

การจัดการโซ่อุปทานมะเขือเทศที่ส่งผลต่อความยั่งยืน: กรณีศึกษาโรงงาน

หลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 (เต่างอย)

Supply Chain Management of Processing Tomatoes Affecting Sustainability:

A Case Study of the Third Royal Factory (Tao Ngoy)

วัชรินทร์ ตั้งรักษา^{1*} และ กฤตภา แสนชัยธร²

Watcharin Tangraksa^{1*} and Krittapha Saenchaiyathon²

¹หลักสูตรบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต วิชาเอกการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

²สาขาการจัดการโลจิสติกส์ คณะบริหารธุรกิจและการบัญชี มหาวิทยาลัยขอนแก่น

¹Master of Business Administration, Logistics Management,

Faculty of Business Administration and Accountancy, Khon Kaen University

²Logistics Management, Faculty of Business Administration and Accountancy, Khon Kaen University

*Corresponding author's email address: Watcharin.ta@kkumail.com

วันที่รับบทความ (Received)

11 ตุลาคม 2569

วันที่แก้ไขบทความ (Revised)

20 เมษายน 2569

วันที่ตอบรับบทความ (Accepted)

9 พฤษภาคม 2569

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อความยั่งยืนโซ่อุปทานมะเขือเทศที่โรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 (เต่างอย) จังหวัดสกลนคร โดยการรวบรวมข้อมูลจากเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศในพื้นที่อำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร จำนวน 280 ราย ในการศึกษาปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของคู่ค้า การมีส่วนร่วมของลูกค้า การบูรณาการโซ่อุปทาน ทุนเชิงสัมพันธ์ และทุนเชิงโครงสร้าง จากการรวบรวมข้อมูลโซ่อุปทานมะเขือเทศที่ส่งผลต่อความยั่งยืน ร้อยละ 28.8 โดยใช้แบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ผลการศึกษาพบว่าการมีส่วนร่วมของคู่ค้ามีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทานมากที่สุด รองลงมาคือการ บูรณาการกับลูกค้าและทุนเชิงสัมพันธ์ ขณะที่ทุนเชิงโครงสร้าง การบูรณาการกับคู่ค้า และการมีส่วนร่วมของลูกค้าไม่พบอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นถึงความสำคัญของความร่วมมือ ความไว้วางใจ และการประสานงานที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน โดยเฉพาะทุนเชิงสัมพันธ์ที่มีบทบาทในการสนับสนุนความร่วมมือระยะยาว ลดความไม่แน่นอน และส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทุนทางสังคมที่เน้นความสำคัญของเครือข่ายความสัมพันธ์ในการสร้างผลลัพธ์ร่วมกัน งานวิจัยนี้มีส่วนช่วยเติมเต็มองค์ความรู้ด้านการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืนในบริบทภาคการเกษตร โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา และเสนอแนะแนวทาง

เชิงนโยบายและการปฏิบัติ ได้แก่ การส่งเสริมเครือข่ายเกษตรกรพันธสัญญา การพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และการยกระดับการบูรณาการข้อมูล เพื่อเพิ่มความยั่งยืนและความมั่นคงของโซ่อุปทานสินค้าเกษตรในระยะยาว

คำสำคัญ: ความยั่งยืนโซ่อุปทาน, มะเขือเทศห่อ, การมีส่วนร่วมของคู่ค้า, การบูรณาการกับลูกค้า,ทุนเชิงสัมพันธ์, เกษตรพันธสัญญา

ABSTRACT

This study aims to examine the factors influencing supply chain sustainability in processing tomato production at the Third Royal Factory (Tao Ngoy), Sakon Nakhon Province, Thailand. Data were collected from 280 processing tomatoes farmers in Tao Ngoy district using a structured questionnaire that was validated for reliability and content validity. The study investigated key determinants, including supplier engagement, customer engagement, supply chain integration, relational capital, and structural capital. The data were analyzed using descriptive statistics and multiple regression analysis. The results indicate that supply chain management factor explain 28.8 % of the variance in supply chain sustainability. Supplier engagement has the strongest positive and statistically significant effect, followed by customer integration and relational capital. In contrast, structural capital, supplier integration, and customer engagement were not found to have statistically significant effects. The findings highlight the importance of collaboration, trust, and effective coordination among stakeholders in enhancing supply chain sustainability. In particular, relational capital plays a crucial role in fostering long-term cooperation, reducing uncertainty, and facilitating information sharing among supply chain actors. These results are consistent with Social Capital Theory, which emphasizes the importance of networks and relationships in achieving collective outcomes. This study contributes to the literature on sustainable supply chain management in agricultural contexts, particularly in developing countries. It also provides practical implications by recommending the promotion of contract farming networks, strengthening stakeholder relationships, and improving information integration to enhance the sustainability and resilience of agri-food supply chains.

Keywords: Supply Chain Sustainability, Engagement, Relational Capital, Structural Capital, Contract Farming, Processing Tomato.

บทนำ

มะเขือเทศถือเป็นพืชที่มีความสำคัญต่อภาคการเกษตรและอุตสาหกรรมแปรรูปของประเทศไทย โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งมีการเชื่อมโยงกิจกรรมตั้งแต่การผลิตของเกษตรกร การรวบรวมผลผลิตไปจนถึงการแปรรูปในโรงงานอุตสาหกรรมอย่างไรก็ตาม ในช่วงที่ผ่านมาเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศต้องเผชิญกับความท้าทายหลายประการ ทั้งด้านต้นทุน การผลิตที่เพิ่มสูงขึ้น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การระบาดของโรคพืช และความไม่แน่นอนของตลาด ส่งผลให้ปริมาณผลผลิตลดลงและเกิดความไม่สมดุลในโซ่อุปทานซึ่งส่งผลกระทบต่อความสามารถในการดำเนินงานของโรงงานแปรรูป และความมั่นคงทางอาหารในภาพรวม

การจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) เป็นแนวคิดสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเชื่อมโยงกิจกรรมระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ โดยเฉพาะในภาคเกษตรกรรมที่ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างเกษตรกรผู้รวบรวม และโรงงานแปรรูปควบคู่ไปกับแนวคิดความยั่งยืน (Sustainability) ซึ่งมุ่งเน้นความสมดุลด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม งานวิจัยในช่วงหลังได้ให้ความสำคัญกับการจัดการโซ่อุปทานอย่างยั่งยืน โดยเน้นบทบาทความร่วมมือ การบูรณาการข้อมูล และความสามารถในการปรับตัวต่อความไม่แน่นอน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน (Borsellino et al.,2020; Aslam et al.,2023)

ทฤษฎีทุนทางสังคม (Social Capital Theory) เกิดจากความร่วมมือกันระหว่างบุคคลในสังคม พื้นฐานการทำงานในมาตรฐานเดียวกันภายใต้เครือข่ายเดียวกัน Chen et al. (2023) ศึกษาความสามารถของผู้จัดหา พบว่าทรัพยากรในเครือข่ายความสัมพันธ์แบ่งออกเป็นสามมิติ ได้แก่ ทุนเชิงโครงสร้าง ทุนเชิงสัมพันธ์ และทุนปัญญา ซึ่งการดำเนินการจำกัดอยู่กับค่านิยมร่วมกัน การแบ่งปันความรู้ การจัดสรรข้อมูล และความชัดเจนในความสัมพันธ์ Acquah et al. (2023) เรื่องของทุนเชิงสัมพันธ์ของซัพพลายเออร์กับลูกค้าจากความสัมพันธ์ในโซ่อุปทานคือมูลค่าของทุนทางสังคม การเกิดขึ้นของการติดต่อประสานงาน ภาระผูกพันความเคารพและมิตรภาพที่เกิดขึ้นระหว่างกัน ความไว้วางใจจากการทำธุรกรรมซ้ำ ๆ เกิดความโปร่งใสของพฤติกรรมอย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าทุนทางสังคมมีบทบาทที่สำคัญในการบรรเทาปัญหาความไม่แน่นอนของตลาดและต้นทุนการผลิตที่เพิ่มขึ้น โดยความไว้วางใจและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างเกษตรกรผู้รวบรวม และโรงงานช่วยให้เกิดการแลกเปลี่ยนเรื่องราคา ความต้องการของตลาด และการวางแผนการผลิตล่วงหน้าช่วยลดความเสี่ยงจากการผันผวนของตลาด นอกจากนี้เครือข่ายความร่วมมือยังเอื้อต่อการสนับสนุนทรัพยากรและองค์ความรู้ระหว่างกันทำให้เกษตรกรสามารถปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงด้านต้นทุนและสภาพแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้โซ่อุปทานมีความยืดหยุ่นและยั่งยืนมากยิ่งขึ้น จากการดำเนินกิจกรรมในพื้นที่ที่ไม่พบการศึกษาที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยด้านการจัดการโซ่อุปทานกับผลลัพธ์ด้านความยั่งยืนในบริบทของเกษตรรายย่อย โดยเฉพาะพื้นที่ระดับท้องถิ่น เช่น อำเภอดงอระ แสง จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีบริบทด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างจากพื้นที่อื่น ด้วยเดิมพื้นที่บริเวณอำเภอดงอระ แสงเป็นพื้นที่ทุรกันดาร ดินทราย

ไม่อุ้มน้ำ และเป็นพื้นที่แพร่ระบาดของลัทธิคอมมิวนิสต์ทำให้ชาวบ้านยากจนและขาดความปลอดภัย ซึ่งเมื่อพระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช (รัชกาลที่ 9) เสด็จพระราชดำเนินเยี่ยมราษฎรทรงทอดพระเนตรเห็นความยากแค้นและความไม่ปลอดภัยในพื้นที่จึงทรงวางแนวทางพัฒนา และก่อตั้งโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 (เต่างอย) ขึ้นเพื่อรับซื้อผลผลิตทางการเกษตร แก้ไขปัญหาความอยากจนในพื้นที่

อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ายังขาดการศึกษาที่วิเคราะห์ความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปัจจัยด้านการจัดการโซ่อุปทานกับความยั่งยืนในบริบทของเกษตรกรรายย่อย โดยเฉพาะในระดับพื้นที่เฉพาะ เช่นอำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร นอกจากนี้ งานวิจัยที่ผ่านมาให้ความสำคัญกับปัจจัยด้านโครงสร้างและเทคโนโลยีเป็นหลักแต่ยังมีข้อจำกัดในการอธิบายบทบาทของทุนทางสังคมและความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในบริบทของภาคเกษตร ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาที่บูรณาการแนวความคิดการจัดการโซ่อุปทานและทุนทางสังคม เพื่ออธิบายความยั่งยืนของโซ่อุปทานในบริบทดังกล่าว

วัตถุประสงค์งานวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการโซ่อุปทานมะเขือเทศห่อและความยั่งยืนของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 (เต่างอย)
2. เพื่อศึกษาปัจจัยด้านการจัดการโซ่อุปทานที่มีอิทธิพลต่อความยั่งยืนโซ่อุปทานมะเขือเทศห่อของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 (เต่างอย)

สมมติฐานงานวิจัย

การมีส่วนร่วมของโซ่อุปทาน (Supply chain engagement)

การมีส่วนร่วม (Engagement) หมายถึง กระบวนการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างองค์กรกับคู่ค้า เช่น ผู้จัดหา หรือซัพพลายเออร์ ผ่านการดำเนินงานและปฏิสัมพันธ์อย่างใกล้ชิด เพื่อส่งเสริมความเข้าใจร่วมกัน พัฒนาองค์ความรู้ และขยายโอกาสทางธุรกิจให้เติบโตอย่างยั่งยืน (Handfield et al., 2015; Freeman et al., 2007)

