยังปลายทางตามข้อตกลง โดยต้องคำนึงถึงคุณภาพของทุเรียนและประสิทธิภาพในเส้นทางขนส่งเป็นหลัก ปัจจุบันพบอุปสรรคด้านเอกสารส่งออกแต่ได้รับการสนับสนุนจากภาครัฐผ่านระบบออนไลน์มากขึ้น

6.3 ข้อเสนอแนะและข้อจำกัดของงานวิจัย

6.3.1 ภาครัฐควรส่งเสริมและประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรรายย่อยเข้าถึงระบบการรับรอง GAP อย่างทั่วถึงมากขึ้นและลดขั้นตอนทางเอกสาร รวมทั้งสนับสนุนการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรเพื่อลดต้นทุนและเพิ่มอำนาจต่อรอง เพื่อกระจายรายได้ให้แก่เกษตรกร

6.3.2 ภาครัฐควรพัฒนาความร่วมมือกับประเทศคู่ค้าในการใช้งานระบบส่วนกลางที่เป็นรูปแบบออนไลน์ทั้งหมด เพื่อความรวดเร็วและประสิทธิภาพในการส่งออก และสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้อย่างสอดคล้องทั้งระบบ

6.3.3 ภาครัฐควรสนับสนุนผู้ให้บริการโลจิสติกส์ไปกับการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานในแนวเส้นทางขนส่ง เช่น ถนน ทางรถไฟ ท่าเรือ ที่ลดระยะเวลาการขนส่งและเชื่อมโยงระหว่างภูมิภาค มาตรการในการลดต้นทุนปัจจัยพื้นฐาน เช่น ราคาน้ำมันและไฟฟ้า สำหรับการขนส่งที่ต้องใช้ระบบควบคุมอุณหภูมิ (Cold Chain) ซึ่งมีต้นทุนพลังงานสูง รวมทั้งการสนับสนุนการเงิน เช่น เงินกู้ดอกเบี้ยต่ำ หรือสนับสนุนการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีขนส่ง เพื่อยกระดับศักยภาพของภาคโลจิสติกส์ระยะยาว สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของอารีรัตน์ นวลน้อย (2562) ในการจ้างบริษัทขนส่งภายนอกแทนการขนส่งเองเพื่อลดต้นทุนตู้คอนเทนเนอร์

6.3.4 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลเชิงคุณภาพและบางส่วนเก็บจากฤดูกาลปีผลิตเดียว ซึ่งอาจไม่สะท้อนสภาวะปกติในปีอื่น และพื้นที่ศึกษาเน้นเฉพาะจังหวัดที่เป็นแหล่งผลิตขนาดใหญ่ในแหล่งเพาะปลูกภาคตะวันออก และภาคใต้ สอดคล้องกับสุตารัตน์ ศรีจันทร์ และคณะ (2565) และดวงใจ ใจละอ (2556) ด้านสภาพและคุณภาพการผลิตทุเรียนไทย

6.3.5 แนวทางในการพัฒนางานวิจัยในอนาคต สามารถให้นำผลการวิจัยไปปรับใช้กับผลผลิตทางการเกษตรอื่นๆ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับทุเรียน เช่น มังคุด ลำไย ซึ่งเป็นสินค้าประเภทควบคุมอุณหภูมิ

6.3.6 ผู้ประกอบการหรือผู้ให้บริการโลจิสติกส์สามารถนำไปเป็นเครื่องมือช่วยในการตัดสินใจเลือกเส้นทางขนส่งในช่วงฤดูกาลที่แตกต่างกัน เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการให้บริการ และเป็นแนวทางสำหรับผู้ประกอบการรายใหม่

