

ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสียหายของบรรจุภัณฑ์ ที่เกิดจากการขนส่งปลากระดี่ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย

FACTORS CONTRIBUTING TO THE DAMAGE OF PACKAGING IN THE TRANSPORTATION OF BETTA FISH IN SOUTHERN THAILAND

ธีรารวรรณ จันทร์แสง¹ ภูเด่น แก้วภิบาล^{2*} เมธิณี ศรีกาญจน์³ และอัมพวรรณ หนูพระอินทร์⁴
Theerawan Chansang¹, Pudon Keawpibal^{2*}, Methinee Srikarn³, and Ampawan Nupra-in⁴

^{1,2,3,4}คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี

^{1,2,3,4}Faculty of Management Sciences, Suratthani Rajabhat University

Received: October 10, 2024 / Revised: February 12, 2025 / Accepted: February 18, 2025

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับบรรจุภัณฑ์เสียหายจากการขนส่งสินค้าปลากระดี่ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย ดำเนินการเก็บข้อมูลช่วงเดือนตุลาคม 2565-มีนาคม 2566 กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ประกอบการจัดจำหน่ายปลากระดี่ จำนวน 384 คน ทำการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติพรรณนา และสถิติถดถอยโลจิสติกส์พหุตัวแปร ผลการวิจัยพบว่า ระดับความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง คิดเป็นร้อยละ 24.22 (95% CI: 19.91-28.52) ประกอบด้วย 6 ปัจจัย ได้แก่ 1) การใช้ใบตอง หรือใบไม้สดในการห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ชั้นใน 2) ยานพาหนะประเภทรถจักรยาน หรือรถจักรยานยนต์ 3) จัดส่งในสถานที่ที่ไม่ถูกต้องตามที่ลูกค้ากำหนด 4) ระยะเวลาในการจัดส่งล่าช้า 5) ช่วงเดือนพฤษภาคม-มกราคม และ 6) มีการรั่วซึมของน้ำ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สรุปผลการศึกษาพบว่า จากการขนส่งปลากระดี่ในพื้นที่ภาคใต้ 1 ใน 4 บรรจุภัณฑ์เกิดความเสียหายจากการขนส่ง ผลการศึกษานี้มีประโยชน์ต่อผู้ประกอบการจัดจำหน่ายปลากระดี่ และบริษัทรับขนส่งสินค้า ข้อเสนอแนะจากการศึกษานี้ ควรเลือกวัสดุในการบรรจุภัณฑ์ที่มีมาตรฐานทนต่อความชื้น สามารถรับแรงกระแทกได้ดี และปรับปรุงประสิทธิภาพของกระบวนการขนส่ง เช่น ปรับปรุงตารางเวลาในการจัดส่ง และการเลือกใช้ยานพาหนะที่เหมาะสม เพื่อลดอัตราความเสียหายความของบรรจุภัณฑ์และเพิ่มระดับความเชื่อมั่นให้แก่ผู้ประกอบการ

คำสำคัญ: ความเสียหายของบรรจุภัณฑ์ การขนส่งปลากระดี่ บรรจุภัณฑ์ ภาคใต้ของประเทศไทย

Abstract

This study aimed to identify and explain the factors associated with packaging damage during the transportation of Betta fish in Southern Thailand. Data were collected from October 2022 to March 2023, using a sample comprising 384 Betta fish distributors selected through multi-stage sampling. The data were analyzed using descriptive statistics and multivariable logistic regression analysis. The findings revealed that the prevalence of packaging damage during transportation was 24.22% (95% CI: 19.91-28.52). Six significant factors were identified: 1) the use of banana leaves or fresh foliage as inner packaging material, 2) the use of bicycles or motorcycles as transportation vehicles, 3) incorrect delivery locations that did not align with customer specifications, 4) delays in delivery times, 5) transportation during the months of May to January, and 6) water leakage during transit. All factors were statistically significant at the 0.05 level. The study concluded that approximately one in four packages sustained damage during the transportation of Betta fish in Southern Thailand. These findings provide valuable insights for Betta fish distributors and logistics companies. Recommendations include adopting standardized packaging materials that are resistant to moisture and capable of withstanding impact, as well as enhancing the efficiency of the transportation process. These improvements may involve optimizing delivery schedules and employing appropriate vehicles for transportation. The implementation of these measures can reduce the rate of packaging damage and increase the confidence of distributors in their operations.

Keywords: Packaging Damage, Betta Fish Transport, Packaging, Southern Thailand

บทนำ

ปลากัด (Betta Splendens) เป็นสัตว์น้ำประจำชาติของไทยที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลายในหมู่ผู้เลี้ยงปลาสวยงาม ทั้งในประเทศและต่างประเทศ (Thongprajukaew et al., 2023) โดยตลาดปลากัดสร้างมูลค่าการส่งออกสูงถึง 298,253,361 บาท ต่อปี คิดเป็นปริมาณประมาณ 20.85 ล้านตัว และมีผู้เพาะเลี้ยงรายย่อยมากกว่า 100,000 ราย (The Customs Department, 2024) โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย การเพาะเลี้ยงปลากัดนอกจากเป็นอาชีพหลักแล้ว ยังเป็นอาชีพเสริมที่สร้างรายได้ให้กับผู้ประกอบการท้องถิ่น โดยราคาปลากัดเฉลี่ยตัวละ 100 บาท และสามารถสูงถึง 300-1,500 บาท หากเป็นปลากัดสายพันธุ์พิเศษที่มีความสวยงาม หรือ

มีความสามารถในการแข่งขัน (Prachachat, 2018) อย่างไรก็ตามการขนส่งปลากัดมีความท้าทาย โดยเฉพาะปัญหาความเสียหายของบรรจุภัณฑ์ ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพปลากัด ความพึงพอใจของลูกค้า และต้นทุนการดำเนินงานของผู้จัดจำหน่าย ปัจจุบันการจัดจำหน่ายปลากัดส่วนใหญ่ดำเนินการผ่านช่องทางออนไลน์ และพึ่งพาบริษัทขนส่ง แต่ยังคงพบปัญหาความเสียหายจากการขนส่ง เช่น ความชื้น รอยร้าว หรือแรงกระแทกของบรรจุภัณฑ์ นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดในการศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสียหายของบรรจุภัณฑ์โดยตรง ขณะที่งานวิจัยก่อนหน้านี้มักเน้นไปที่ปัจจัยด้านประสิทธิภาพการขนส่ง (Sermwatanakul, 2019) หรือคุณภาพน้ำระหว่างขนส่งปลาสวยงาม (Sintuprom et al., 2024) หรือ

อิทธิพลการเลือกใช้บริการผู้รับขนส่งปลาสวยงาม (Siri-on, 2019) ยังขาดการศึกษาเกี่ยวกับรูปแบบการบรรจุ และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ของผู้จัดจำหน่ายปลา กัด รวมถึงกระบวนการระหว่างจัดส่งไปยังบริษัทผู้รับขนส่งที่ส่งผลต่อความเสียหายต่อบรรจุภัณฑ์

ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งปลา กัดในพื้นที่ภาคใต้ โดยมุ่งเน้นไปที่รูปแบบการบรรจุ การเลือกใช้วัสดุ และกระบวนการขนส่ง ทั้งนี้คณะผู้วิจัยได้รับความร่วมมือจากกลุ่มผู้จัดจำหน่ายปลา กัดในพื้นที่ภาคใต้ บริษัทผู้รับขนส่ง และสมาคมปลา กัด ซึ่งคาดหวังว่าผล การศึกษานี้จะนำไปสู่การพัฒนาแนวทางการปรับปรุง กระบวนการขนส่ง และเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ เหมาะสม เพื่อลดอัตราความเสียหาย เพิ่มความเชื่อมั่น ให้กับผู้ประกอบการ และปรับปรุงประสิทธิภาพ โลจิสติกส์ อันจะช่วยลดต้นทุนในการจัดการ และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันทางการตลาด

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระดับความชุกความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งปลา กัดในพื้นที่ภาคใต้
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งปลา กัดในพื้นที่ภาคใต้

ทบทวนวรรณกรรม

บรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ คือ สิ่งห่อหุ้มหรือบรรจุผลิตภัณฑ์ รวมทั้งภาชนะที่ใช้ในการขนส่งผลิตภัณฑ์จากแหล่งผลิตไปยังผู้บริโภค เพื่อป้องกันและรักษาผลิตภัณฑ์ให้คงสภาพตลอดจนคุณภาพใกล้เคียงกันเมื่อแรกผลิตให้มากที่สุด นอกจากนี้ บรรจุภัณฑ์ คือ การนำเอาวัสดุ เช่น กระดาษ พลาสติก แก้ว โลหะ ไม้ มาประกอบเป็นภาชนะห่อหุ้มสินค้าเพื่อประโยชน์ในการใช้สอยที่มีความแข็งแรง สวยงามเพื่อก่อให้เกิดความพึงพอใจ

จาก ผู้ซื้อสินค้า (Anurak et al., 2022)

Ton et al. (2024) อธิบายว่า หน้าที่หลักของบรรจุภัณฑ์ ได้แก่ การรองรับสินค้า (Contain) การปกป้องสินค้า (Protection) เคลื่อนย้ายได้ (Handling) การรักษา (Preserve) การขนส่ง (Transportation) เอกลักษณ์ (Identification) ความสะดวก (Convenience) ดึงดูดความสนใจ (Attractiveness) การสื่อสารทางการตลาด (Communication) และการส่งเสริมทางการตลาด (Promotion)

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ในสภาพภูมิอากาศชื้น

การออกแบบบรรจุภัณฑ์ในสภาพภูมิอากาศชื้นมีความสำคัญต่อการรักษาคุณภาพสินค้าอ่อนไหว เช่น สัตว์น้ำ ผลไม้สด อาหารทะเล และยา ซึ่งเสี่ยงต่อการเสื่อมคุณภาพจากความชื้นสูงที่ทำให้เกิดเชื้อรา และการเน่าเสีย (Centobelli et al., 2021) ดังนั้นการควบคุมความชื้นภายในบรรจุภัณฑ์จึงจำเป็น โดยการใช้วัสดุป้องกันความชื้น เช่น ฟิล์มพลาสติก เคลือบอะลูมิเนียมฟอยล์ (Tyagi et al., 2021) หรือวัสดุดูดซับความชื้น เช่น ซิลิกาเจล (Bradford et al., 2020) ช่วยลดความเสี่ยงในการสูญเสียคุณภาพสินค้า นอกจากนี้เทคโนโลยี Modified Atmosphere Packaging (MAP) ที่ควบคุมบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ เช่น ลดออกซิเจนและเพิ่มคาร์บอนไดออกไซด์ ช่วยชะลอการเน่าเสียของสินค้า ขณะเดียวกัน ฟิล์มอัจฉริยะ ที่สามารถดูดซับหรือปล่อยความชื้นได้อัตโนมัติ เป็นนวัตกรรมที่ได้รับ ความสนใจในการรักษาสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมภายในบรรจุภัณฑ์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และรักษาคุณภาพของสินค้าในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูง (Chen et al., 2020; Hasanin et al., 2024)

การบรรจุปลา กัด

การบรรจุปลา กัดลงในถุงเริ่มจากการคัดขนาดปลาใส่ถุงตามความเหมาะสมกับขนาดถุงที่เตรียมไว้ในบรรจุปลาเพื่อเตรียมส่งออกนั้น ในแต่ละฟาร์มใช้หลักการเดียวกันหมด คือ โดยเริ่มจากใส่น้ำลงในถุงพลาสติกชั้นในสุดไม่เกิน 1 ใน 3 ของถุง

นำปลาใส่ถุง ปลากัดเป็นปลาที่อดทนใช้ออกซิเจนในการหายใจน้อย จึงไม่ต้องใส่ออกซิเจนลงไปในถุง มัดปากถุงให้แน่น เช็ดนอกถุงให้แห้งสนิท นำถุงเปล่ามาซ้อน 3 ชั้น มัดปากถุงแยกแต่ละถุง นำไปใส่ในกล่องกระดาษและปิดด้วยเทปให้แน่น (Sermwatanakul, 2019)

การขนส่งปลากัด

การส่งปลากัดภายในประเทศ ผู้จัดจำหน่ายสามารถส่งปลากัดให้กับลูกค้าได้หลายช่องทาง คือ ส่งทางรถตู้โดยสารและรถโดยสารประจำทาง จากต้นทางต่างจังหวัดถึงกรุงเทพฯ สถานีขนส่งสายเหนือ อีสาน สายใต้ หรือส่งจาก กรุงเทพฯ ไปต่างจังหวัด วิธีนี้อาจมีค่าใช้จ่ายสูง ตั้งแต่ 100-200 บาท แต่ก็นิยมเพราะสะดวกรวดเร็ว วิธีส่งทางพัสดุไปรษณีย์ EMS วิธีนี้นิยมมากที่สุดเป็นวิธีที่สะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย ในกรณีที่มีการซื้อขายปลากัดเพียง 2-4 ตัว เพราะค่าใช้จ่ายถูกที่สุดเพียง 70 บาท และรวดเร็วจากผู้ขายถึงผู้ซื้ออาจใช้ เวลาเพียง 1 วัน แต่บางครั้งต้องเสี่ยงต่อความเสียหาย เช่น ปลาตายเพราะอากาศร้อน หางปลาอาจฉีกขาดในระหว่างเดินทาง หรือบรรจุภัณฑ์เสียหาย (Sermwatanakul, 2019; Thongprajukaew et al., 2023)