Carmeli et al. (2021) ศึกษาพบว่าการมีมารยาท มีความเคารพ การประสานงาน และความยืดหยุ่นในการปฏิบัติงานซึ่งการตอบสนองระหว่างกันเป็นพื้นฐานในการแลกเปลี่ยนทางสังคมระหว่างทั้งสองโดยไม่ฉวยโอกาสบนความต้องการของคู่ค้า ซึ่งช่วยลดต้นทุนการเงิน Yang et al. (2023) พบว่าทุนมนุษย์ และทุนเชิงสัมพันธ์มีผลอย่างมากต่อความสามารถในการแข่งขัน Chen et al. (2023) เสนอว่าการมีส่วนร่วมของลูกค้ากับแบรนด์ (Customer Engagement) มีผลต่อการสร้างและรักษาความภักดีในแบรนด์ นอกจากนี้ Borsellino et al. (2020) ยังได้เสนอไว้ว่าการมีส่วนร่วมกับลูกค้ามีผลกระทบเชิงบวกต่อความได้เปรียบทางการแข่งขันเช่น การส่งเสริมการขาย การสร้างคุณค่าร่วมกัน เพื่อความภักดีต่อแบรนด์

จากการทบทวนวรรณกรรม กำหนดสมมติฐานงานวิจัยดังนี้

H1: การมีส่วนร่วมของคู่ค้ามีอิทธิพลในเชิงบวกต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน

H2: การมีส่วนร่วมของลูกค้ามีอิทธิพลในเชิงบวกต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน

การบูรณาการโซ่อุปทาน (Supply Chain Integration)

การบูรณาการ (Integration) ในโซ่อุปทาน คือ การประสานความมั่นคงและประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน Yeh et al. (2020) ได้ทำการศึกษาการบูรณาการในโซ่อุปทานการสามประเภท คือ การประสานร่วมองค์กรกับซัพพลายเออร์ (Supplier Integration) คือ การมุ่งเน้นเชิงกลยุทธ์ การเรียนรู้สินค้า วัฒนธรรม และตลาดของตน เพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าได้อย่างรวดเร็ว การประสานภายในองค์กรมีวัตถุประสงค์เพื่อให้องค์กรอยู่ได้อย่างยั่งยืน Aslam et al. (2023) การบูรณาการลูกค้าช่วยให้บริษัทต่างๆ เข้าใจลูกค้าได้มากยิ่งขึ้น Customer Integration ช่วยให้ธุรกิจพัฒนาข้อมูลลูกค้าที่เป็นประโยชน์ เข้าใจลูกค้า โดยการสร้างโมเดลตอบสนองความต้องการของลูกค้าทางโครงสร้างเน้นบทบาทของ Market Orientation กับการพัฒนาความสัมพันธ์กับลูกค้า Yu and Um (2024) พบว่าในภูมิภาคที่มีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาในปัจจุบัน CI ที่ประสบความสำเร็จเป็นตัวขับเคลื่อนที่สำคัญของความได้เปรียบทางการแข่งขัน แสดงให้เห็นว่าคุณภาพและนวัตกรรม ครอบคลุมการจัดการลูกค้าสัมพันธ์ พันธมิตรเชิงกลยุทธ์ การสื่อสารแบ่งปันข้อมูล การประสานงานกระบวนการ การสร้างความไว้วางใจ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ

จากการทบทวนวรรณกรรมกำหนดสมมติฐานงานวิจัยดังนี้

H3: การบูรณาการของคู่ค้ามีอิทธิพลในเชิงบวกต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน

H4: การบูรณาการของลูกค้ามีอิทธิพลในเชิงบวกต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน

ทุนเชิงสัมพันธ์ (Relational Capital)

ทุนเชิงสัมพันธ์ (Relational Capital) เป็นความสามารถภายนอก ถือเป็นสินทรัพย์ที่ไม่มีตัวตนขององค์กรเป็นทุนทางปัญญาประเภทหนึ่ง Shafiee et al. (2024) ศึกษาทุนมนุษย์ และความสัมพันธ์ระหว่างการวางแผนการส่งออกกับความสามารถในการแข่งขัน พบว่าความสัมพันธ์ระหว่างบริษัท โดยทุนสัมพันธ์สะท้อนถึงความภักดีต่อองค์กรทุนสัมพันธ์ช่วยให้เกิดความสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพระหว่างคู่ค้าทางธุรกิจนำไปสู่การแบ่งปันความรู้ระหว่างสมาชิกในโซ่อุปทานลดความไม่สมดุลของข้อมูล ความรับผิดชอบ ความคล่องตัว และความยืดหยุ่น สามารถนำไปสู่การสร้างมูลค่าในความสัมพันธ์เพื่อเพิ่มความไว้วางใจ ส่งเสริมปฏิสัมพันธ์และแนวทางการแบ่งปันข้อมูลที่เชื่อถือได้ และลดพฤติกรรมฉวยโอกาส เพื่อร่วมกันแก้ปัญหาด้วยความไว้วางใจกัน

ทุนเชิงโครงสร้าง (Structure Capital)

ทุนเชิงโครงสร้าง (Structure Capital) Ye et al. (2023) ศึกษาผลกระทบของทุนทางสังคม โดยทั่วไปแสดงออกในสามรูปแบบ 3 มิติ กล่าวคือ ทุนเชิงโครงสร้าง เชิงสัมพันธ์ และทางปัญญา กำหนดทุนทางสังคมของโซ่อุปทานเป็นทุนเชิงโครงสร้าง (การแบ่งปันข้อมูล) การรับรู้ (ค่านิยมที่ใช้ร่วมกัน) ทุนเชิงโครงสร้างสะท้อนถึงรูปแบบโดยรวมระหว่างบริษัท ในช่องทางสำหรับการสื่อสารข้อมูล ความรู้ และการไหลของกระบวนการ ช่วยให้พันธมิตรในโซ่อุปทานพัฒนาโครงสร้างความสัมพันธ์ที่มั่นคงและความผูกพัน

