



การจัดการโซ่ความเย็น กรณีศึกษา สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด



ญาณิกา อินญาวิเลิศ

วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

การจัดการโซ่ความเย็น กรณีศึกษา สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด



วิทยานิพนธ์เสนอบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร
เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน
ปีการศึกษา 2563
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

วิทยานิพนธ์ เรื่อง "การจัดการโซ่ความเย็น กรณีศึกษา สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด"

ของ ญานิกา อินญาวิเลิศ

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

(ดร.สุเทพ นิมสสาย)

..... ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

(ภวนาท พักเกต)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรเดช ณ กรม)

..... กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายใน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ เนตยานันท์)

อนุมัติ

.....
(ศาสตราจารย์ ดร.ไพศาล มุณีสว่าง)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง	การจัดการโซ่ความเย็น กรณีศึกษา สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัด
ผู้วิจัย	ญานิกา อินญาวิเลิศ
ประธานที่ปรึกษา	ภูวนาท พักเกตุ
ประเภทสารนิพนธ์	วิทยานิพนธ์ วท.ม. สาขาวิชาโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน, มหาวิทยาลัยนเรศวร, 2563
คำสำคัญ	การจัดการโซ่ความเย็น

บทคัดย่อ

การจัดการสายโซ่ความเย็นนับว่ามีบทบาทสำคัญในการรักษาคุณภาพและรักษาเสถียรภาพทางเศรษฐกิจของผลิตผลสด หากสายโซ่ความเย็นขาดผลที่ตามมาอาจจะก่อให้เกิดการสูญเสียคุณภาพของผลิตผลสดได้ ดังนั้นการควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมไม่เพียงแต่เป็นการรับประกันความปลอดภัยของสินค้าภายหลังการขนส่ง อีกทั้งยังทำให้สินค้าดูสดใหม่เมื่อถึงมือผู้บริโภค ซึ่งงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อการประเมินสายโซ่ความเย็นและการจัดการความเสี่ยงของผักหลังการเก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภค กรณีศึกษาของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัด เก็บรวบรวมข้อมูลจากประชากรกลุ่มตัวอย่างภายในสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัด ด้วยวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบสโนว์บอลล์และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ โดยวิเคราะห์ SWOT เพื่อระบุจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส อุปสรรค และการใช้ TOWS Matrix สำหรับวิเคราะห์สถานการณ์คู่แข่งของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัด โดยงานวิจัยนี้เป็นกรณีศึกษาตามแนวคิดแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานในโซ่อุปทาน (SCOR Model) และการจัดการความเสี่ยงภายในโซ่อุปทาน (SCRM)

จากผลการวิจัยพบว่าแรงขับเคลื่อนที่สำคัญของประสิทธิภาพการทำงานภายในโซ่อุปทาน คือ การวางแผน การจัดหา การจัดส่งมอบ นอกจากนี้ยังพบว่าแนวทางการปรับปรุงการจัดการสายโซ่ความเย็น คือ การวางแผนโซ่อุปทาน (sP1) การจัดหาสินค้าที่ต้องผลิต (sS2) และการส่งมอบสินค้าที่ผลิตตามสั่ง (sD2) สำหรับการจัดการความเสี่ยงโดยการวิเคราะห์ผังสาเหตุและผลกระทบ พบว่าควรมีการจัดการด้านการสื่อสาร ด้านการวางแผนการเพาะปลูก และด้านผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้ารวมถึงผู้ผลิต

นอกจากนี้ผลการวิจัยยังพบว่าแนวทางการพัฒนาสินค้า คือ การสร้างพันธมิตร การตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มมากขึ้น และการรักษาตำแหน่งของสินค้าในตลาด



Title	COLD CHAIN MANAGEMENT: A CASE STUDY OF GREEN MARKET PHITSANULOK LIMITED
Author	YANIKA INYAVILERT
Advisor	Puwanart Fuggate
Academic Paper	Thesis M.S. in Logistics and Supply Chain, Naresuan University, 2020
Keywords	Cold Chain Management

ABSTRACT

The cold chain plays an important role in maintaining quality and preserving economic value of fresh produce. If a break in the cold chain occurs, the consequences may provoke quality loss of fresh produce. Therefore, the proper control of temperature is guarantee not only products are safe after transport, but also look fresh to the end-user. The overall purposes of this study were to assess cold chain and risk management of vegetables after harvesting to end-user operates by focusing on Green Market Phitsanulok Limited in Phitsanulok province as the case study. Data were collected from population at a company by using snowball sampling technique and applying in-depth interview of stakeholders from upstream to downstream. SWOT analysis was prepared to identify a company's strengths, weaknesses, opportunities, threats and TOWS matrix for analyzing the competitive situation of the company. The research follows case study method and systematically guides with principles of supply chain operations reference model (SCOR Model) and supply chain risk management (SCRM) application. The results showed that the important drivers of supply chain performance were planning, sourcing and delivering. In addition, the ways to improve cold chain management were to supply chain plan (sP1), source make-to-order product (sS2) and deliver stocked product (sD2). For each risk that is identified, the causes and effects are analysed should be managed by communication, planting plan and insufficient to meet the customer demand and the supplies. Furthermore, the

findings revealed the ways to develop products were creating partnerships, responding to increasing consumer demand and maintain their market position.



ประกาศคุณูปการ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณาของ ดร.ภูวนาท พิภกเขต ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้อุทิศสละเวลาอันมีค่ามาเป็นທີ່ปรึกษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำตลอดระยะเวลาในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ และขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์อันประกอบไปด้วย ดร.สุเทพ นิมสวาย ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรเดช ฌ กรม และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สัมพันธ์ เนตยานันท์ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายในที่ได้กรุณาให้คำแนะนำตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ด้วยความเอาใจใส่ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้อย่างสมบูรณ์และทรงคุณค่า

กราบขอบพระคุณคุณศรีน พุทธภูมิพิทักษ์ ผู้จัดการสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด และคุณรุ่งนภา สิงห์รอร รองผู้จัดการสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด เป็นอย่างสูง ที่ได้กรุณาให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงานของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด ในการทำวิจัยเหนือสิ่งอื่นใดขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ของผู้วิจัยที่เฝ้ากำลังใจและให้การสนับสนุนในทุก ๆ ด้านอย่างดีที่สุดเสมอมา

คุณค่าและคุณประโยชน์อันพึงจะมีจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบและอุทิศแด่ผู้มีพระคุณทุกๆ ท่าน ผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า งานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการใช้ความเย็นของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัดและผู้ที่เกี่ยวข้องบ้างไม่มากก็น้อย

ญาณิกา อินญาวิเลิศ

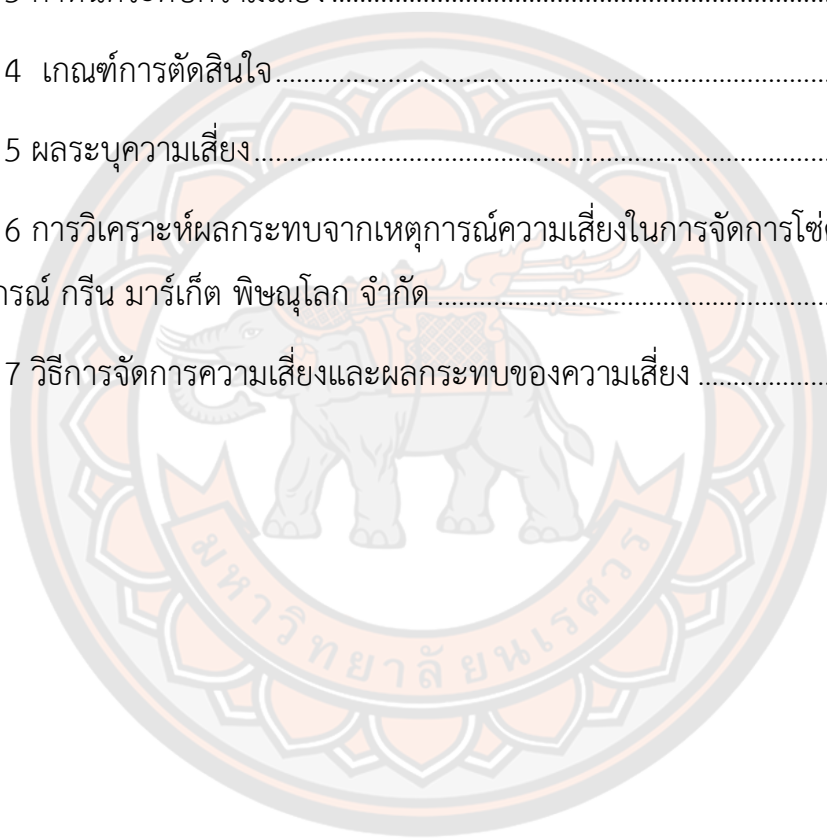
สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ค
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
ประกาศคุุณูปการ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญรูปภาพ.....	ฎ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาของงานวิจัย.....	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
การวิเคราะห์โซ่ความเย็นในอุตสาหกรรมเกษตร.....	5
การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของอุตสาหกรรมผัก.....	6
การจัดการโซ่ความเย็น (Cold Chain Management).....	8
แนวคิดแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (Supply Chain Operation: SCOR Model).....	10
แนวคิดการลดความสูญเสีย.....	13