การจัดการโลจิสติกส์สำหรับสินค้าอ่อนไหวประเภทปลากัด

จำเป็นต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมอย่างเข้มงวด เนื่องจากปลากัดเป็นสัตว์น้ำที่อ่อนไหวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ และคุณภาพน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อความเครียด หรืออัตราการตายสูงระหว่างการขนส่ง (Sintuprom et al., 2024) การออกแบบบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เช่น ถุงพลาสติกที่มีการเติมออกซิเจน และการควบคุมปริมาณน้ำอย่างเหมาะสมเป็นปัจจัยสำคัญในการรักษาสภาพร่างกายของปลากัดให้แข็งแรง นอกจากนี้ การควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม (ประมาณ 24-28°C) โดยใช้ภาชนะ หรือตู้ควบคุมอุณหภูมิ และการลดแรงกระแทกระหว่างการขนส่ง เช่น การบรรจุในกล่องพร้อมวัสดุกันกระแทกช่วยลดความเสี่ยงในการเกิดความเสียหายต่อปลา

(Thongprajukaew et al., 2023) เทคโนโลยีเซ็นเซอร์ IoT ยังสามารถนำมาใช้ตรวจสอบสภาพแวดล้อมแบบเรียลไทม์ เช่น อุณหภูมิและคุณภาพน้ำ เพื่อให้สามารถแก้ไขปัญหาได้อย่างทันที่ (Pal & Kant, 2020) การจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับปลากัดจึงต้องอาศัยการควบคุมสภาพแวดล้อมอย่างรอบด้าน เพื่อลดความสูญเสีย และคงคุณภาพของปลาให้ถึงมือลูกค้าอย่างสมบูรณ์ที่สุด

7Rs (7 Rights of Logistics)

ในยุคโลกาภิวัตน์การขนส่งสินค้า และสิ่งของกลายเป็นหัวใจสำคัญที่ขับเคลื่อนเศรษฐกิจโลก การวางระบบและบริหารจัดการโลจิสติกส์ที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นกุญแจสำคัญที่นำไปสู่ความสำเร็จ (Sparks, 2023; Sucena & Cury, 2024) “หลัก 7Rs” คือ กรอบแนวคิดที่ได้รับการยอมรับจากองค์กรระดับโลกด้านโลจิสติกส์โดย Chartered Institute of Logistics & Transport UK (CILT) (n.d.) ระบุไว้ว่าหลักการเหล่านี้เปรียบเสมือนเข็มทิศนำทางสร้างความเข้าใจ และช่วยให้องค์กรบรรลุเป้าหมายในการบริหารจัดการโลจิสติกส์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อลดการเกิดข้อผิดพลาดในการจัดส่งสินค้า ช่วยให้สินค้าถูกส่งไปยังลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว ตรงเวลา และครบถ้วน โดยหลักการ 7Rs (7 Rights of Logistics) ประกอบด้วย

1. Right Product (สินค้าถูกต้อง) สินค้าที่ส่งมอบถูกต้องตรงตามที่ลูกค้าสั่งซื้อ ไม่ผิดพลาดเปลี่ยนแปลง หรือส่งสินค้าที่ไม่เกี่ยวข้อง
2. Right Quantity (จำนวนสินค้าถูกต้อง) จำนวนสินค้าที่ส่งมอบต้องตรงตามจำนวนที่ระบุในใบสั่งซื้อ ไม่มากหรือน้อยเกินไป
3. Right Condition (สภาพสินค้าถูกต้อง) สินค้าต้องอยู่ในสภาพดี ไม่ชำรุด เสียหาย หรือสูญหายระหว่างการขนส่ง
4. Right Place (สถานที่ถูกต้อง) สินค้าต้องถูกส่งไปยังสถานที่ที่ถูกต้องตามที่ระบุในใบสั่งซื้อ ไม่ส่งผิดที่ หรือส่งไปยังสถานที่ที่ไม่สะดวกต่อการรับสินค้า

5. Right Customer (ลูกค้าถูกต้อง) สินค้าต้องถูกส่งไปยังลูกค้าที่ถูกต้อง ตรวจสอบชื่อ ที่อยู่ และข้อมูลการติดต่อให้ถูกต้อง

6. Right Time (เวลาถูกต้อง) สินค้าต้องถูกส่งมอบให้กับลูกค้าตรงตามเวลาที่กำหนด ไม่ล่าช้า หรือเร็วเกินไป

7. Right Cost (ราคาหรือต้นทุนที่ถูกต้อง) ต้นทุนในการขนส่งสินค้าต้องสมเหตุสมผล คำนวณ และ สามารถแข่งขันได้

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้เป็นงานเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-Sectional Analytical Study) ทำการเก็บข้อมูลในช่วง ตุลาคม 2565 - มีนาคม 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษานี้ คือ กลุ่มผู้จัดทำหน่วยปลากัดในพื้นที่ภาคใต้ ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Cochran (1954) ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 384 คน และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติถดถอยโลจิสติกส์พหุตัวแปร (Hsieh et al., 1998) โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (Multi-Stage Random Sampling) ช่วยให้การเก็บข้อมูลในพื้นที่กว้างขวางเป็นระบบมากขึ้น ประหยัดเวลาและทรัพยากร อีกทั้งยังทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่กระจายอย่างเหมาะสม และเป็นตัวแทนของประชากรเป้าหมาย (Kumar, 2014)

ขั้นตอนแรก แบ่งพื้นที่ภาคใต้จำนวน 14 จังหวัด ออกเป็น 2 เขต ได้แก่ ภาคใต้ตอนบน และภาคใต้ตอนล่าง จากนั้นทำการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple Random Sampling) โดยวิธีจับฉลากเลือกเขตละ 3 จังหวัด ได้แก่ ภาคใต้ตอนบนจังหวัดกระบี่ สุราษฎร์ธานี และนครศรีธรรมราช ภาคใต้ตอนล่าง จังหวัดตรัง สตูล และสงขลา

ขั้นตอนที่สอง เก็บข้อมูลจากจังหวัดที่สุ่มได้ โดยใช้วิธีการ Snowball Sampling ซึ่งเหมาะสำหรับ

กรณีที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน โดยอาศัยการแนะนำจากผู้ให้ข้อมูล เพื่อเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายที่มีการกระจายตัวและเข้าถึงได้ยาก วิธีนี้ช่วยให้การเก็บข้อมูลมีความเป็นระบบ ลดความลำเอียง ประหยัดเวลาและทรัพยากร อีกทั้งยังได้กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสม และเป็นตัวแทนของประชากรเป้าหมายอย่างมีประสิทธิภาพ (Kumar, 2014; Etikan et al., 2016)

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูลเป็นแบบสอบถาม ประกอบไปด้วยคำถาม 4 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1) ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม จำนวน 13 ข้อ ส่วนที่ 2) รูปแบบการบรรจุและวัสดุบรรจุภัณฑ์ จำนวน 14 ข้อ ส่วนที่ 3) การจัดการการขนส่งและประสิทธิภาพการขนส่ง (7RS) จำนวน 12 ข้อ ส่วนที่ 4) ความเสียหายจากการขนส่ง จำนวน 29 ข้อ ทั้ง 4 ส่วน เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบ (Check-List) และเติมคำในช่องว่าง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือการวิจัยและจริยธรรมในมนุษย์

แบบสอบถามที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญ จำนวน 3 ท่าน ซึ่งผลการประเมินค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) ทุกข้ออยู่ในช่วง 0.67-1.00 ซึ่งถือเป็นค่าที่เหมาะสม และยอมรับได้ในการประเมินความตรงเชิงเนื้อหาของเครื่องมือวัดมาก (Rovinelli & Hambleton, 1977; Turner & Carlson, 2003)

จริยธรรมการวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสุราษฎร์ธานี เลขจริยธรรม SRU-EC2023/011 เมื่อวันที่ 23 กันยายน 2565

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมานในการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์อย่างหยาบ (Crude Analysis) โดยวิเคราะห์ทีละคู่ (Bivariate) เพื่อ

หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและ ตัวแปรต้น ที่ละคู่โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบของตัวแปรอื่น ๆ ผลที่ได้คือ Crude Odds และ P-Value < 0.25 เพื่อทำการคัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่โมเดลการวิเคราะห์ คราวหลายตัวแปรด้วยสถิติถดถอยโลจิสติกส์ พหุตัวแปร ในการวิเคราะห์ผลที่ได้คือ Adjusted Odds Ratio (AOR) และ P-Value และทำการ

วิเคราะห์หาโมเดลที่ดีที่สุด โดยใช้วิธีการตัดตัวแปร ออกทีละตัวแปร (Backward Elimination) โดยขจัด ตัวแปรที่มีค่า P-Value > 0.05 จะทำการคัดออก โดย ตัวแปรที่มีค่า P-Value < 0.05 ถือเป็นโมเดลสุดท้าย ที่จะอธิบายตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับความเสียหาย ของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งสินค้า (ปลากัด) ในพื้นที่ ภาคใต้

ผลการวิจัย

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n = 384)	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	357	92.97
หญิง	27	7.03
อายุ (ปี)		
20-30	152	39.58
31-40	140	36.46
41-50	42	10.94
51-60	32	8.33
61 ปีขึ้นไป	18	4.69
สถานภาพ		
โสด	215	55.99
สมรส	117	30.47
ม่าย	20	5.21
หย่า	16	4.17
แยก	16	4.17
จำนวนบุตร (คน)		
ไม่มีบุตร	225	58.59
มีบุตร	159	41.41

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เศรษฐกิจและสังคม (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n = 384)	ร้อยละ
ระดับการศึกษา		
ไม่ได้เรียนหนังสือ	21	5.47
ประถมศึกษา	8	2.08
มัธยมศึกษาตอนต้น	23	5.99
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	76	19.79
อนุปริญญาตรี/ปวส.	93	24.22
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	163	42.45
ศาสนา		
พุทธ	356	92.71
อิสลาม	28	7.29
รายได้ครัวเรือนต่อเดือนเฉลี่ย (บาท)		
< 30,000	192	50.00
30,000-49,999	110	28.62
50,000-69,999	50	13.02
≥ 70,000	32	8.33
รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน (บาท)		
< 19,999	176	45.83
20,000-29,999	109	28.39
30,000-39,999	61	15.89
40,000-49,999	26	6.77
≥ 50,000	12	3.13

จากตารางที่ 1 ข้อมูลเศรษฐกิจ และสังคมของผู้จัดจำหน่ายปลากัดในพื้นที่ภาคใต้พบว่า ผู้จัดจำหน่ายปลากัดในพื้นที่ภาคใต้ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 92.97 อายุ เฉลี่ย 35.72 ± 11.85 ปี (อายุสูงสุด 72 ปี อายุต่ำสุด 20 ปี) สถานภาพโสด ร้อยละ 55.99 ระดับการศึกษาปริญญาตรีหรือสูงกว่า คิดเป็นร้อยละ 42.45 รายได้ครัวเรือนเฉลี่ย 27,500 บาทต่อเดือน

(ค่าเฉลี่ย $39,341 \pm 58,600$ บาทต่อเดือน) รายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน เฉลี่ย 20,000 บาทต่อเดือน (ค่าเฉลี่ย $23,263 \pm 22,390$ บาทต่อเดือน) รายได้จากการจัดจำหน่ายปลากัด เฉลี่ย 8,000 บาทต่อเดือน (ค่าเฉลี่ย $17,328 \pm 35,931$ บาทต่อเดือน) ที่ตั้งสถานประกอบการตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ร้อยละ 30.99

ตารางที่ 2 รูปแบบการบรรจุและวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อจัดจำหน่าย

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n = 384)	ร้อยละ
ขนาดของถุงบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย (นิ้ว)		
< 3 x 6	37	9.64
3 x 6	174	45.31
3 x 11	68	17.71
4 x 12	93	24.22
5 x 12	12	3.13
ใช้กระดาษในการห่อหุ้ม		
ใช่	275	71.61
ไม่ใช่	109	28.39
ใบตองหรือใบไม้สดในการห่อหุ้ม		
ใช่	147	38.28
ไม่ใช่	237	61.72
บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกที่เคยใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่		
เคย	353	91.93
ไม่เคย	31	8.07
ระยะเวลาในการบรรจุสินค้า		
น้อยกว่า 3 นาที	180	46.88
3-7 นาที	126	32.81
8-11 นาที	58	15.10
12-16 นาที	12	3.13
มากกว่า 16 นาที	8	2.08

จากตารางที่ 2 รูปแบบการบรรจุและวัสดุบรรจุภัณฑ์เพื่อจัดจำหน่ายพบว่า ผู้จัดจำหน่ายส่วนใหญ่นิยมใช้ขนาดของถุงบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย 3x6 นิ้ว ร้อยละ 45.31 ใช้กระดาษในการห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย คิดเป็นร้อยละ 71.61 ไม่ใช้ใบตอง

หรือใบไม้สดในการห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย ร้อยละ 61.72 ระยะเวลาในการบรรจุสินค้า < 3 นาที ร้อยละ 46.88 บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกที่เคยใช้แล้วนำกลับมาใช้ใหม่ ร้อยละ 91.93

ตารางที่ 3 การจัดการการขนส่งและประสิทธิภาพการขนส่ง (7RS)

วิธีการนำส่งและประสิทธิภาพด้านการขนส่ง (7RS)	จำนวน (n = 384)	ร้อยละ
<u>วิธีการนำส่งไปยังบริษัทรับขนส่ง</u>		
ยานพาหนะ		
รถกระบะ/รถเก๋ง	190	49.48
รถจักรยานยนต์/รถจักรยาน	194	50.52
ช่วงเวลาในการนำส่ง		
06.00-08.59 น.	23	5.99
09.00-11.59 น.	225	58.59
12.00-14.59 น.	48	12.50
15.00-18.00 น.	88	22.92
<u>ประสิทธิภาพด้านการขนส่ง 7RS</u>		
ส่งสินค้าถูกต้อง (Right Product)		
ถูกต้อง	224	58.33
บางครั้งไม่ถูกต้อง	160	41.67
ส่งสินค้าในเวลาที่กำหนด (Right Time)		
ถูกต้อง	215	55.99
บางครั้งไม่ถูกต้อง	169	44.01
จัดส่งในสถานที่ (Right Place)		
ถูกต้อง	170	44.27
บางครั้งไม่ถูกต้อง	214	55.73