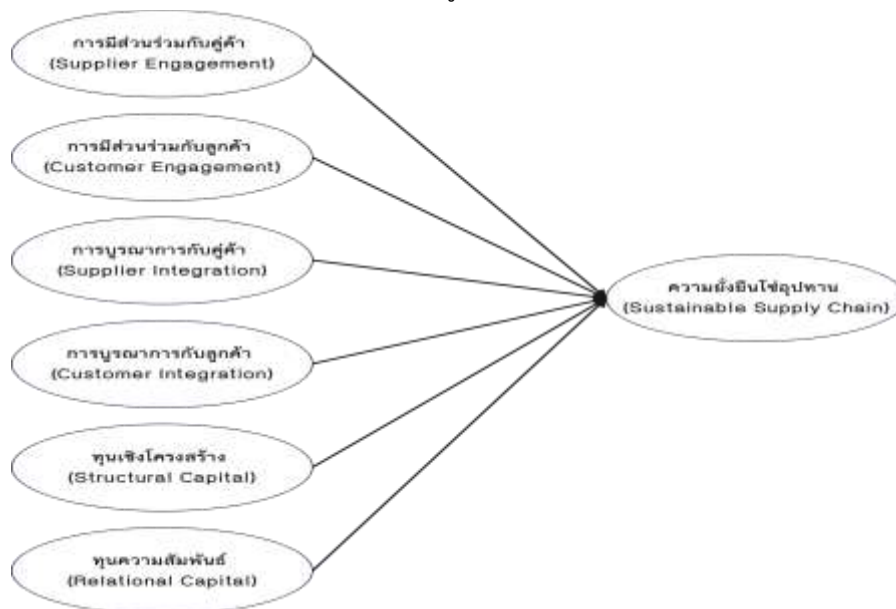
จากการทบทวนวรรณกรรม กำหนดสมมติฐานดังนี้

H5: ทุนเชิงสัมพันธ์มีอิทธิพลในเชิงบวกต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน

H6: ทุนเชิงโครงสร้างมีอิทธิพลในเชิงบวกต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน

กรอบแนวคิดงานวิจัย

ผู้วิจัยพัฒนากลอบแนวคิดการวิจัย โดยกำหนดให้ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของคู่ค้า การมีส่วนร่วมของลูกค้า การบูรณาการโซ่อุปทาน ทุนเชิงโครงสร้าง และทุนความสัมพันธ์เป็นตัวแปรอิสระที่คาดว่าจะมีอิทธิพลต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน (Sustainable Supply Chain) ซึ่งเป็นตัวแปรตาม ทั้งนี้กรอบแนวคิดดังกล่าวมุ่งอธิบายความสัมพันธ์เชิงสาเหตุของปัจจัยต่าง ๆ ที่มีบทบาทต่อการพัฒนาความยั่งยืนของโซ่อุปทาน มะเชื้อเทศท้อในบริบทของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 (เด่นอย) ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดงานวิจัย ที่มา: ผู้วิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องการจัดการโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) เป็นกระบวนการบริหารจัดการการไหลของสินค้า ข้อมูล ทรัพยากร ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ

เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดต้นทุน และสร้างความสามารถในการแข่งขันขององค์กร โดยเฉพาะในภาคการเกษตรที่ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างเกษตรกร ผู้รวบรวม และโรงงานแปรรูป (Chopra & Meindl, 2019)

ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยพิจารณาปัจจัยสำคัญของการจัดการโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อความยั่งยืน ได้แก่ การมีส่วนร่วมของคู่ค้า (Supplier Engagement) การมีส่วนร่วมของคู่ค้า (Customer Engagement) การบูรณาการกับคู่ค้า (Supplier Integration) การบูรณาการกับลูกค้า (Customer Integration) ทุนทางสังคม (Social Capital) ซึ่งประกอบด้วยทุนเชิงสัมพันธ์ (Relational Capital) และทุนเชิงโครงสร้าง (Structural Capital) การมีส่วนร่วมของคู่ค้าและลูกค้าถือเป็นกลไกสำคัญในการสร้างความร่วมมือและความเข้าใจร่วมกันในโซ่อุปทาน ซึ่งช่วยส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูล การพัฒนานวัตกรรม และการประสานงานที่มีประสิทธิภาพ (Handfield et al., 2015; Chen et al., 2023) ขณะที่การบูรณาการโซ่อุปทานเป็นการเชื่อมโยงกระบวนการและข้อมูลระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อเพิ่มความยืดหยุ่นและตอบสนองต่อความต้องการของตลาดได้อย่างรวดเร็ว (Aslam et al., 2023; Yeh et al., 2020)

ความยั่งยืนของโซ่อุปทาน (Supply Chain Sustainability) เป็นแนวคิดที่มุ่งเน้นการดำเนินงานของโซ่อุปทานให้สามารถสร้างคุณค่าในระยะยาว โดยคำนึงถึงความสมดุลในสามมิติหลัก ได้แก่ ด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม (Borsellino et al., 2020)

ในมิติด้านเศรษฐกิจ ความยั่งยืนสะท้อนถึงความสามารถในการสร้างรายได้ ลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการดำเนินงานของเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในโซ่อุปทาน ขณะที่มิติด้านสังคมเกี่ยวข้องกับความเป็นธรรมความร่วมมือ และคุณภาพชีวิตของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น ความมั่นคงในอาชีพและความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างคู่ค้า ส่วนมิติด้านสิ่งแวดล้อมมุ่งเน้นการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ การลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และการรักษาความสมดุลของระบบนิเวศงานวิจัยที่ผ่านมาชี้ให้เห็นว่าการจัดการโซ่อุปทานที่มีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการสร้างความร่วมมือการบูรณาการข้อมูลและการพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างผู้มีส่วนเกี่ยวข้องสามารถส่งเสริมความยั่งยืนของโซ่อุปทานในทุกมิติได้อย่างมีนัยสำคัญ (Aslam et al., 2023; Ye et al., 2023)