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	15
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	22
กรอบการดำเนินการวิจัย	22
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	22
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	23
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	23
การวิเคราะห์ข้อมูล	23
บทที่ 4 ผลการศึกษา.....	24
การจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด	24
การศึกษารูปแบบการวัดผลประสิทธิภาพและการจัดการความเสี่ยงของโซ่อุปทานผัก ชนิดต่าง ๆ.....	29
การวิเคราะห์ความเสี่ยงของโซ่ความเย็น	36
บทที่ 5 บทสรุป.....	47
สรุปผลการศึกษา.....	51
ข้อเสนอแนะ	52
บรรณานุกรม	53
ภาคผนวก.....	62
ประวัติผู้วิจัย	77

สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 อัตราการสูญเสียสินค้าเกษตรในประเทศไทย.....	8
ตาราง 2 ระดับคะแนนและสีแสดงระดับความเสี่ยง.....	36
ตาราง 3 กำหนดระดับความเสี่ยง	37
ตาราง 4 เกณฑ์การตัดสินใจ.....	37
ตาราง 5 ผลระบุความเสี่ยง.....	38
ตาราง 6 การวิเคราะห์ผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยงในการจัดการโซ่ความเย็นของ ผักสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด	40
ตาราง 7 วิธีการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบของความเสี่ยง	46



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพ 1 ผังโครงสร้างองค์กร	4
ภาพ 2 ตราสัญลักษณ์สินค้าของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด	5
ภาพ 3 กระบวนการพัฒนาโซ่อุปทานด้วยแบบจำลอง SCOR Model.....	11
ภาพ 4 ระดับการพัฒนา SCOR Model	12
ภาพ 5 กระบวนการดำเนินงาน SCOR ระดับที่ 2.....	13
ภาพ 6 กรอบการดำเนินการวิจัย	22
ภาพ 7 การจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด	25
ภาพ 8 ผังการวิเคราะห์ปัญหาของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด.....	27
ภาพ 9 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักชนิดต่าง ๆ ของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด.....	28
ภาพ 10 สภาพปัญหาปัจจุบันของการจัดการโซ่อุปทานสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด.....	31
ภาพ 11 SCOR ระดับที่ 2 แนวทางในการพัฒนาที่ต้องการปรับปรุงของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด	34
ภาพ 12 ความเสี่ยงของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด	44
ภาพ 13 สัมภาษณ์เกษตรกร ตำบลพันเสา ในการบรรจุผลผลิตและการขนส่งตั้งแต่แปลงปลูกไปยังโรงคัดบรรจุของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด (25/05/62).....	73
ภาพ 14 สัมภาษณ์ผู้จัดการและรองผู้จัดการของศึกษาการดำเนินงานและสถานการณ์ในปัจจุบันของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด รวมทั้งผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ (25/05/62)	74

ภาพ 15 สัมภาษณ์พนักงานและผู้จัดการของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด
 ปริมาณการสูญเสียและคุณภาพที่ไม่ได้มาตรฐาน (25/05/62).....74

ภาพ 16 สัมภาษณ์ผู้จัดการและรองผู้จัดการปัญหาด้านการขนส่งของบริษัท 3PL และ
 ตะกร้าในการขนส่ง (04/06/62).....75

ภาพ 17 สัมภาษณ์ผู้จัดการและรองผู้จัดการการพักสินค้าในระหว่างการรอการขนส่ง
 (04/06/62).....75

ภาพ 18 สัมภาษณ์รองผู้จัดการการเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิ (28/10/62).....75



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาของงานวิจัย

ปัจจุบันประเทศไทยมีการเพาะปลูกพืชผักอย่างแพร่หลายที่กระจายตัวตามภูมิภาคต่าง ๆ แต่จะมากขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม ปัจจัยการผลิต ปริมาณน้ำฝน การตลาดและการขนส่ง ซึ่งในปี 2553 ที่ผ่านมามีตัวเลขการส่งออกพืชผักและผลิตภัณฑ์ผักเพิ่มขึ้นในปริมาณ 526,073 ตัน มูลค่า 20,090 ล้านบาท และปริมาณการนำเข้าพืชผักและผลิตภัณฑ์ 440,314 ตัน มูลค่า 9,165 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2559) แต่สำหรับประเทศไทยพืชผักนั้นพบว่าการขนส่งที่ไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสมตลอดทั้งโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ซึ่งขึ้นอยู่กับการจัดการภายในโซ่อุปทานของแต่ละองค์กร ผลผลิตที่ไม่ได้อยู่ภายใต้สายโซ่ความเย็นส่งผลต่อคุณภาพและยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตผล ปัจจุบันนี้การจัดการระบบสายโซ่ความเย็นของไทยประสบกับปัญหาพนักงานขาดความรู้ที่เหมาะสมกับการรักษาและการขนส่งผลิตภัณฑ์ วิธีการจัดเก็บและขนส่งที่ดี โครงสร้างพื้นฐานของระบบโซ่ความเย็น ขาดระบบการวัดและติดตามอุณหภูมิในการเก็บรักษาและขนส่ง การสัมผัสกับอากาศภายนอกในการระหว่างการเคลื่อนย้าย/เปลี่ยนถ่ายสินค้า ความไม่สม่ำเสมอของระบบไฟฟ้า/ระบบจ่ายพลังงาน (ปรารธนา ปรารธนาดี และคณะ, 2559) ซึ่งรูปแบบการจัดการระบบสายโซ่ความเย็นภายในสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด เริ่มต้นตั้งแต่กิจกรรมต้นน้ำพบว่าขั้นตอนการขนส่งระหว่างเกษตรกรถึงสหกรณ์ กิจกรรมกลางน้ำการพักสินค้าในระหว่างการรอผู้ให้บริการขนส่ง กิจกรรมปลายน้ำสินค้าถูกจำหน่ายในตลาดท้องถิ่นหรือจัดจำหน่ายในห้างสรรพสินค้ามีระบบสายโซ่ความเย็นขาดช่วงทำให้เกิดความเสียหายกับผลิตผลอย่างมากเนื่องจากจะให้ผลิตผลสดที่มีอายุการเก็บรักษาสั้นลงหรือสินค้าเน่าเสียและสินค้าตีกลับ ซึ่งสหกรณ์ทำการค้าระหว่างหน่วยงานธุรกิจกับหน่วยงานธุรกิจ (B2B) คิดเป็นร้อยละ 90 ส่วนการค้าระหว่างหน่วยงานธุรกิจกับผู้บริโภค (B2C) คิดเป็นร้อยละ 10

การจัดการโซ่อุปทานพืชผักไม่เป็นไปตามมาตรฐานการขนส่งด้วยระบบสายโซ่ความเย็นที่กำหนดไว้ ก่อให้เกิดความเสี่ยงด้านคุณภาพสินค้า การผลิต การพยากรณ์ และการจัดหาวัตถุดิบเป็นต้น ฯลฯ หากนำระบบสายโซ่ความเย็นมาประยุกต์ใช้ตลอดโซ่อุปทานถือเป็นการยืดอายุ รวมถึงการรักษาความสดใหม่ ซึ่งในมุมมองของเกษตรกรและพ่อค้าการนำระบบควบคุมความเย็นในระหว่างการขนส่งสามารถยืดอายุการเก็บรักษาและคุณภาพสินค้าเกษตร ลดต้นทุนจากความเสียหายของสินค้า (Food Loss) และขยายวงจรการจัดจำหน่ายสินค้าเกษตรแต่ต้นทุนของสินค้าเพิ่มขึ้น (หนังสือพิมพ์