เอกสารอ้างอิง

- กรมศุลกากร. (2567). *มูลค่าส่งออกทุเรียน, ประเทศที่ส่งออก ปี 2561 – 2566*. เข้าถึงได้จาก. https://www.customs.go.th/statistic_report.php?ini_content=statistics_report
- กรมศุลกากร. (2567). *รูปแบบการขนส่ง ปี 2561 – 2566*. เข้าถึงได้จาก. https://catalog.customs.go.th/dataset/ctm_06_18
- กองความมั่นคงระหว่างประเทศ สำนักงานสภาความมั่นคงแห่งชาติ. (2563). มุมมองความมั่นคง: สถานการณ์ความมั่นคงระหว่างประเทศภายหลังการระบาด COVID-19. *วารสารความมั่นคง*, 1(4), 49-58.
- กลุ่มพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก. (2563). *ทุเรียน ราชาแห่งผลไม้ไทย ถูกใจคนต่างแดน*. เข้าถึงได้จาก. http://www.tpsoc.moc.go.th/sites/default/files/thueriyn_240863.pdf
- ดวงใจ ใจละออ. (2558). *การจัดการโซ่อุปทานการส่งออกผลไม้สดของไทยในตลาด สปป.ลาว กรณีศึกษา ทุเรียน*. (วิทยานิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต สาขาการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน). สำนักวิชาการจัดการ : มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง.
- ดาร์เรตัน โพธิ์ประจักษ์ และคณะ. (2566). อิทธิพลของอัตราส่วนทางการเงินที่ส่งผลต่อความสามารถในการทำกำไร. *วารสารนวัตกรรมธุรกิจ การจัดการ และสังคมศาสตร์*, 10(2).
- ฝ่ายเกษตร ประจำสถานกงสุลใหญ่ ณ นครกว่างโจว. (2567). *สถานการณ์ผลไม้ไทยในตลาดจีนปี 2560 และแนวโน้ม*. เข้าถึงได้จาก. <https://www.opsmoac.go.th>
- วงธรรม สรณะ. (2561). เศรษฐศาสตร์การเมืองว่าด้วยห่วงโซ่สินค้าของผลไม้ภาคตะวันออก: ศึกษากรณี ทุเรียน. *วารสารสหวิทยาการวิจัย : ฉบับบัณฑิตศึกษา*, 7, 82-90.
- สุดาร์ตัน ศรีจันทร์ และคณะ. (2565). ภูมิปัญญาทุเรียนจันทบุรี: เศรษฐกิจสร้างสรรค์เพื่อการส่งออก. *วารสารสหวิทยาการวิจัยและวิชาการ*, 2(5), 325-342.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). *ทุเรียน*. เข้าถึงได้จาก. <https://oae.go.th/home>
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2566). *สถิติการส่งออก*. เข้าถึงได้จาก. <https://oae.go.th/home>
- สลิลทิพย์ ทิพย์ไกรสร. (2553). โลจิสติกส์กับการพัฒนาขีดความสามารถทางการแข่งขันของผู้ประกอบการไทย. *Journal of Management and Development*, 7(2), 39-53.
- อารีรัตน์ นวลน้อย. (2562). *ปัจจัยที่มีผลต่อต้นทุนโลจิสติกส์เพื่อการส่งออกทุเรียนพันธุ์หมอนทองในเขต จังหวัดชุมพร*. (ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการโลจิสติกส์). คณะบริหารธุรกิจ : มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.

- Bekele, W. B., & Ago, F. Y. (2022). Sample size for interview in qualitative research in social sciences: A guide to novice researchers. *Journal of Trade Studies*, 43(5), 159-177.
- Buera, F. J., Fattal-Jaef, R. N., Hopenhayn, H., Neumeyer, P. A., & Shin, Y. (2021). *The economic ripple effects of COVID-19*. เข้าถึงได้จาก https://www.nber.org/system/files/working_papers/w28704/w28704.pdf
- Mukhamedjanova, K. A. (2020). Concept of supply chain management. *Journal of Critical Reviews*, 7, 759-766.
- Panichakarn, B., & Pochan, J. (2022). Analysis of the efficiency of land transport connectivity for international trade between Thailand and China. *Journal of Cogent Social Sciences*, 9(1), 1-11.
- Shantal, M., Othman, Z., & Abu Bakar, A. (2023). A novel approach for data feature weighting using correlation coefficients and Min–Max normalization. *Journal of Symmetry*, 15(12), 2185.
- Siriprasertchok, A., & Panyagometh, A. (2020). Thai durian supply chain characteristics, performance indicators, and analytic hierarchy process. *Burapha Journal of Business Management*, 9(2), 117-136.
- Ulate, M., Mertens, K., & Bekaert, G. (2023). *Labor market effects of global supply chain disruptions*. เข้าถึงได้จาก <https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099742505022340571/idu0776102410a010044910917405a6c7fe5fb87>.