ดังนั้น ความยั่งยืนของโซ่อุปทานจึงไม่ได้เกิดจากปัจจัยด้านโครงสร้างเพียงอย่างเดียว แต่ยังขึ้นอยู่กับคุณภาพของความสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดทุนทางสังคมที่เน้นบทบาทของเครือข่ายและความไว้วางใจในการสร้างผลลัพธ์ร่วมกัน

วิธีการดำเนินงานวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative Research) โดยมีรายละเอียด ประชากรในการวิจัย ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศท้อในพื้นที่อำเภอเต่างอย จังหวัดสกลนคร จำนวน 865 คน ซึ่งเป็นสมาชิกเกษตรกรของโรงงานหลวงอาหารสำเร็จรูปที่ 3 (เต่างอย) กำหนดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Yamane (1973) ได้จำนวน 280 คน และใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูลคือแบบสอบถาม (Questionnaire) ซึ่งพัฒนา

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องประกอบด้วยตัวแปร ได้แก่ การมีส่วนร่วม การบูรณาการทุนเชิงสัมพันธ์ ทุนเชิงโครงสร้าง และความยั่งยืนของโซ่อุปทาน โดยใช้มาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับแบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 5 ท่าน ได้ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.80-1.00 และทดสอบความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha) พบว่าทุกตัวแปรมีค่ามากกว่า 0.70 การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม และตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของข้อมูล และใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาปัจจัยการจัดการโซ่อุปทานที่ส่งผลต่อความยั่งยืนโดยตรวจสอบ Multicollinearity ด้วยค่า VIF และ Tolerance และตรวจสอบ Autocorrelation ด้วยค่า Durbin-Watson การตรวจสอบความเที่ยงตรงจำแนก (Discriminant Validity) ของตัวแปรแฝงแต่ละตัวในโมเดล โดยพิจารณาค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่อธิบายได้ (VAE) ของแต่ละตัวแปร ซึ่งต้องมีความมากกว่าค่าสหสัมพันธ์กับตัวแปรอื่นเพื่อยืนยันว่า ตัวแปรแต่ละตัวมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนตามเกณฑ์ของ Fornell และ Larcker (1981)

ตารางที่ 1 ตาราง Fornell – Larcker Criterion

ปัจจัย	RC	SC	SI	CI	CE	SE	SSC
RC	0.954						
SC	0.757	0.936					
SI	0.591	0.663	0.943				
CI	0.499	0.552	0.683	0.905			
CE	0.252	0.234	0.318	0.439	0.880		
SE	0.351	0.281	0.388	0.372	0.638	0.896	
SSC	0.320	0.229	0.329	0.384	0.409	0.486	0.890

ผลการวิเคราะห์ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ความเที่ยงตรงจำแนก (Discriminant Validity) โดยใช้เกณฑ์ของ Fornell – Larcker พบว่า ค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความแปรปรวนที่อธิบายได้ ($\sqrt{AVE}$) ของแต่ละตัวแปรแฝงมีค่ามากกว่าค่าสหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแฝงอื่นๆทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าตัวแปรแฝงแต่ละตัวมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจนและไม่มีปัญหาซ้ำซ้อนของตัวชี้วัดระหว่างโครงสร้างเชิงแฝง

การวิจัยครั้งนี้ใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (Multiple Regression Analysis) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรอิสระ ได้แก่ การมีส่วนร่วม การบูรณาการ และทุนทางสังคม

กับตัวแปรตาม คือ ความยั่งยืนของโซ่อุปทาน โดยได้ตรวจสอบความเที่ยงตรงและความเชื่อมั่นของเครื่องมือ รวมถึงตรวจสอบปัญหา Multicollinearity

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ Multicollinearity

ปัจจัย	1	2	3	4	5	6	7
RE	1						
SC	.757**	1					
SI	.591**	.663**	1				
CI	.499**	.552**	.683**	1			
CE	.252**	.234**	.318**	.439**	1		
SE	.351**	.281**	.388**	.372**	.638**	1	
SSC	.320**	.229**	.329**	.384**	.409**	.486**	1

** Correlation is significant at the 0.01 level(2-tailed)

ผลการวิเคราะห์ตารางที่ 2 เพื่อตรวจสอบปัญหา Multicollinearity คือ การมีสหสัมพันธ์ที่สูงมาก ระหว่างตัวแปรจนเป็นตัวแปรเดียวกัน หากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ Pearson ใกล้ 1 หรือ -1 เช่นมากกว่า 0.8 – 0.9 อาจนำไปสู่ปัญหา Multicollinearity ในโมเดล ผลการวิเคราะห์ตารางที่ 4.5 ไม่มีตัวแปรคู่ใดที่มีความสัมพันธ์กันสูงเกิน 0.80 จึงไม่มีปัญหา Multicollinearity ระหว่างตัวแปร

นอกจากนี้ผู้วิจัยจึงได้ตรวจสอบค่า Tolerance และ VIF แสดงถึงสัดส่วนของความแปรปรวนของตัวแปรอิสระที่ไม่สามารถอธิบายได้จากตัวแปรอิสระอื่น ๆ ค่า Tolerance ที่ใกล้เคียง 1 หมายถึงตัวแปรอิสระนั้นมีความสัมพันธ์กับตัวแปรอิสระอื่นน้อย ค่า Variance Inflation Factor (VIF) คำนวณจาก $1/\text{Tolerance}$ หาก VIF สูงบ่งบอกถึงปัญหา Multicollinearity ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 4.6 พบว่าค่า Tolerance มากกว่า 0.20 และค่า VIF ไม่เกิน 5 เป็นการยืนยันตัวแปรไม่มีปัญหา Multicollinearity (Hair et al.,2010) ดังนั้นสามารถทำการวิเคราะห์สมการถดถอยเชิงพหุได้