ฐานเศรษฐกิจ, 2559) โดยในต่างประเทศอย่างเช่น ประเทศอินเดียที่ได้นำระบบขนส่งสินค้าควบคุมอุณหภูมิมาใช้กับสินค้าเกษตรด้วยเช่นกัน เนื่องจากการขนส่งสินค้าเกษตรอินเดียและไทยมีความคล้ายคลึงในด้านของกายภาพที่ต้องใช้ระยะเวลาการขนส่งนานจึงส่งผลให้เกิดธุรกิจระบบสายโซ่ความเย็น (Cold Chain) ขึ้นแต่ยังคงปริมาณน้อย ที่ผ่านมารัฐกิจบริการจัดเก็บและขนส่งสินค้าควบคุมอุณหภูมิ (Cold Chain Management) ในประเทศไทยมีปริมาณมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการวิจัยพบว่าธุรกิจบริการจัดเก็บและขนส่งสินค้าควบคุมอุณหภูมิของไทยเติบโตนับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 – 2558 โดยเฉลี่ยร้อยละ 10.1 ต่อปี ซึ่งในปี พ.ศ. 2558 มูลค่าตลาดธุรกิจบริการดังกล่าวมีมูลค่าสูงประมาณ 6,800 ล้านบาท หากคิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 12 ของมูลค่าตลาดทั้งหมด ในขณะที่สัดส่วนที่เหลือเป็นรูปแบบการให้บริการแบบดั้งเดิมซึ่งเป็นการรับฝากและการเก็บสินค้าอีกทั้งรับจ้างขนส่งสินค้าควบคุมอุณหภูมิที่บริษัทตนเองเป็นผู้ผลิต (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2558) เมื่อมองย้อนกลับมาในประเทศไทยธุรกิจขนาดเล็กในกลุ่มสินค้าทางเกษตรเช่น สหกรณ์ วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (Small and Medium Enterprise (SMEs) ฯลฯ เป็นต้น กิจกรรมบางอย่างไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิ และรูปแบบการบริหารจัดการของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กและรูปแบบการบริหารจัดการแบบประชาธิปไตย ซึ่งฝ่ายบริหารของสหกรณ์ได้จากการเลือกคณะกรรมการของเทศบาลตำบลพันเสา ในการบริหารจัดการแผนการดำเนินงานตามมติในที่ประชุม ซึ่งแผนดำเนินงานระยะเวลา 1 ปี และถูกมอบหมายให้กับผู้จัดการดำเนินงานต่อไป

จากการศึกษาเบื้องต้นพบว่าสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด ที่มีรูปแบบการจัดการสายโซ่ความเย็นที่ขาดช่วงในส่วนของกิจกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ ซึ่งส่งผลให้เกิดการสูญเสียเพิ่มขึ้น (การเน่าเสีย เหี่ยว ซ้ำ) เมื่อสินค้าถึงปลายทางยังบริษัทคู่ค้า คุณภาพสินค้าไม่ได้มาตรฐาน การพักสินค้าระหว่างรอผู้ให้บริการขนส่ง สินค้าส่งกลับ (จากห้างค้าปลีก) คิดเป็นมูลค่า 80,000 บาทต่อปี ซึ่งจำนวนสินค้าส่งกลับทั้งหมด 900 กิโลกรัม/ครั้ง และความสัมพันธ์ระหว่างเกษตรกรกับสหกรณ์เป็นแบบพันธะสัญญาใจ ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด การเพิ่มประสิทธิภาพและการจัดการความเสี่ยงภายในโซ่อุปทาน

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาการจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพและการจัดการความเสี่ยงภายใต้โซ่ความเย็นของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด
3. เพื่อเสนอแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโซ่ความเย็นและความเสี่ยงของผักตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภค

ขอบเขตของการวิจัย

1. ขอบเขตด้านกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาผู้ที่เกี่ยวข้องภายในโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกผัก ตาบล พันเส้า จำนวน 30 ราย สหกรณ์ ผู้ให้บริการขนส่ง
2. ขอบเขตด้านเวลา ระยะเวลาในการลงพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด ตั้งแต่เดือนมิถุนายน พ.ศ. 2562 – กรกฎาคม พ.ศ. 2563
3. ขอบเขตด้านเนื้อหา การจัดการโซ่ความเย็นโดยวิเคราะห์จากการการสัมภาษณ์เชิงลึกจากเกษตรกรผู้ปลูกผักตาบลพันเส้า จำนวน 30 ราย สหกรณ์ และผู้ให้บริการขนส่ง การประเมินประสิทธิภาพซึ่งวิเคราะห์จากกิจกรรมขั้นพื้นฐานทั้ง 5 กระบวนการ ได้แก่ การวางแผน การจัดซื้อจัดหา การผลิต การส่งมอบ การส่งคืน ที่เก็บข้อมูลมาจากสหกรณ์ ส่วนการจัดการความเสี่ยงที่คาดว่าจะเกิดขึ้นภายในโซ่อุปทานจากกิจกรรมขั้นพื้นฐานทั้ง 5 กระบวนการ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทำให้ทราบรูปแบบและปัญหาการจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด
2. ทราบแนวทางการลดการสูญเสียของผักตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภค
3. ทราบแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดโซ่ความเย็นและลดการสูญเสียของผักตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภค

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ลักษณะทั่วไปของธุรกิจ

สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชปลูก จำกัด เริ่มต้นจากเกษตรกรได้มีการรวมกลุ่มผลิตสินค้าเกษตรที่มีหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) จนพัฒนามาเป็นสหกรณ์เมื่อวันที่ 3 ตุลาคม 2559 โดยสมาชิกจำนวน 30 รายทุนเรือนหุ้น 16,000 บาท ในพื้นที่ 33 ไร่ ซึ่งมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินธุรกิจเกี่ยวกับการผลิตพืชผักปลอดภัยตามมาตรฐาน GAP ผักอินทรีย์ ซึ่งมีหน่วยงานในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เข้ามาดูแลและให้การสนับสนุน สหกรณ์ทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมผลผลิตพืชผักจากสมาชิกที่ผ่านการตรวจรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน (GAP)

ปัจจุบันสหกรณ์มีจำนวนพนักงานทั้งหมด 16 คน และมีห้องเย็นในการเก็บรักษาสินค้าและดำเนินงานตามมติในที่ประชุมผู้บริหารจากฝ่ายบริหารเทศบาลตำบลพันเสาส่งมอบแผนการดำเนินงานให้กับผู้จัดการเป็นผู้ปฏิบัติตามนโยบายในมติที่ประชุม สหกรณ์มีบริษัทคู่ค้าอย่างท็อปซูเปอร์มาร์เก็ต กลุ่มธุรกิจเครือเดอะมอลล์ บริษัทเอ็น.พี.ฟู้ดส์เทค บิ๊กซี และบริษัท กลุ่มเซ็นทรัล จำกัด



ภาพ 1 ผังโครงสร้างองค์กร

จำหน่ายสินค้าประเภทผักได้รับมาตรฐาน GAP และไม่ได้รับมาตรฐาน GAP ผักอินทรีย์ทั้งหมด 24 ประเภท ภายใต้แบรนด์ My Choice Organic ฟาร์ม และพันเสาฟาร์ม