จากตารางที่ 3 การจัดการการขนส่ง และประสิทธิภาพการขนส่ง (7RS) พบว่า วิธีการนำส่งไปยังบริษัทรับขนส่งโดยยานพาหนะ รถจักรยานยนต์/รถจักรยาน ร้อยละ 50.52 ช่วงเวลาในการนำส่งไปยังบริษัทรับขนส่งส่วนใหญ่ 09:00-11:59 น. ร้อยละ

58.59 จัดส่งสินค้าถูกต้องตามความต้องการของลูกค้า (Right Product) ร้อยละ 58.33 จัดส่งสินค้าในเวลาที่กำหนด (Right Time) ร้อยละ 55.99 จัดส่งในสถานที่ที่ลูกค้ากำหนด (Right Place) ร้อยละ 44.27

ตารางที่ 4 ความเสียหายจากการขนส่ง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n = 384)	ร้อยละ
บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกเสียหาย (กล่อง/ลัง)		
เคย	93	24.22
ไม่เคย	291	75.78
บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (กล่องลัง) เสียหายในลักษณะใด		
บุงบี้หรือผิวดรูป	321	83.59
ฉีกขาด	43	11.20
เปื่อย	20	5.21
ช่วงเดือนที่ก่อให้เกิดความเสียหาย		
กุมภาพันธ์-เมษายน	176	45.83
พฤษภาคม-กรกฎาคม	162	42.19
สิงหาคม-ตุลาคม	15	3.91
พฤศจิกายน-มกราคม	31	8.07
ปัจจัยที่บรรจุภัณฑ์ต่อหน่วยที่เสียหาย (ถุง)		
มีการรั่วซึมของน้ำ		
ใช่	48	12.50
ไม่ใช่	336	87.50
ยางรัดถุงเกิดการคลายตัว		
ใช่	283	73.70
ไม่ใช่	101	26.30
สาเหตุที่ส่งผลต่อบรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (กล่องลัง) เสียหาย		
การกดทับของบรรจุภัณฑ์ในย៉ามนำจ่าย	237	61.72
การกระแทก	80	20.83
ความชื้นจากวัสดุกันกระแทก หรือวัสดุป้องกัน	39	10.16
ความร้อน เช่น ใม่		
เกิดการรั่วซึมของบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย (ถุง)	28	7.29
สาเหตุที่ส่งผลต่อบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย (ถุง) เสียหาย		
กล่องบรรจุภัณฑ์ผิวดรูปเกิดจากการกดทับ	244	63.54
และการกระแทก		

ตารางที่ 4 ความเสียหายจากการขนส่ง (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n = 384)	ร้อยละ
รอยขีดข่วนที่เกิดการคลาญตัว	48	12.50
ลักษณะของถุงบรรจุ	39	10.16
วิธีการบรรจุ	38	9.90
ขนาดของถุง	12	3.13
อื่น ๆ	3	0.78
ทำสัญลักษณ์บนกล่องบรรจุภัณฑ์		
ใช่	336	87.50
ไม่ใช่	48	12.50

จากตารางที่ 4 ความเสียหายจากการขนส่งพบว่า บรรจุภัณฑ์ชั้นนอก (กล่อง/ลัง) เสียหายจากการขนส่ง คิดเป็นร้อยละ 24.22 บรรจุภัณฑ์ชั้นนอกเสียหายในลักษณะ บุบบี้หรือผิดรูป ร้อยละ 83.59 ช่วงเดือน กุมภาพันธ์-เมษายน ทำให้บรรจุภัณฑ์เสียหาย ร้อยละ 45.83 ไม่มีการรั่วซึมของน้ำ ร้อยละ 87.50 ยางรัดถุงเกิดการคลายตัวออก ร้อยละ 73.70 บรรจุภัณฑ์

ชั้นนอก(กล่องลัง)เสียหายจากการกดทับของบรรจุภัณฑ์ ในย่านนำจ่าย ร้อยละ 61.72 บรรจุภัณฑ์ต่อหน่วย (ถุง) เสียหาย จากกล่องบรรจุภัณฑ์ผิดรูปเกิดจากการกดทับ และการกระแทก ร้อยละ 63.54 ทำสัญลักษณ์บนกล่องบรรจุภัณฑ์ ร้อยละ 87.50 และจากตารางที่ 5 ระดับความชุกของบรรจุภัณฑ์เสียหายจากการขนส่งในพื้นที่ภาคใต้ ร้อยละ 24.21

ตารางที่ 5 ระดับความชุกของบรรจุภัณฑ์เสียหาย

บรรจุภัณฑ์	N	%	95% CI
เสียหาย	93	24.21	19.91-28.52
ไม่เสียหาย	291	76.78	71.47-80.08

ตารางที่ 6 ปัจจัยด้านที่มีความสัมพันธ์กับความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งปลากัดในพื้นที่ภาคใต้ (วิเคราะห์แบบหลายตัวแปร)

ปัจจัย	บรรจุภัณฑ์ (กล่อง) เสียหายจากการขนส่งปลากัด					
	จำนวน (n = 384)	(%) DMG	OR	AOR	95% CI	P-value
ปัจจัยด้านวิธีการบรรจุและวัสดุบรรจุภัณฑ์						
ใบตองหรือใบไม้สด						0.018
ไม่ใช่	237	20.68	1	1	1	
ใช่	147	29.93	1.63	2.11	1.13-3.92	
ปัจจัยด้านกระบวนการขนส่งสินค้าและประสิทธิภาพในการขนส่ง (7RS)						
ยานพาหนะ						0.031
รถเก๋ง/รถกระบะ	190	17.89	1	1	1	
รถจักรยาน/จักรยานยนต์	194	30.41	2.00	2.13	1.07-4.24	
การจัดส่งในเวลาที่กำหนด (Right Time)						0.006
ถูกต้อง	215	68.37	1	1	1	
ไม่ถูกต้อง	169	85.21	2.66	3.18	1.39-7.26	
สถานที่จัดส่ง (Right Place)						0.043
ถูกต้อง	170	65.29	1	1	1	
ไม่ถูกต้อง	214	84.11	2.81	1.68	1.01-2.78	
ช่วงเดือนที่ทำการจัดส่ง						0.004
ก.พ.-เมษ	176	18.18	1	1	1	
พ.ค.-ม.ค.	208	29.33	1.86	2.67	1.37-5.20	
ความเสียหายจากการขนส่ง						
การรั่วซึมของน้ำ						0.027
ไม่ใช่	336	19.05	1	1	1	
ใช่	48	60.42	6.48	2.98	1.13-7.85	

หมายเหตุ DMG = Damaged, AOR = Adjusted Odds Ratio, OR = Odds Ratio, 95% / CI = 95%