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์ลักษณะทางประชากรศาสตร์ของเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศที่ผู้ตอบแบบสอบถามพบว่า เป็นชายร้อยละ 52.9 มีอายุ 46 ปีขึ้นไป มีการศึกษาอยู่ในระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ปวช. หรือเทียบเท่า มีรายได้เฉลี่ยต่อครัวเรือน 10,001-20,000 บาท มีประสบการณ์ในการปลูกมะเขือเทศต่อ 1-5 ปี มีสมาชิกในครัวเรือนส่วนใหญ่ 2 คน มีรายได้จากการขายมะเขือเทศต่อ 20,000 – 30,000 บาท มีที่ดินทำกินเป็นของตัวเองร้อยละ 96.1 เลือกวิธีการปลูกแบบขึ้นค้างร้อยละ 77.1 เลือกจำหน่ายมะเขือเทศต่อให้กับโรงงานหลวงฯ ร้อยละ 67.9 ในกลุ่มเกษตรกรมีการสื่อสารทางแอปพลิเคชันไลน์ ร้อยละ 52.2

ผลการวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงให้เห็นว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศท้อส่วนใหญ่เป็นเพศชายวัยกลางคน ไปจนถึงกลุ่มผู้สูงอายุ และมีความสามารถในการอ่านออกเสียงได้เป็นอย่างดี มีรายได้น้อยยังมีประสบการณ์ไม่มากในการปลูกมะเขือเทศและเป็นครอบครัวขนาดเล็กมีที่ดินทำกินเป็นของตนเองในการจำหน่ายส่วนใหญ่ส่งให้โรงงานหลวงฯ และมีการสื่อสารผ่านช่องทางไลน์มากที่สุด

ตารางที่ 3 สถิติเชิงพรรณนาของเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศท้อ (n=280)

รายการข้อมูล	Min	Max	Mean	Std. D
พื้นที่การเพาะปลูกมะเขือเทศท้อ (ไร่)	1	10	1.94	1.310
ปริมาณผลผลิตต่อไร่ (ตัน)	2	10	4.22	1.044
ค่าใช้จ่ายในการเพาะปลูก (บาท)	800	20000	3828.57	2894.706
จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเพาะปลูก (คน)	1	10	2.46	1.151
ระยะเวลาในการเพาะปลูก (วัน)	1	18	8.33	3.443
จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยว (คน)	1	10	2.44	1.141
ระยะเวลาที่ใช้เก็บเกี่ยว (วัน)	4	30	12.41	4.516

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 3 พบว่าเกษตรกรผู้ปลูกมะเขือเทศท้อมีพื้นที่สำหรับปลูกมะเขือเทศท้อ เฉลี่ย 1.94 ไร่ ปริมาณผลผลิตต่อไร่ 4.22 ตัน ค่าใช้จ่ายในการเพาะปลูกต่อไร่เฉลี่ย 3,828.57 บาท จำนวนแรงงานในการเพาะปลูกเฉลี่ย 3 คน ระยะเวลาในการเพาะปลูก 8.33 วัน จำนวนแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 3 คน ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ย 12.41 วัน

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์สถิติพรรณนาตัวแปร (n = 280 คน) มีดังนี้

ตัวแปร	Min	Max	Mean	SD.	ผลการวิเคราะห์
ทุนเชิงสัมพันธ	2	5	4.01	0.87	มาก
ทุนเชิงโครงสร้าง	2	5	4.08	0.79	ปานกลาง
การบูรณาการคู่ค้า	2	5	3.75	0.88	มาก
การบูรณาการลูกค้า	2	5	3.71	0.75	ปานกลาง
การมีส่วนร่วมกับคู่ค้า	1.20	5	3.56	0.86	มาก
การมีส่วนร่วมกับลูกค้า	1.86	5	3.66	0.72	ปานกลาง
เศรษฐกิจ	3	5	4.35	0.55	ปานกลาง
สังคม	2	5	3.85	0.69	ปานกลาง
สิ่งแวดล้อม	2.4	5	3.90	0.72	ปานกลาง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลตารางที่ 4 พบว่าทุนเชิงโครงสร้างมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.08, SD. = 0.79) รองลงมาทุนเชิงสัมพันธ์มีค่าเฉลี่ย (Mean = 4.01, SD. = 0.87) การบูรณาการคู่ค้ามีค่าเฉลี่ย (Mean = 3.75, SD. = 0.88) การบูรณาการลูกค้า (Mean = 3.71, SD. = 0.75) การมีส่วนร่วมกับลูกค้า (Mean = 3.66, SD. = 0.72) และ การมีส่วนร่วมกับลูกค้า (Mean = 3.56, SD. = 0.86) ตามลำดับในด้านของความยั่งยืนของโซ่อุปทาน พบว่าด้านเศรษฐกิจมีค่าเฉลี่ยสูงสุด (Mean = 4.35, SD. = 0.55) รองลงมาด้านสิ่งแวดล้อม (Mean = 3.90, SD. = 0.72) และลำดับสุดท้าย ด้านสังคม (Mean = 3.85, SD. = 0.69)

ผู้วิจัยทำการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณตามกรอบแนวคิดงานวิจัยตามโมเดลดังนี้

$$SSC = \beta_{se} \cdot SE + \beta_{ce} \cdot CE + \beta_{si} \cdot SI + \beta_{ci} \cdot CI + \beta_{rc} \cdot RC + \beta_{sc} \cdot SC \quad (1)$$

โดยผู้วิจัยใช้ค่าผลรวมของมาตรวัดบ่งชี้ตัวแปรแต่ละตัว (Composite score) รวมทั้งตัวแปรความยั่งยืน (SSC) ซึ่งมีตัวแปรร้อยสามตัวแปร ผู้วิจัยได้ใช้ค่าผลรวมในการวิเคราะห์เช่นเดียวกัน