ภาพ 2 ตราสัญลักษณ์สินค้าของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

การวิเคราะห์โซ่ความเย็นในอุตสาหกรรมเกษตร

ปัจจุบันนี้สินค้าทางเกษตรทั่วโลกมีรูปแบบการจัดการโซ่ความเย็นที่ไม่เหมาะสม เนื่องจากโครงสร้างขั้นพื้นฐานของระบบสายโซ่ความเย็นไม่เพียงพอ ซึ่งประเทศไทยเองยังประสบกับปัญหาเรื่องระบบโครงสร้างขั้นพื้นฐานของสายโซ่ความเย็นที่ไม่เหมาะสมและพนักงานขาดองค์ความรู้ด้านการจัดการโซ่ความเย็นกับสินค้าเกษตร จากการสำรวจเบื้องต้นพบว่าเขตภาคเหนือตอนล่างมีโรงคัดบรรจุในระดับของสหกรณ์จำนวน 2 แห่ง ได้แก่ สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด และสหกรณ์ผลิตผักน้ำคูกูใต้ จำกัด เพชรบูรณ์ ซึ่งทั้งสองแห่งได้รับการสนับสนุนจากบริษัทเซ็นทรัล จำกัด ได้รับรองมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์ (Good Manufacturing Practice : GMP) และ GAP ของกรมวิชาการเกษตร มีห้องเย็นในการเก็บรักษาผัก รูปแบบการจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด พบว่าผลิตผลสดตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำสายโซ่ความเย็นขาดช่วง การขนส่งจากเกษตรกรจนถึงโรงคัดบรรจุและการขนส่งสินค้าไปยังตลาดท้องถิ่นในจังหวัดพืชผลโลกไม่ได้อยู่ภายใต้ความเย็นในเขตภาคเหนือตอนล่างโรงคัดบรรจุในระดับสหกรณ์ที่มีการแข่งขันอุตสาหกรรมเดียวกันมีจำนวน 2 ราย และในจังหวัดพืชผลโลกมีเพียง 1 ราย แสดงให้เห็นว่าโรงคัดบรรจุในเขตภาคเหนือตอนล่างเป็นตลาดผู้ขายน้อยราย (Oligopoly Market) ซึ่งทางสหกรณ์มีส่วนแบ่งทางการตลาดมาก แต่อำนาจการกำหนดราคาและปริมาณยอดขายขึ้นอยู่กับบริษัทลูกค้า ในอุตสาหกรรมนี้มีการเข้ามาของผู้เล่นรายใหม่ในเขตภาคเหนือตอนล่างค่อนข้างน้อย เนื่องจากต้องใช้ความรู้ความสามารถเฉพาะตัวค่อนข้างสูง มีเงินลงทุนที่สูงมากในระดับหนึ่ง ต้องใช้เทคโนโลยีเข้ามาใช้ในกระบวนการเก็บรักษา การเครือข่ายเกษตรกรผู้เพาะปลูกผักเพื่อส่งมอบผลิตผลสด การสนับสนุนจากทางภาครัฐและภาคเอกชน การสร้างความน่าเชื่อถือภายใต้แบรนด์ ซึ่งพฤติกรรมกรรมการบริโภคผักมี

แนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นสอดคล้องกับปริมาณการนำเข้าพืชผักและผลิตภัณฑ์ 440,314 ตัน มูลค่า 9,165 ล้านบาท (กรมวิชาการเกษตร, 2559) นอกจากนี้อำนาจการต่อรองของผู้ขายวัตถุดิบ สหกรณ์มีผู้ขายวัตถุดิบจำนวนมากผลิตผล มีจำนวนเพียงพอต่อความต้องการหรือมากกว่าความต้องการของลูกค้าจะส่งผลให้สหกรณ์มีอำนาจในการต่อรองมากขึ้น ในขณะที่เดียวกันลูกค้ามีอำนาจการต่อรองสูง ๆ จึงทำให้สหกรณ์พยายามพัฒนาสินค้าและบริการให้สามารถตอบโจทย์ความต้องการของลูกค้าในภาคอุตสาหกรรมเกษตรเมื่อเกิดสภาวะโรคระบาดหรือมีการปนเปื้อนของแบคทีเรียต่าง ๆ ในผลิตผลส่งผลกระทบต่อขายของผลิตผลสดนั้น ๆ จนทำให้ผู้บริโภคหันมาบริโภคผักประเภทอื่นหรือหันไปบริโภคผักยี่ห้ออื่นทดแทน

การวิเคราะห์ SWOT Analysis ของอุตสาหกรรมผัก

เนื่องจากอุตสาหกรรมผักมีสินค้าหลากหลายชนิดในการวิเคราะห์ SWOT Analysis จึงเป็นการกล่าวถึงผลิตภัณฑ์ผักต่าง ๆ โดยรวม โดยจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคของอุตสาหกรรมผักของสหกรณ์สามารถวิเคราะห์ได้ดังนี้

จุดแข็ง (Strength) ความหลากหลายของสินค้าทั้งหมด 24 ชนิด จำนวนเกษตรกร 30 ราย ที่เพียงพอต่อการส่งมอบวัตถุดิบให้กับสหกรณ์ มาตรฐานสินค้าอินทรีย์ GAP โครงสร้างชั้นพื้นฐานสายโซ่ความเย็นอย่างเช่น ห้องควบคุมอุณหภูมิ ผู้ให้บริการขนส่งห้องเย็น

จุดอ่อน (Weakness) รูปแบบการดำเนินงานพันธะสัญญาใจ ขาดการสร้างมูลค่าเพื่อให้กับสินค้าหรือสร้างความแตกต่างของสินค้าในอุตสาหกรรมเดียวกัน ค่าจ้างแรงงานมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้น ค่าขนส่งที่สูงเมื่อเทียบกับคู่แข่ง

โอกาส (Opportunity) ลูกค้าจำนวนมากหลายราย ช่องทางการจัดจำหน่ายมีหลากหลายขึ้นอยู่กับคุณภาพสินค้า การดูแลและสนับสนุนจากหน่วยงานราชการเข้ามาดูแลมาตรฐาน หน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งสหกรณ์อยู่ในสถานะแปลงใหญ่ของกรมส่งเสริมวิชาการเกษตร แนวโน้มการขยายตัวทางการตลาดที่เพิ่มขึ้นภายในประเทศ แนวโน้มการบริโภคผักอินทรีย์มากขึ้น

อุปสรรค (Threat) สภาพแวดล้อมที่ส่งผลต่อปริมาณผลผลิตสด เส้นทางการขนส่งไม่แน่นอนขึ้นตอนการร้องเรียนที่ซับซ้อนจากการบริการของผู้ให้บริการขนส่ง การคุกคามจากคู่แข่งในตลาดที่มีต้นทุนค่าขนส่งที่ถูกกว่า ผู้ให้บริการขนส่งล่าช้า ขาดระบบติดตามสอบกลับของผู้ให้บริการขนส่ง เกษตรกรทราบคำสั่งซื้อล่วงหน้า 1-2 วัน เกษตรกรบางรายไม่สามารถประเมินผลผลิตต่อไร่ได้ เกษตรกรขาดองค์ความรู้ด้านเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว บรรจุภัณฑ์ (ตะกร้า) ไม่เพียงพอ

การวิเคราะห์ TOWS Matrix ของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด

จากการวิเคราะห์จุดอ่อน จุดแข็ง โอกาส อุปสรรค มาจัดทำ TOWS Matrix เพื่อเตรียมตัวรับมือกับสถานการณ์ที่คาดไม่ถึงหรือที่อาจจะเกิดขึ้นและการกำหนดกลยุทธ์ในการพัฒนา

ซึ่งประกอบไปด้วย 4 ยุทธศาสตร์ดังนี้ ยุทธศาสตร์เชิงรุก ยุทธศาสตร์เชิงรับ ยุทธศาสตร์เชิงแก้ไข ยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน

S - O Strategic หรือยุทธศาสตร์เชิงรุก

1. แผนพัฒนาสินค้าให้มีความแตกต่างจากคู่แข่งเพื่อรองรับต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปหันมาบริโภคผักออร์แกนิกและผักอินทรีย์
2. จัดทำแผนขยายตลาดภายในประเทศ เนื่องจากมีช่องทางการจัดจำหน่ายหลายแห่ง

S - T Strategic หรือยุทธศาสตร์เชิงรับ

1. แผนการขนส่งกับผู้ให้บริการขนส่งล่วงหน้า 1 สัปดาห์
2. พัฒนาระบบฐานข้อมูลเกษตรกร โดยบันทึกข้อมูลเกษตรกรปริมาณผลผลิตต่อไร่ ประเภทของผลผลิตบันทึกคุณภาพสินค้าของเกษตรกรแต่ละราย

W - O Strategic หรือยุทธศาสตร์เชิงแก้ไข

แผนจัดทำเกษตรกรพันธะสัญญา พัฒนาความสัมพันธ์ให้เป็นลักษณะเชิงธุรกิจมากขึ้น เหมาะกับการเติบโตไปพร้อมกับองค์กร โดยเกษตรกรให้ความร่วมมือและปฏิบัติตามสัญญาการรับซื้ออย่างเคร่งครัดทั้งด้านคุณภาพและปริมาณ เพื่อลดปัญหาการขาดส่งหรือที่เรียกว่า Backlog และสูญเสียโอกาสทางการค้า