จากตารางที่ 6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งในพื้นที่ภาคใต้พบว่า การใช้ใบตองหรือใบไม้สด ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์ 2.11 เท่า เมื่อเทียบกับ กลุ่มที่ไม่ใช้ใบตองหรือใบไม้สด (AOR = 2.11, 95% CI: 1.13-3.92, P-value = 0.018) ยานพาหนะประเภท รถจักรยาน/จักรยานยนต์ ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 2.13 เท่า เมื่อเทียบกับ รถเก๋ง/รถกระบะ (AOR = 2.13, 95%CI: 1.07-4.24, P-Value = 0.031) การจัดส่งในเวลาที่ไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 3.18 เท่า เมื่อเทียบกับ การจัดส่งในเวลาที่กำหนด (AOR = 3.18, 95% CI: 1.39-7.26, P-Value = 0.006) สถานที่จัดส่งไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 1.68 เท่า เมื่อเทียบกับ สถานที่ทำการจัดส่งถูกต้อง (AOR = 1.68, 95% CI: 1.01 - 2.78, P-Value = 0.043) ช่วงเดือนพฤษภาคม-มกราคม ที่ทำการจัดส่ง ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 2.67 เท่า เมื่อเทียบกับ เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน (AOR = 2.67, 95% CI: 1.37-5.20, P-Value = 0.004) มีการรั่วซึมของน้ำ ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 2.98 เท่า เมื่อเทียบกับ ไม่มีน้ำรั่วซึม (AOR = 2.98, 95% CI: 1.13-7.85, P-Value = 0.027)

อภิปรายผล

จากการวิจัยเรื่องปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งปลากัด ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยพบว่า ระดับความชุกความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง ร้อยละ 24.22 สามารถแบ่งออกเป็น 6 ปัจจัย โดยเรียงลำดับความสำคัญของความเสียหายจากมากไปน้อยได้ ดังนี้ 1) จัดส่งในเวลาที่ไม่ล่าช้า ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์ 3.18 เท่า เมื่อเทียบกับการขนส่งในเวลาที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ Liu และ Yue (2013) และ Sosedová et al. (2021) การส่งมอบสินค้าที่ล่าช้าส่งผลต่อความสมบูรณ์ของบรรจุภัณฑ์ ทำให้บรรจุภัณฑ์เกิด

ความเสียหายได้ เช่น ความเสี่ยงต่อการกระแทกที่เพิ่มขึ้น การเสื่อมสภาพของวัสดุ การเก็บรักษาที่ไม่เหมาะสมในระหว่างรอการจัดส่ง ซึ่งจากการศึกษาของ Sanitprachakorn (2024) พบว่า การจัดส่งล่าช้า ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งบรรจุภัณฑ์และปลาสวยงาม 2) มีการรั่วซึมของน้ำ ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 2.98 เท่า เมื่อเทียบกับไม่มีน้ำรั่วซึม สอดคล้องกับ Graminski et al. (1978) ความชื้นและน้ำส่งผลต่อคุณภาพ และการเสื่อมสภาพของกระดาษ 3) ช่วงเดือนพฤษภาคม-มกราคม เป็นช่วงฤดูฝนที่ทำการจัดส่ง ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 2.67 เท่า เมื่อเทียบกับ เดือนกุมภาพันธ์-เมษายน เป็นช่วงฤดูร้อน โดยภาคใต้ของประเทศไทยจะมีช่วงฤดูฝนยาวนานกว่าช่วงฤดูร้อนเนื่องจากได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม (Meteorological Department of Thailand, 2020) สอดคล้องกับ Kuinkel et al. (2024) แสดงให้เห็นความสัมพันธ์ระหว่างฤดูฝน และความชื้นในภาคใต้ของประเทศไทย โดยเฉพาะระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมกราคม จะมีปริมาณฝนตกสูงและมีความชื้นที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับ Brown (2019) และ PackMojo (2021) ที่อธิบายถึงการทดลองเกี่ยวกับวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่มีอยู่ในสภาพอากาศที่มีฝนตกชุกและความชื้นสูงพบว่า วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ได้มีการออกแบบให้ทนต่อความชื้นเมื่อเผชิญกับสภาพอากาศเหล่านี้มีแนวโน้มที่จะเสื่อมสภาพได้เร็ว ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใน 4) ยานพาหนะประเภท รถจักรยาน/จักรยานยนต์ ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 2.13 เท่า เมื่อเทียบกับรถเก๋ง/รถกระบะ สอดคล้อง De Oliveira et al. (2024) ความไม่เสถียรของรถจักรยานยนต์เมื่อเจอสภาพถนนที่ไม่เรียบ และการจัดรูปแบบสินค้าที่ไม่เหมาะสมสามารถทำให้บรรจุภัณฑ์เกิดความเสียหายได้ง่ายขึ้น และการศึกษาของ Chung et al. (2014) ความเสี่ยงของการเกิดความเสียหายในการจัดส่งพัสดุขนาดเล็กโดย

รถจักรยานยนต์พร้อมทั้งใช้ยานำจ่ายทำให้สินค้าเสียหาย อนุমানได้ว่า ยานพาหนะประเภท 2 ล้อส่งผลให้บรรจุภัณฑ์เสียหายระหว่างขนส่งมากกว่า ยานพาหนะประเภท 4 ล้อ เนื่องจากแรงสั่นสะเทือนและการใช้ยานำจ่าย 5) ใช้ใบตองหรือใบไม้สด ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 2.11 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ไม่ใช้ใบตองหรือใบไม้สด ซึ่งสอดคล้องกับ Jayasinghe et al. (2024) และ Maibam et al. (2024) ใบตองมีความสามารถในการป้องกันการกระแทกได้ดี แต่ความชื้นที่สะสมอยู่ในใบตองส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อบรรจุภัณฑ์ เช่น การเปื่อยยุ่ยและการเกิดเชื้อรา อนุমানได้ว่า กลุ่มที่ใช้ใบตองหรือใบไม้สดในการห่อหุ้มบรรจุภัณฑ์ต่อหน่วยจะก่อให้เกิดความชื้นภายในบรรจุภัณฑ์ ส่งผลให้บรรจุภัณฑ์เสียหายระหว่างขนส่งได้มาก กลุ่มที่ไม่ใช้ใบตองหรือใบไม้สด 6) สถานที่จัดส่งไม่ถูกต้อง ก่อให้เกิดความเสียหายกับบรรจุภัณฑ์จากการขนส่ง 1.68 เท่า เมื่อเทียบกับ สถานที่จัดส่งถูกต้อง ซึ่งสอดคล้องกับ Netramai et al. (2020) การจัดส่งผิดสถานที่เป็นหนึ่งในปัจจัยที่มีผลกระทบอย่างมากต่อความเสียหายของบรรจุภัณฑ์ อาจจะทำให้เกิดความเสียหายที่เกิดจากการจัดส่งผิดพลาดเช่น การกระแทก การกดทับ และการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสม และจากการศึกษาของ Thompson และ Garcia (2018) การจัดส่งผิดสถานที่ที่มีผลเสียอย่างมากต่อบรรจุภัณฑ์และสินค้าที่อยู่ภายในการขนส่งที่ซับซ้อนมากขึ้นเนื่องจากการทำให้เกิดการขนส่งซ้ำ การจัดเก็บซ้ำ และการเคลื่อนย้ายที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้บรรจุภัณฑ์เกิดความเสียหายมากขึ้น อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีข้อจำกัดสำคัญที่ควรพิจารณา ได้แก่ การเก็บข้อมูลที่จำกัดเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ซึ่งอาจไม่ครอบคลุมบริบทในภูมิภาคอื่น และการเก็บข้อมูลในช่วงเวลาจำกัด หากมีการศึกษาในอนาคตจะช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือและความครอบคลุมของผลการศึกษานี้