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณปัจจัยที่มีผลต่อความยั่งยืนโซ่อุปทาน (SSC)

ตัวแปรอิสระ	Standardized Beta	t	p-Value	Collinearity Statistics	
				Tolerance	VIF
ทุนเชิงสัมพันธ์	.181	2.262	.024*	.398	2.515
ทุนเชิงโครงสร้าง	-.151	-1.759	.080	.348	2.877
การบูรณาการกับคู่ค้า	.038	.473	.637	.398	2.515
การบูรณาการกับลูกค้า	.189	2.540	.012*	.462	2.165
การมีส่วนร่วมกับคู่ค้า	.311	4.519	.001**	.537	1.862
การมีส่วนร่วมกับลูกค้า	.107	1.548	.123	.538	1.860

Note: **p < 0.01, *p < 0.05

$R^2 = 0.303$, Adjusted $R^2 = 0.288$ แสดงให้เห็นว่าตัวแปรอิสระสามารถอธิบายความแปรปรวนของความยั่งยืนของโซ่อุปทานได้ร้อยละ 30.3 และเมื่อปรับค่าตามจำนวนตัวแปรแล้วสามารถอธิบายได้ร้อยละ 28.8 โดยแบบจำลองมีนัยสำคัญทางสถิติ ($F = 19.825$, $p\text{-value} < 0.001$)

ผลการวิเคราะห์ตารางที่ 5 จากการวิเคราะห์สมการถดถอยพหุคูณเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทานมะเขือเทศห่อ พบว่าโมเดลมีความเหมาะสมในการอธิบายความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร โดยเมื่อพิจารณาตัวแปรอิสระรายตัว พบว่า การมีส่วนร่วมของคู่ค้า (Supplier Engagement) มีอิทธิพลเชิงบวกต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = 0.311$, $p < 0.001$) และเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด รองลงมาคือ การบูรณาการกับลูกค้า (Customer Integration) ซึ่งมีอิทธิพลเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($\beta = 0.189$, $p = 0.012$) และทุนเชิงสัมพันธ์ (Relational Capital)

($\beta=0.181$, $p=0.024$) ตามลำดับ ในขณะที่เดียวกัน การบูรณาการกับคู่ค้า (Supplier Integration) และทุนโครงสร้าง (Structural Capital) ไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน

ผลการตรวจสอบ Multicollinearity พบว่า ค่า VIF ของตัวแปรอิสระทุกตัวมีค่าน้อยกว่า 5 และค่า Tolerance มากกว่า 0.20 แสดงให้เห็นว่า ไม่มีปัญหาความสัมพันธ์เชิงเส้นซ้อนระหว่างตัวแปรอิสระ

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า ปัจจัยด้านการมีส่วนร่วมของคู่ค้าการบูรณาการกับลูกค้าและทุนเชิงสัมพันธ์เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทานมะเขือเทศท้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

อภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่า การมีส่วนร่วมของคู่ค้ามีอิทธิพลเชิงบวกและมีนัยสำคัญทางสถิติต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Handfield et al. (2015) และ Yeh et al. (2020) ที่พบว่าความร่วมมือระหว่างคู่ค้าเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความยืดหยุ่นของโซ่อุปทาน ทั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการมีปฏิสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องช่วยสร้างความไว้วางใจและลดความไม่แน่นอนในการดำเนินงาน โดยเฉพาะในบริบทของเกษตรกรรายย่อยที่ต้องพึ่งพาความสัมพันธ์ระยะยาว

ในส่วนการบูรณาการกับลูกค้า ผลการวิจัยพบว่ามีอิทธิพลเชิงบวกต่อความยั่งยืน ซึ่งสอดคล้องกับงานของ Aslam et al. (2023) และ Chen et al. (2023) ที่ชี้ให้เห็นว่าการเชื่อมโยงของข้อมูลกับลูกค้าช่วยเพิ่มความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของตลาด อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษานี้มีความแตกต่างจากบางงานวิจัยที่พบว่าการบูรณาการภายในองค์กรมีบทบาทมากกว่า ซึ่งอาจเกิดจากบริบทของเกษตรกรรายย่อยที่พึ่งพาความต้องการจากตลาดภายนอกเป็นหลัก

สำหรับทุนเชิงสัมพันธ์ ผลการวิจัยสอดคล้องกับการศึกษาของ Ye et al. (2023) ที่ระบุว่าความไว้วางใจและเครือข่ายความสัมพันธ์มีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน โดยช่วยลดต้นทุนในการประสานงานและส่งเสริมการแลกเปลี่ยนข้อมูล

ในทางกลับกัน ผลการวิจัยพบว่า ทุนเชิงโครงสร้างไม่มีอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างจากบางการศึกษาที่พบว่าระบบโครงสร้างและเทคโนโลยีมีบทบาทสำคัญ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริบทของเกษตรกรรายย่อยที่ยังพึ่งพาความสัมพันธ์ไม่เป็นทางการมากกว่าระบบที่เป็นทางการ

นอกจากนี้ การมีส่วนร่วมของลูกค้าไม่พบอิทธิพลอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยบางส่วนที่พบว่าความร่วมมือของลูกค้าช่วยเพิ่มความยั่งยืนของโซ่อุปทาน ทั้งนี้อาจเกิดจากข้อจำกัดด้านการเข้าถึงข้อมูลและอำนาจการต่อรองของเกษตรกร ทำให้บทบาทของลูกค้าในระดับต้นน้ำยังไม่เด่นชัด