W - T หรือยุทธศาสตร์เชิงป้องกัน

การจัดทำแผนการจัดการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตผลและลดการสูญเสียผลิตผลสด

แผนการประเมินการดำเนินงานของผู้ให้บริการขนส่งในแต่ละรอบการมารับสินค้าเพื่อเป็นข้อเสนอในการร้องเรียนไปยังบริษัทคู่ค้า

แนวคิดทฤษฎีที่จะนำในงานวิจัยฉบับนี้ ได้แก่ การจัดการโซ่ความเย็น แนวคิดแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน แนวคิดการลดการสูญเสีย งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สินค้าเกษตรถือว่าเป็นสินค้าหลักต่อภาคเศรษฐกิจของประเทศไทย แต่ระบบสายโซ่ความเย็นขาดช่วงระหว่างการขนส่งของเกษตรกร ส่งผลต่อคุณภาพสินค้า สินค้าเหี่ยว เน่าเสีย ซึ่งที่ผ่านมา อัตราการสูญเสียผลิตผลเกษตรหลังการเก็บเกี่ยวของไทยสูงถึงร้อยละ 30 (อุบล ชินวัง, 2560) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ พรธิภา องค์กรคุณารักษ์ (2562) ได้กล่าวว่าอัตราการสูญเสียในประเทศไทยสูงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของผักและผลไม้เกิดการสูญเสียในระหว่างฟาร์ม การกระจายสินค้า ผู้ค้าปลีก (ตาราง 1) นอกจากนี้การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผลิตผลเกษตรยังคงพบว่าคุณสมบัติในระหว่างการขนส่งและพักสินค้าไม่เหมาะสมซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ส่งผลต่อคุณภาพสินค้าเกษตร เกิดการเน่าเสียง่าย สูญเสียโอกาสทางการค้าโดยเฉพาะอย่างยิ่งธุรกิจขนาดเล็กยังขาดรูปแบบการจัดการโซ่

อุปทานที่เหมาะสม เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวไม่เหมาะสม การขนส่ง การเก็บรักษา ซึ่งส่งผลกระทบตลอดทั้งโซ่อุปทานของผลิตผลเกษตร

ตาราง 1 อัตราการสูญเสียสินค้าเกษตรในประเทศไทย

	ฟาร์ม (ร้อยละ)	กระจายสินค้า (ร้อยละ)	ผู้ค้าปลีก (ร้อยละ)
ธัญพืช (ข้าว อื่นๆ)	2 – 10	1 – 5	2
เนื้อ	5 – 20	5 – 10	2 – 10
อาหารทะเล	5 – 30	1 – 5	5 – 13
ผลิตภัณฑ์จากนม	2.5 – 10	1 – 2	3
อาหารสด (ผัก,ผลไม้)	3 – 20	10 - 60	6 – 15
อาหารแปรรูป	-	-	7

ที่มา: พรธิภา องค์คุณารักษ์, 2562

การจัดการโซ่ความเย็น (Cold Chain Management)

จากอัตราการสูญเสียในประเทศไทยที่มีปริมาณค่อนข้างสูง สินค้าที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น และสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลง หากสินค้าเกษตรไม่ได้อยู่ภายใต้โซ่ความเย็นมักจะเกิดการเน่าเสียเหี่ยวและแมลง ดังนั้น การจัดการโซ่ความเย็นจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งโดยเฉพาะการเก็บรักษา กระบวนการผลิต การพักสินค้า การขนส่งสินค้า การลดกระบวนการสูญเสีย การจัดการโซ่ความเย็นของสินค้าเกษตรและเทคโนโลยีช่วยเชื่อมโยงข้อมูลภายในและนอกองค์กรเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโซ่ความเย็น

จากผลการศึกษาของ ตามร บุณชัวร์ตัน และคณะ (2558) ความเสียหายจากโรคพืชในกะหล่ำปลีและคะน้าในระหว่างขนส่งไม่มากนักซึ่งอาจจะขึ้นอยู่กับประเภทของผักแต่ละชนิด ดังนั้น การขนส่งภายใต้อุณหภูมิต่ำ Cold Chain Logistic เป็นกระบวนการสำคัญในการรักษาคุณภาพผักที่มีการขนส่งระยะทางไกลในเขตภูมิอากาศร้อนอย่างประเทศไทยและการลดอุณหภูมิให้เหมาะสมเพื่อขนส่งผักแต่ละชนิดแตกต่างกัน เมื่อใดก็ตามที่โซ่ความเย็นขาดการควบคุมอุณหภูมิอาจจะทำให้ผลิตผลเกิดเหี่ยวหรือหยดน้ำขึ้นที่ผิวส่งผลให้มีการแพร่ระบาดของโรคในระหว่างหลังการเก็บเกี่ยว ระบบสายโซ่ความเย็น (Cold Chain) ในการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวมีส่วนในการลดการสูญเสีย

รักษาคุณภาพของสินค้าเกษตรผู้บริโภคเกิดการยอมรับ ยิ่งไปกว่านั้นการขนส่งภายใต้โซ่ความเย็น นับว่าเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโซ่ความเย็นของสินค้าเกษตร ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kitinoja et al. (2013) ในปัจจุบันการขนส่งสินค้าด้วยระบบความเย็น (Cold Chain Logistic) ถูกนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารถึงแม้ว่าต้นทุนในการจัดการโซ่ความเย็นสามารถลดการสูญเสียได้ถึง ร้อยละ 25 – 30 ของอาหาร ต้นทุนที่แท้จริงของสินค้ากลับสูงขึ้น แต่ยอดขายที่เพิ่มของมูลค่าตลาด เพิ่มขึ้น เนื่องจากผู้บริโภคให้ความสำคัญกับความปลอดภัยด้านอาหาร จากการศึกษาของ Wang et al. (2015) พบว่าหลังจากนำโซ่ความเย็นมาปรับใช้ในสินค้าเกษตรจะเห็นได้ว่ามูลค่าทางการค้า และเกิดการขยายตลาดเพิ่มยอดขายทางการค้าของประเทศจีนซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ อัญชัน ชมพูปวง (2560) ยังมีการเปรียบเทียบการเก็บรักษาชุดผักที่อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิ 8-10 องศาเซลเซียส และชุดผักที่อยู่ภายใต้อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส กลับพบว่าผักที่อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิสามารถยืดอายุของผัก

สำหรับประเทศที่มีการพัฒนาระบบสายโซ่ความเย็นอย่างจีนการจัดการโซ่ความเย็นกับ สินค้าเกษตรเริ่มเข้ามามีบทบาทสำคัญหน่วยงานโลจิสติกส์จีนและสภาสหประชาชาติส่งเสริมการ จัดซื้อของประเทศจีนได้มีการวางแผนนครฉงชิ่งกลายเป็นศูนย์โลจิสติกส์โซ่ความเย็น (Cool Chain System) สินค้าเกษตร ขณะเดียวกันรัฐบาลจีนมุ่งเน้นปรับปรุงโครงสร้างระบบโลจิสติกส์โซ่ความเย็น ให้เกิดความทันสมัย อีกทั้งผลักดันพร้อมในทุกๆ ด้าน และยกระดับภาคการบริการห้องเย็นแห่งชาติ สินค้าให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การพัฒนาระบบคลังสินค้าห้องเย็นระดับสากล การเพิ่มขนาดความ จุให้เพียงพอกับความต้องการของผู้บริโภคทั้งในนครฉงชิ่งและทั่วประเทศจีน (ธวัช มหิตพงษ์, 2557) การจัดการระบบโซ่ความเย็นอย่างมีประสิทธิภาพผู้มีส่วนร่วมพัฒนาร่วมกับสถาบันท้องถิ่นที่มี ศักยภาพไม่เพียงพอสำหรับระบบโซ่ความเย็น เทคโนโลยีสมัยใหม่และอุปกรณ์ที่เหมาะสม ระบบ ตรวจสอบอุณหภูมิและบำรุงรักษาไม่เพียงพอ (Ashok et al., 2016) เมื่อระบบสายโซ่ความเย็นถูก นำมาเป็นส่วนหนึ่งของสินค้าเกษตร เพื่อลดการสูญเสียซึ่งในปัจจุบันนี้ประเทศไทยเริ่มให้ความสำคัญ กับระบบสายโซ่ความเย็น แต่ยังคงพบการสูญเสียในบางกิจกรรมซึ่งขึ้นอยู่กับการจัดการภายใน โซ่อุปทานของแต่ละองค์กร