สรุปผล

องค์ความรู้ที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้เน้นการวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อความเสียหายของบรรจุภัณฑ์ในการขนส่งปลากัดในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศไทย โดยสามารถจัดกลุ่มความเสียหายของบรรจุภัณฑ์จากการขนส่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ได้แก่ 1) ความเสียหายที่เกิดจากแรงกระแทก หรือแรงกดทับจากภายนอกบรรจุภัณฑ์ 2) ความเสียหายจากความชื้นที่เกิดขึ้นทั้งภายใน และภายนอกบรรจุภัณฑ์ระหว่างการขนส่ง และ 3) ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับประสิทธิภาพของการขนส่งผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นในการปรับปรุงกระบวนการขนส่ง และการเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความปลอดภัย และลดอัตราความเสียหาย นอกจากนี้ยังพบว่า มีปัจจัย 6 ประการที่มักเกิดขึ้นพร้อมกันในรอบการขนส่ง แนวโน้มที่จะเพิ่มความเสียหายต่อบรรจุภัณฑ์มากขึ้นจากการขนส่ง ได้แก่ การใช้ใบตองหรือใบไม้สดเป็นวัสดุบรรจุ การใช้ยานพาหนะประเภทจักรยานยนต์ในการขนส่ง การจัดส่งไปยังสถานที่ที่ไม่ถูกต้อง การล่าช้าในระยะเวลาการจัดส่ง ช่วงเวลาการจัดส่งที่อยู่ในระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมกราคม และการรั่วซึมของน้ำภายในบรรจุภัณฑ์ นอกจากนี้ยังสามารถไปใช้ประโยชน์เชิงนโยบายเพื่อให้หน่วยงานภาครัฐ และผู้เกี่ยวข้องนำไปปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถดำเนินการได้ด้วย 7 แนวทางสำคัญ ได้แก่ การพัฒนาวัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ทนทานต่อแรงกระแทก ความชื้น และการรั่วซึม เช่น พลาสติกย่อยสลายได้ แทนการใช้วัสดุที่ไม่คงทน การกำหนดมาตรฐานบรรจุภัณฑ์และวิธีขนส่ง เช่น คู่มือแนวปฏิบัติที่ดี การสนับสนุนยานพาหนะที่เหมาะสม เช่น รถกระบะควบคุมแรงสั่นสะเทือน และการให้สินเชื่อดอกเบี้ยต่ำแก่ผู้ประกอบการ นอกจากนี้ควรพัฒนาระบบโลจิสติกส์และเทคโนโลยีติดตามแบบเรียลไทม์เพื่อแก้ปัญหาความล่าช้าและการจัดส่งผิดที่ รวมถึงปรับแผนการ

จัดส่งตามฤดูกาล และเพิ่มมาตรการตรวจสอบคุณภาพบรรจุภัณฑ์ในช่วงเวลาที่มีความเสี่ยงสูง พร้อมทั้งฝึกอบรมผู้ประกอบการเกี่ยวกับการเลือกใช้วัสดุ และวิธีขนส่งที่เหมาะสม สุดท้ายคือการสนับสนุนเครือข่ายผู้จัดจำหน่ายผ่านการจัดตั้งศูนย์กลางขนส่งปลากัดในพื้นที่ภาคใต้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและลดต้นทุนการกระจายสินค้าอย่างเป็นระบบ

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความเสียหายของบรรจุภัณฑ์ในการขนส่งปลากัดผู้ประกอบการ และบริษัทขนส่งควรปรับปรุง

กระบวนการขนส่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ และลดความเสียหาย โดยมีแนวทางสำคัญ ได้แก่ 1) การปรับปรุงวัสดุบรรจุภัณฑ์ ควรหลีกเลี่ยงวัสดุที่มีความชื้นสูง เช่น ใบตอง และใช้วัสดุที่ทนทานต่อความชื้นและการกระแทก 2) การเลือกยานพาหนะที่เหมาะสม เช่น รถกระบะที่มีความเสถียรเพื่อลดแรงสั่นสะเทือน 3) การจัดการเวลาการจัดส่ง เพื่อลดความล่าช้า 4) การหลีกเลี่ยงช่วงเวลาที่มีความชื้นสูง เช่น ฤดูฝน เพื่อลดความเสี่ยงในการเสื่อมสภาพของบรรจุภัณฑ์ และ 5) การตรวจสอบความถูกต้องของสถานที่จัดส่ง เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่อาจนำไปสู่ความเสียหาย

References

- Anurak, P., Thanakitputimed, P., Jatuvat, N., & Sutthi-amporn, A. (2022). Guidelines for designing orchid packaging for airline services using the Procreate application. *Journal of Aviation, Travel and Service*, 1(1), 73-102. [in Thai]
- Bradford, K. J., Dahal, P., Van Asbrouck, J., Kunusoth, K., Bello, P., Thompson, J., & Wu, F. (2020). The dry chain: Reducing postharvest losses and improving food safety in humid climates. *Trends in Food Science & Technology*, 7, 84-93. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2017.11.002>
- Brown, G. A. (2019). *Relative humidity effects on the compression strength of corrugated boxes*. All Theses. https://open.clemson.edu/all_theses/3225
- Centobelli, P., Cerchione, R., & Ertz, M. (2021). Food cold chain management: What we know and what we deserve. *Supply Chain Management: An International Journal*, 26(1), 102-135.
- Chartered Institute of Logistics & Transport UK (CILT). (n.d.). *The 7 Rs of logistics*. <https://ciltuk.org.uk/>
- Chen, S., Brahma, S., Mackay, J., Cao, C., & Aliakbarian, B. (2020). The role of smart packaging system in food supply chain. *Journal of Food Science*, 85(3), 517-525.
- Chung, Y., Song, T. J., & Yoon, B. J. (2014). Injury severity in delivery-motorcycle to vehicle crashes in the Seoul Metropolitan area. *Accident Analysis & Prevention*, 62, 79-86.
- Cochran, W. G. (1954). The combination of estimates from different experiments. *Biometrics*, 10(1), 101-129.
- De Oliveira, L. K., Cordeiro, C. H. D. O. L., De Oliveira, I. K., & Andrade, M. (2024). Exploring the relationship between socioeconomic and delivery factors, traffic violations, and crashes involving motorcycle couriers. *Journal of Urban Transport Safety*, 12(3), 45-67.