สรุปผลงานวิจัย

จากผลการวิจัยที่พบว่าความร่วมมือของคู่ค้า การบูรณาการกับลูกค้า และทุนเชิงสัมพันธ์เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความยั่งยืนของโซ่อุปทาน จึงมีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรส่งเสริมการมีส่วนร่วมระหว่างเกษตรกรและคู่ค้าอย่างเป็นระบบ เช่น การจัดกิจกรรมร่วมการถ่ายทอดองค์ความรู้ และการพัฒนานวัตกรรมร่วมกัน เพื่อเสริมสร้างความไว้วางใจและความร่วมมือในระยะยาว
 2. ควรพัฒนาระบบการบูรณาการข้อมูลระหว่างเกษตรกรและลูกค้า เช่น การวางแผนการผลิตตามความต้องการตลาด และการสื่อสารข้อมูลอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการโซ่อุปทาน
 3. ควรส่งเสริมการสร้างทุนสัมพันธ์ผ่านกลไกต่าง ๆ เช่น เครือข่ายเกษตรกรพันธสัญญา การพัฒนาความสัมพันธ์ระยะยาว และการสนับสนุนซึ่งกันและกันเพื่อเพิ่มเสถียรภาพของโซ่อุปทาน
- ทั้งนี้ ข้อเสนอแนะดังกล่าวมุ่งเน้นการพัฒนาปัจจัยที่มีนัยสำคัญจากผลการวิจัยโดยตรง เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับบริบทของเกษตรกรรายย่อย

ข้อจำกัดของงานวิจัย

งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดบางประการในการนำผลไปประยุกต์ใช้ เนื่องจากการศึกษาในช่วงระยะเวลาใดเวลาหนึ่ง ผลการวิจัยจึงสะท้อนเฉพาะสถานการณ์ในช่วงเวลานั้น หากต้องการเพิ่มความแม่นยำและเข้าใจการเปลี่ยนแปลงในระยะยาว ควรดำเนินการวิจัยแบบ Longitudinal Study โดยติดตามตัวแปรเดียวกันในช่วงเวลาต่าง ๆ เพื่อศึกษาพัฒนาการและแนวโน้มของปัจจัยที่มีผลต่อความยั่งยืน นอกจากนี้ การศึกษาครั้งนี้มุ่งเน้นเฉพาะภาคการเกษตรมะเขือเทศในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ดังนั้นผลลัพธ์อาจไม่สามารถอธิบายได้ครบถ้วนในบริบทของพืชเศรษฐกิจอื่นหรือพื้นที่ที่มีสภาพแวดล้อมทางเศรษฐกิจและสังคมแตกต่างกัน งานวิจัยในอนาคตจึงควรขยายการศึกษาไปยังพืชชนิดอื่นหรือพื้นที่อื่น เพื่อทดสอบความแข็งแกร่งของโมเดลและเพิ่มความทั่วไปของผลการศึกษา (Generalizability) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การศึกษาที่พิจารณาปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีร่วมด้วย จะช่วยให้เข้าใจพลวัตของโซ่อุปทานทางการเกษตรได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น และเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาความยั่งยืนของระบบเกษตรกรรมและความมั่นคงทางอาหารในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

- Aslam, H., Waseem, M., Muneeb, D., Ali, Z., Roubaud, D. and Grebinevych, O. (2023). Customer integration in the supply chain: The role of market orientation and supply chain strategy in the age of digital revolution. *Annals of Operations Research*, 348, 2145-2169. <https://doi.org/10.1007/s10479-023-05191-y>
- Borsellino, V., Schimmenti, E. and Bilali, H. E. (2020). Agri-food markets towards Sustainable patterns. *Sustainability*, 12(6), 2193. <https://doi.org/10.3390/su12062193>

- Carmeli, A., Zivan, I., Gomes, E. and Markman, G. D. (2021). Underlying micro socio-psychological mechanisms of buyer–supplier relationships: Implications for inter-organizational learning agility. *Human Resource Management Review*.
<https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2016.12.002>
- Chen, X., Guo, S., Xiong, J. and Ye, Z. (2023). Customer engagement, dependence, and loyalty: An empirical study. *Technological Forecasting and Social Change*, 197, 122920.
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2023.122920>
- Chopra, S. and Meindl, P. (2019). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (7th ed.). Pearson.
- Fornell, C. and Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50. <https://doi.org/10.2307/3151312>
- Freeman, R. E., Harrison, J. S. and Wicks, A. C. (2007). *Managing for stakeholders: Survival, reputation, and success*. Yale University Press.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. and Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson.
- Handfield, R. B., Cousins, P. D., Lawson, B. and Petersen, K. J. (2015). How can supply management really improve performance?. *Journal of Supply Chain Management*, 51(3), 3–17. <https://doi.org/10.1111/jscm.12066>
- Shafiee, M. M., Warkentin, M. and Motamed, S. (2024). Do human capital and relational capital influence knowledge-intensive firm competitiveness?. *Journal of Knowledge Management*, 28(1), 138–160. <https://doi.org/10.1108/JKM-11-2022-0921>
- Yamane, T. (1973). *Statistics: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper & Row.
- Yang, Q., Li, S., Cui, H. and Qiao, J. (2023). How does supplier relationship management affect supplier innovation contribution? *Industrial Marketing Management*, 114, 165–180.
<https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2023.08.003>
- Ye, Y., Yang, L., Huo, B. and Zhao, X. (2023). The impact of supply chain social capital on supply chain performance: A longitudinal analysis. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 38(5), 1176–1190. <https://doi.org/10.1108/JBIM-09-2021-0423>

- Yeh, T.-M., Pai, F.-Y. and Wu, L.-C. (2020). Relationship stability and supply chain performance for SMEs: From internal, supplier, and customer integration perspectives. *Mathematics*, 8(11), 1902. <https://doi.org/10.3390/math8111902>
- Yu, D. Z. and Um, K.-H. (2024). Exploring the nexus of supplier and customer integration: Unraveling the impact on disruption absorption capability with IT alignment. *Journal of the Korean Society for Quality Management*, 52(2), 221–239. <https://doi.org/10.7469/JKSQM.2024.52.2.221>