ในปัจจุบันนี้รูปแบบการขนส่งด้วยระบบสายโซ่ความเย็นที่สำหรับผู้ประกอบการประเภท รถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิ ตู้คอนเทนเนอร์ การขนส่งทางเรือ รถไฟ เครื่องบิน ประเทศไทยส่วนใหญ่ นิยมใช้รถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิมากกว่ารูปแบบการขนส่งด้วยเครื่องบินในการส่งออกผักและผลไม้ ไปตลาดต่างประเทศ แต่สำหรับเมืองไทยยังขาดรูปแบบการขนส่งด้วยระบบรางที่สามารถใช้ในการ ขนส่งด้วยการควบคุมอุณหภูมิ

การขนส่งด้วยรถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิที่ใช้ในประเทศไทยลักษณะตัวตู้เย็นด้านหลังติดอยู่กับหัวรถไม่สามารถแยกออกจากกันได้ ในขณะที่รถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิในประเทศตู้คอนเทนเนอร์แบบตัวตู้เย็น ซึ่งใช้ในเรือสามารถถอดออกจากกัน สำหรับตู้คอนเทนเนอร์ยังสามารถใช้ร่วมกับระบบรถไฟได้ซึ่งเป็นระบบ (Trailer on Flat Car: TOFC) ระบบที่นำตู้คอนเทนเนอร์สามารถใช้ร่วมกับหัวรถบรรทุกหรือรถไฟ การขนส่งทางเรือของประเทศไทยในปัจจุบันเป็นการขนส่งผลิตภัณฑ์ชวนเพื่อไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ซึ่งเป็นวิธีที่ใช้เวลานานแต่เสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการขนส่งทางอากาศ โดยปกติใช้ระยะเวลาประมาณ 1- 4 สัปดาห์ การขนส่งทางเรือในปัจจุบันมีตู้คอนเทนเนอร์สามารถปรับอุณหภูมิได้ สำหรับการขนส่งทางอากาศถือว่าเป็นรูปแบบการขนส่งมีค่าใช้จ่ายสูง เมื่อเปรียบเทียบกับขนส่งทางบกและทางเรือ แต่มีข้อดีที่ใช้ระยะเวลาสั้นมาก การขนส่งทางอากาศมักใช้กับผลิตภัณฑ์เน่าเสียได้ง่ายและมีราคาสูงไปยังตลาดห่างไกลหรือตลาดส่งออกผู้ประกอบการขนส่งรถห้องเย็น 634 แห่งกระจายอยู่ตามภูมิภาคต่าง ๆ ในเมืองไทยจากระบบฐานข้อมูลพบว่ามีผู้ประกอบการขนส่งรถห้องเย็นที่ผ่าน Q mark ด้านการขนส่งสินค้าแช่เย็น 185 ราย ปัญหาระบบโซ่ความเย็นในเมืองไทย พนักงานขาดความรู้ที่เหมาะสมกับการรักษาและการขนส่งผลิตภัณฑ์ วิธีการจัดเก็บและขนส่งที่ดีโครงสร้างพื้นฐานของระบบโซ่ความเย็น ขาดระบบการวัดและติดตามอุณหภูมิในการเก็บรักษาและขนส่ง การสัมผัสกับอากาศภายนอกในการระหว่างการเคลื่อนย้าย/เปลี่ยนถ่ายสินค้า ความไม่สม่ำเสมอของระบบไฟฟ้า/ระบบจ่ายพลังงาน (ปรารธนา ปรารธนาดี และคณะ, 2559)

แนวคิดแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (Supply Chain Operation: SCOR Model)

จากการศึกษาค้นคว้าเอกสารที่เกี่ยวข้องกับแนวคิดแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (SCOR Model) ของ Samuel H., et al. (2005) ได้กล่าวว่าแนวคิดของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน SCOR Model เป็นเครื่องมือกำหนดมาตรฐานการทำงานร่วมกันและความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการภายในโซ่อุปทาน ประกอบไปด้วย 6 กระบวนการหลัก

การวางแผน (Plan) การวางแผนต่างๆ มีการวางแผนหรือตัดสินใจการจัดเตรียมวัสดุในการปลูก การประเมินความสามารถของแหล่งวัตถุดิบ รวมถึงการรวบรวม การจัดลำดับ ความสำคัญ ในข้อกำหนดความต้องการ การวางแผนด้านสินค้าคงคลัง การวางแผนวัตถุดิบและการผลิต

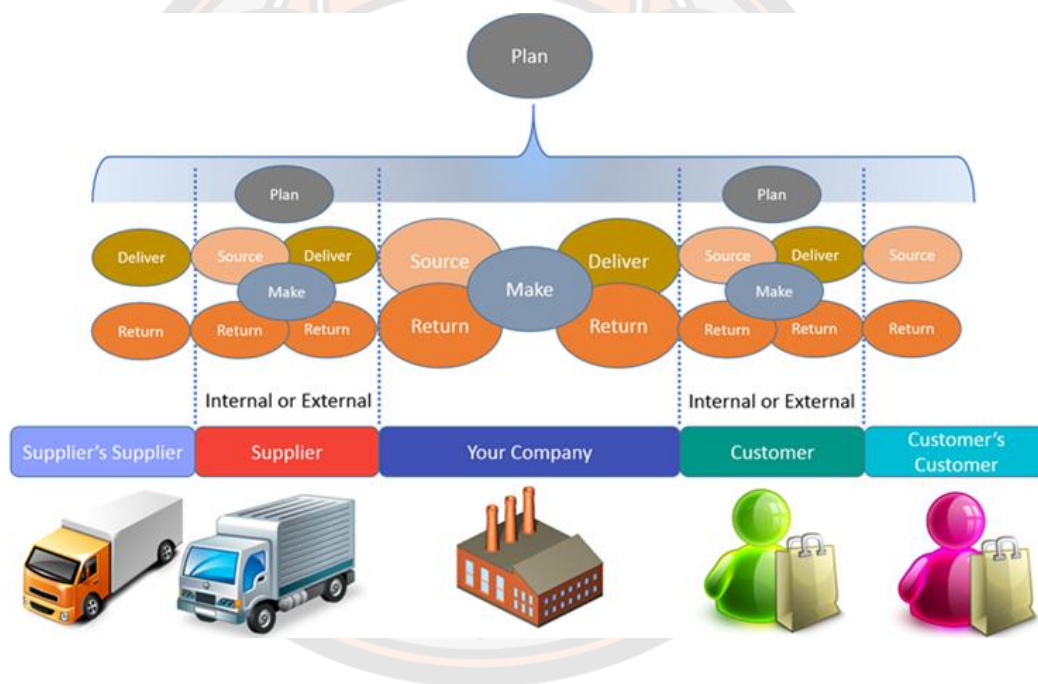
การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ (Source) การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ การขนส่งวัตถุดิบ การรับวัตถุดิบ การตรวจสอบวัตถุดิบ การเก็บรักษาการจ่ายวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตภายในโรงงาน

การผลิต (Make) การผลิตการเตรียมพื้นที่ การเลือกวัตถุดิบและการจัดการคลังสินค้าสำเร็จรูป ระบบดำเนินการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการเบิกวัตถุดิบ การรับวัตถุดิบ การคัดแยกตัดแต่ง การตรวจสอบวัตถุดิบ การบรรจุ การเก็บรักษา

การจัดส่ง (Delivery) การจัดการในการขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าเพื่อตอบสนองความต้องการลูกค้าการเก็บเกี่ยว จัดเรียงสินค้าและการขนส่งผลิตผลเพื่อจำหน่าย

การส่งคืนสินค้า (Return) กระบวนการส่งวัตถุดิบคืนกลับผู้ขายหรือผู้ส่งมอบและรับสินค้าคืนจากลูกค้า ในกรณีที่สินค้าไม่ได้คุณภาพหรือการส่งสินค้าเกินจำนวนตามที่ได้มีการตกลง นอกจากนี้สินค้ามีปัญหาลูกค้าสามารถส่งคืนให้กับบริษัท หากบริษัทมีการตรวจสอบพบว่าวัตถุดิบไม่ได้มาตรฐานสามารถส่งคืนให้กับผู้จัดจำหน่าย