- Etikan, I., Alkassim, R., & Abubakar, S. (2016). Comparison of snowball sampling and sequential sampling technique. *Biometrics & Biostatistics International Journal*, 3(1), 55-57.
- Graminski, E., Parks, E., & Toth, E. (1978). The effects of temperature and moisture on the accelerated aging of paper. *Restaurator International Journal for the Preservation of Library and Archival Material*, 2(3), 175-178. <https://doi.org/10.1515/rest.1978.2.3.175>
- Hasanin, M. S., Hassan, Y. R., El-Saied, H., El-Sayed, S. M., & Youssef, A. M. (2024). Intelligent packaging: Challenges and solutions. In *Intelligent packaging* (pp. 341-364). Academic Press.
- Hsieh, F. Y., Bloch, D. A., & Larsen, M. D. (1998). A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. *Statistics in Medicine*, 17(14), 1623-1634.
- Jayasinghe, C. V. L., Rajapakse, H. U. K. D. Z., Kithmini, N. S., Senevirathne, S. S., Wanigasinghe, H. G., Kulathunga, K. M. P. M., & Jayatilake, S. (2024). Valorization of banana waste and its applications in food packaging. In S. P. Bangar, & P. Kajla (Eds.), *Agro-wastes for packaging applications* (pp. 1-36). CRC Press.
- Kuinkel, D., Promchote, P., Upreti, K. R., Wang, S. Y. S., Dahal, N., & Pokharel, B. (2024). Projected changes in precipitation extremes in Southern Thailand using CMIP6 models. *Theoretical and Applied Climatology*, 155(9), 8703-8716.
- Kumar, R. (2014). *Research methodology: A step-by-step guide for beginners* (4th ed.). Sage Publications.
- Liu, L., & Yue, C. (2013). Investigating the impacts of time delays on trade. *International Journal of Trade and Economics*, 8(4), 214-230.
- Maibam, P. S., Riram, K., Kumari, K., & Srikanth, P. (2024). To study and analyse the different packaging materials on shelf-life study of banana (*Musa paradisiaca* var. Robusta): A review. In *2nd International Conference on Recent Advances in Horticulture Research (ICRAHOR)* (pp. 1-9). BIO Web of Conferences. <https://doi.org/10.1051/bioconf/202411002003>
- Meteorological Department of Thailand. (2020). *Climate of Thailand*. <https://www.tmd.go.th> [in Thai]
- Netramai, S., Kijchavengkul, T., Kwanmuang, S., Kanjanapanjapol, P., Chanachot, N., Srisakkrapikoop, T., Wattanapanich, Y., Sangphuek, J., & Samsudin, H. (2020). Effects of domestic single parcel delivery on integrity of packaging system. In *Proceedings of the 22nd Food Innovation Asia Conference 2020 (FIAC 2020): Future Food Innovation for Better Health and Wellness*. ResearchGate.
- PackMojo. (2021). *How the weather affects paper and cardboard in packaging*. <https://packmojo.com/blog/how-the-weather-affects-paper-and-cardboard-in-packaging/>

- Pal, A., & Kant, K. (2020). Smart sensing, communication, and control in perishable food supply chain. *ACM Transactions on Sensor Networks (TOSN)*, 16(1), 1-41.
- Prachachat. (2018). *Pilot shipment of “betta fish”! Launching the first aquatic animal shipping via ‘Thailand Post’—Same area express delivery sent today, arrives tomorrow!* <https://www.prachachat.net/ict/news-262041> [in Thai]
- Rovinelli, R. J., & Hambleton, R. K. (1977). On the use of content specialists in the assessment of criterion-referenced test item validity. *Dutch Journal of Educational Research*, 2(2), 49-60.
- Sanitprachakorn, S. (2024). Components of freight transportation management for ornamental fish farming groups in Nakhon Pathom Province. *Journal of Management Science, Nakhon Pathom Rajabhat University*, 11(1), 269-282. [in Thai]
- Sermwatanakul, A. (2019). Capacitating the local farmers to enhance global marketing of Thailand’s national aquatic animal, the Siamese fighting fish. *Fish for the People*, 17(2), 42-48. [in Thai]
- Sintuprom, C., Ploypan, R., Nuchchanart, W., & Chatchaiphan, S. (2024). Effects of clove oil on water quality and stress-related gene expression in Siamese fighting fish (*Betta splendens*) during short-term transportation. *Journal of Science and Technology Kasetsart University*, 13(2), 10-21. [in Thai]
- Siri-on, S. (2019). Factors influencing the choice of logistics service providers for Thai ornamental fish export companies. *Panyapiwat Journal*, 11(1), 102-115. [in Thai]
- Sosedová, J., Otáhalová, Z., Dávid, A., & Galieriková, A. (2021). Delivery times and delay in delivery of consignment under the conditions of international carriage. *Communications-Scientific Letters of the University of Zilina*, 23(4), A248-A255. <https://doi.org/10.26552/com.c.2021.4.a248-a255>
- Sparks, L. (2023). *Logistics and retail management insights into current practice and trends from leading experts*. CRC Press.
- Sucena, M. P., & Cury, M. V. Q. (2024). Artificial Intelligence applied to assess perceptions of the quality of e-commerce logistics: Case study of Rio de Janeiro, BBR. *Brazilian Business Review*, 21(1), 1-20.
- The Customs Department. (2024). *Statistical report*. https://www.customs.go.th/statistic_report.php?show_search=1&s=1uUOh19s9LhhapGH
- Thompson, R., & Garcia, A. (2018). Consequences of misdirected shipments on package durability. *International Journal of Shipping and Transportation Logistics*, 12(2), 97-109.
- Thongprajukaew, K., Takaeh, S., Esor, N., Saekhow, S., Malawa, S., Nuntapong, N., Choodum, A., & Hahor, W. (2023). Optimal water volume for transportation of male Siamese fighting fish (*Betta splendens*). *Aquaculture Reports*, 28, 101430.

- Ton, L. A. N., Smith, R. K., & Sevilla, J. (2024). Symbolically simple: How simple packaging design influences willingness to pay for consumable products. *Journal of Marketing*, 88(2), 121-140.
- Turner, R. C., & Carlson, L. (2003). Indexes of item-objective congruence for multidimensional items. *International Journal of Testing*, 3(2), 163-171. https://doi.org/10.1207/S15327574IJT0302_5
- Tyagi, P., Salem, K. S., Hubbe, M. A., & Pal, L. (2021). Advances in barrier coatings and film technologies for achieving sustainable packaging of food products–A review. *Trends in Food Science & Technology*, 115, 461-485.



Name and Surname: Theerawan Chansang

Highest Education: Master of Science in Supply Chain Management and Logistics, The University of Strathclyde, United Kingdom

Affiliation: Faculty of Management Sciences, Suratthani Rajabhat University

Field of Expertise: Logistics and Supply Chain Management



Name and Surname: Pudon Keawpibal

Highest Education: Master of Science (Transportation and Logistics Management), Burapha University

Affiliation: Faculty of Management Sciences, Suratthani Rajabhat University

Field of Expertise: Logistics and Supply Chain Management



Name and Surname: Methinee Srikarn

Highest Education: Master of Science (Logistics Management), King Mongkut's University of Technology Thonburi

Affiliation: Faculty of Management Sciences, Suratthani Rajabhat University

Field of Expertise: Logistics and Supply Chain Management



Name and Surname: Ampawan Nuprain

Highest Education: Master of Science (Logistics Management),
Sripatum University

Affiliation: Faculty of Management Science, Suratthani Rajabhat
University

Field of Expertise: Logistics and Supply Chain Management