การสนับสนุนดำเนินงาน (Enable) เป็นกระบวนการในการจัดเตรียม ภู ขั้บั้งคั้บในการดำเนินงานประกอบธุรกิจและการจัดการข้อมูลสารสนเทศ ความสัมพันธ์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องข้องกับกระบวนการวางแผนและกระบวนการปฏิบัติการของบริษัท



ภาพ 3 กระบวนการพัฒนาโซ่อุปทานด้วยแบบจำลอง SCOR Model

ที่มา: Sharma, 2015

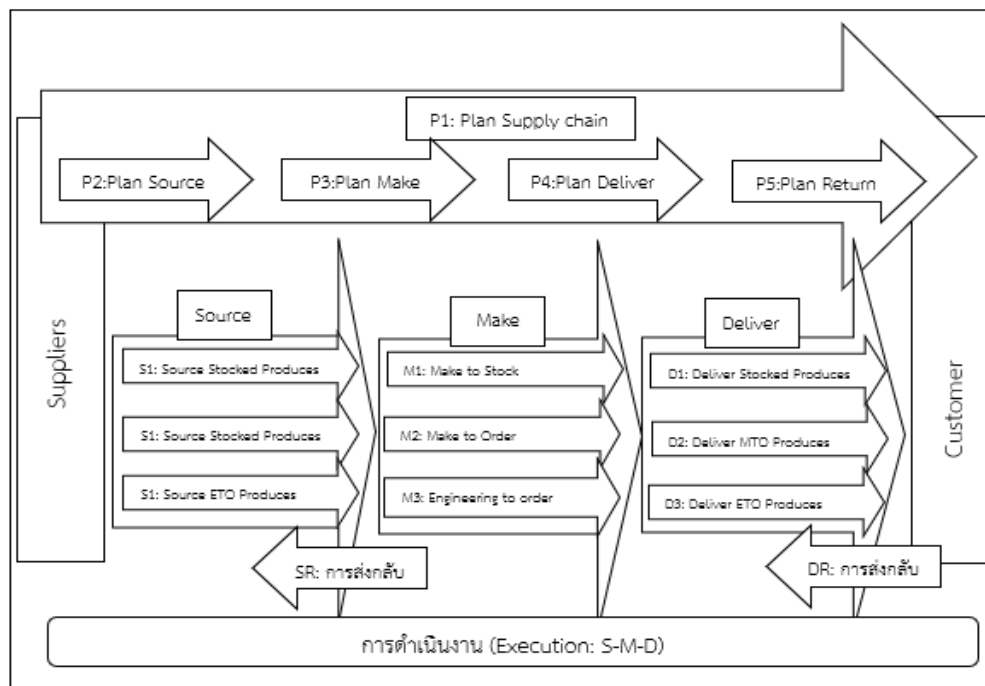
ขณะเดียวกันระดับของ SCOR Model เพื่อพัฒนาบริษัทให้มีการจัดการที่ดีขึ้นและพัฒนาประสิทธิภาพของโซ่อุปทานมากขึ้นโดยเริ่มต้นจากในองค์กรของตนขยายสู่ส่วนต่างในโซ่อุปทาน เพิ่มศักยภาพให้กับองค์กรสามารถแข่งขันในตลาด ได้กำหนดขั้นตอนในการพัฒนาออกเป็น 4 ระดับ ดังนี้

1. SCOR ระดับที่ 1 เป็นขั้นตอนในการพัฒนาโซ่อุปทานองค์กรโดยทำการวิเคราะห์ถึงองค์ประกอบที่สำคัญทั้งภายในและภายนอกองค์กรที่สำคัญ ปัจจัยในการวัดประสิทธิภาพและผลในการปฏิบัติงาน จะต้องกำหนดขึ้นมา เพื่อที่ได้เปรียบในการแข่งขันสำหรับธุรกิจนั้น ๆ เช่น ความยืดหยุ่นและความสามารถในการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ความรวดเร็วในการจัดส่ง ต้นทุนที่ต่ำ อัตราการเติมเต็มการสั่งซื้อสินค้าที่สมบูรณ์ ระยะเวลาที่ใช้ตั้งแต่วันรับคำสั่งซื้อลูกค้าจนถึงวันส่งมอบสินค้า
2. SCOR ระดับที่ 2 หลังจากที่ได้กำหนดกระบวนการปฏิบัติงานที่เหมาะสม ตามขอบเขตการจัดการ SCOR ระดับที่ 1 นำมาเป็นแนวทางการปฏิบัติงานที่เหมาะสมและสอดคล้องกับกลยุทธ์ที่กำหนดไว้โดยกำหนดเป็นโครงร่างโซ่อุปทานขององค์กรจะครอบคลุมการพิจารณาการกำหนดโครงร่างของกระบวนการปฏิบัติงาน ในส่วนการวางแผน การจัดหาแหล่งวัตถุดิบ การผลิต และการจัดส่ง การตีกลับที่มีขอบข่ายการปฏิบัติงานทั้งในส่วนการปฏิบัติงานภายในและระหว่างองค์กร
3. SCOR ระดับที่ 3 จะเป็นการกำหนดรายละเอียดในแต่ละส่วนของกระบวนการภายในและระหว่างองค์กรที่ได้กำหนดไว้ในระดับที่ 2
4. SCOR ระดับที่ 4 เป็นการนำสิ่งที่ได้กำหนดมาไปปฏิบัติให้เกิดผลตามที่กำหนดโดยมีการกำหนดแบบแผนการปฏิบัติงาน ในรูปแบบที่เหมาะสมกับกระบวนการที่ได้กำหนดไว้

Level	Description	Schematic	Comments						
1	Major processes	(P)lan → (S)ource → (M)ake (D)eliver → (R)eturn → (E)nable	Defines the scope, content, and performance targets of the supply chain						
2	Process categories	sD1 MTS → sD2 MTO → sD3 ETO → sD4 Retail	Defines the operations strategy; process capabilities are set						
3	Process elements	<table border="1"> <tr> <td>sD11 Process inquiry and quote</td> <td>sD12 Receive, enter, validate order</td> <td>sD13 Reserve inv. and delivery date</td> </tr> <tr> <td>sD14 Consolidate orders</td> <td>sD15 Build loads</td> <td>sD16 Route shipments</td> </tr> </table>	sD11 Process inquiry and quote	sD12 Receive, enter, validate order	sD13 Reserve inv. and delivery date	sD14 Consolidate orders	sD15 Build loads	sD16 Route shipments	Defines the configuration of individual processes. The ability to execute is set. Focus is on processes, inputs/outputs, skills, performance, best practices, and capabilities
sD11 Process inquiry and quote	sD12 Receive, enter, validate order	sD13 Reserve inv. and delivery date							
sD14 Consolidate orders	sD15 Build loads	sD16 Route shipments							
4	Improvement tools/activities		Use of kaizen, lean, TQM, six sigma, benchmarking						

ภาพ 4 ระดับการพัฒนา SCOR Model

ที่มา: มงคล พัชรดำรงกุล, 2560



ภาพ 5 กระบวนการดำเนินงาน SCOR ระดับที่ 2

ที่มา: มงคล พัทธดำรงกุล, 2560

แนวคิดการลดความสูญเสีย

จากการศึกษาแนวคิดการปรับปรุงกระบวนการภายในโซ่อุปทาน ซึ่งมีการลดการสูญเสียด้วยแนวคิดแบบลีนโดยลดการสูญเสียเปล่า ความสูญเสีย 8 ประการ (8 Wastes) ที่ส่งผลกระทบต่อธุรกิจทั้งเวลา ต้นทุน ประสิทธิภาพในการทำงานขององค์กร (วินิตา หมดเบ็ญหมาน, 2560) นอกจากนี้ยังมีเครื่องมือที่ใช้ในการปรับปรุงกระบวนการ เช่น แนวคิดแบบลีนและหลักการ Kaizen ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับธุรกิจของแต่ละประเภท

ความสูญเสีย 8 ประการ (8 Wastes)

ความสูญเปล่าอันน่าเป็นเครื่องมือมุ่งสู่กิจกรรมการผลิต และการบริการชั้นเลิศพร้อมทั้งการกำจัดความสูญเปล่าในแต่ละกระบวนการอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งเน้นการผลิตที่มีคุณค่าในสายตาของผู้บริโภคเป็นสำคัญ ซึ่งการผลิตแบบแนวคิดลีนความสูญเปล่าอันน่าเป็นมุ่งมองของกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดคุณค่า เช่น แรงงาน ทรัพยากร วัสดุดิบ เวลา เงิน กิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่านี้อีกทั้งหมด 8 รูปแบบ ดังนี้

การผลิตที่มากจนเกินไป (Over Production) การผลิตที่มากเกินไปเกินความจำเป็นหรือการผลิตเสร็จก่อนที่สถานีถัดไปต้องการใช้ โดยต้องใช้พื้นที่ในการจัดเก็บชิ้นส่วนหรือวัตถุดิบ เนื่องจากเวลานำ (Lead time) ยาวนาน การผลิตก่อนความต้องการ การผลิตแล้วไม่ได้ถูกไปใช้งานหรือไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ส่วนอื่นได้ ทำให้เสียพื้นที่ในการจัดเก็บ ต้นทุนจม

การเก็บวัตถุดิบคงคลัง (Inventory) การซื้อวัตถุดิบ囤ไว้เพื่อรอการผลิต เนื่องจากการซื้อจำนวนมากได้ราคาถูกลง อีกทั้งเป็นผลมาจากการผลิตในบางกระบวนการมากเกินไปหรือมีการประกอบไว้รอเพื่อส่งต่อไปยังสถานีถัดไปส่งผลให้ต้องใช้พื้นที่เยอะในการเก็บวัตถุดิบและวัตถุดิบมีปริมาณที่มากเกินไป Stock สินค้ามากเกินความจำเป็น

การรองาน (Waiting) เป็นการสูญเสียจากการรอคอยต่างๆ ในกระบวนการผลิตของแต่ละกระบวนการผลิต เช่น การรอคอยในติดการตั้งเครื่องมือ การรอคอยชิ้นงานและวัสดุเมื่อต้องการใช้งาน ณ จุดเวลานั้น การใช้เวลาไม่คุ้มค่า ทำการล่าช้าในการส่งมอบชิ้นงาน

การขนส่ง (Transportation) การขนส่งและการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น ซึ่งผลกับเวลาในการผลิตและต้นทุน เช่น ค่าเชื้อเพลิง อุปกรณ์ในการขนย้าย แรงงาน เสียเวลาในการผลิต

การเคลื่อนไหว (Unnecessary Motion) การใช้อุปกรณ์หรือการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสมในระหว่างการทำงาน สูญเสียเวลาและเกิดความเมื่อยล้า อุบัติเหตุระหว่างการทำงาน การทำงานที่ล่าช้าของผู้ปฏิบัติงาน เช่น การเอื้อมหยิบวัตถุดิบในตำแหน่งที่ไกล เป็นต้น

กระบวนการผลิตมากไป (Over Processing) กระบวนการทำงานที่มากจนเกินไปหรือกระบวนการที่ไม่จำเป็น กระบวนการผลิตที่มีความซ้ำซ้อนหลายขั้นตอน ซึ่งไม่ได้ก่อมูลค่ากับผลิตภัณฑ์

การผลิตของเสีย (Defects) การผลิตที่ไม่ได้คุณภาพเกิดเป็นของเสียที่ต้องนำชิ้นงานนั้นมาทำซ้ำหรือนำมาแก้ไขซึ่งกระทบต่อต้นทุนการผลิต การวางแผน การส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าเกิดความล่าช้า

การใช้คนไม่เป็น (None Use Idea from Team) ไม่สามารถใช้ทรัพยากรที่มีความรู้และความสามารถได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ใช้บุคลากรที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะงาน พนักงานที่ละเลยการทำงานให้เกิดข้อผิดพลาดในการกระบวนการทำงาน

กิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าทั้ง 8 รูปแบบถูกนำมาปรับปรุงกระบวนการผลิตอย่างแพร่หลายในอุตสาหกรรมอาหารและเกษตรเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตในแต่ละอุตสาหกรรม

การบริหารความเสี่ยงในโซ่อุปทานของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด การบริหารความเสี่ยงธุรกิจเกษตรเมื่อความไม่แน่นอนและเงื่อนไขที่มีข้อจำกัดทำให้สินค้าเกษตรเกิดการสูญเสียอุปสรรค ซึ่งส่งผลกระทบต่อผลกำไรของเกษตรกรหรือสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด ดังนั้นคำนิยามศัพท์ของความเสี่ยง (Risk) หมายถึง เหตุการณ์หรือการกระทำใด ๆ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อ

กับองค์กรทั้งภายในและภายนอกของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ทั้งเหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งส่งผลให้การดำเนินงานในสหกรณ์ไม่บรรลุผลสำเร็จตามที่ได้กำหนดไว้

จากนั้นประเมินระดับความรุนแรงของความเสี่ยง โดยพิจารณาทั้งด้านโอกาส (Likelihood) และผลกระทบ (Impact) ของปัจจัยนั้น ๆ เพื่อจัดอันดับเรื่องที่ต้องบริหารจัดการในขณะทำการดำเนินงานภายในโซ่อุปทานมักจะมีความเสี่ยงภายในโซ่อุปทานทั้งความเสี่ยงภายในอย่างเช่น ความเสี่ยงด้านการตลาด การวางแผนการผลิตที่ผิดพลาด ความเสี่ยงด้านการขนส่ง ความเสี่ยงด้านการจัดซื้อจัดหาผลผลิตทางการเกษตร ความเสี่ยงด้านการเก็บรักษา ความเสี่ยงด้านสินค้าตักกลับ เป็นต้น ฯลฯ ในส่วนความเสี่ยงภายนอก เช่น สภาพภูมิอากาศ ความเสี่ยงด้านภัยธรรมชาติ เป็นต้น ซึ่งปัญหาเหล่านี้เชื่อมโยงกับการจัดการโซ่อุปทาน (วิวัฒน์ ไม้แก่นสาร, 2559) ในขั้นตอนการจัดการความเสี่ยงถูกแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอน ขั้นที่ 1 กำหนดกรอบของงานในการวิเคราะห์ความเสี่ยง ตั้งวัตถุประสงค์และระดับของการวิเคราะห์ ขั้นที่ 2 ศึกษาบริบทของกิจการอย่างเช่น โครงสร้าง กระบวนการ การจัดการ ความสัมพันธ์และการส่วนต่อประสาน ขั้นที่ 3 เทคนิควิเคราะห์ โดยการทำการวิเคราะห์หาสาเหตุ ส่งผลกับความอ่อนไหวในโซ่อุปทาน ขั้นที่ 4 เลือกเหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น การวิเคราะห์ความเสี่ยงภายในโซ่อุปทานตามวิธีการของกฤตพา แสงชัยธร (2558)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แม้ว่าภาคเกษตรมีแนวโน้มลดลง แต่อย่างไรก็ตามภาคเกษตรยังคงมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศไทยอีกทั้งเป็นแหล่งสร้างรายได้ให้แก่ประชาชนภายในประเทศอย่างต่อเนื่อง (โสมาตรมี จันทร์ตัน และคณะ, 2562) ดังนั้นธุรกิจเกี่ยวกับภาคเกษตรจำเป็นต้องมีการจัดการโซ่อุปทานที่ดี ทั้งนี้เพราะเป็นสินค้าที่มีข้อจำกัด อายุสินค้าสั้นกว่าสินค้าประเภทอื่นๆ สินค้าเกษตรขาดโซ่อุปทานส่งผลต่อคุณภาพของผัก ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญชัญ ชมพูปวง (2560) มีการพัฒนาระบบห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่แปลงปลูกจนถึงผู้บริโภค โดยการนำระบบ Pre-cooling ในลดอุณหภูมิของผักและการเก็บผักในห้องเย็น เพื่อรักษาคุณภาพ ยืดอายุการจัดจำหน่ายและลดการสูญเสียในผัก แต่ในขณะที่เดี่ยวยังพบปัญหาที่มักเกิดขึ้นภายในโซ่อุปทานที่นอกเนื่องจากการขาดสายโซ่อุปทาน ในขณะทำงานวิจัยของ สมศักดิ์ ครามโชติ (2556) การจัดการโซ่อุปทานผักอย่างกะหล่ำปลีแบบดั้งเดิมในจังหวัดเพชรบูรณ์และรูปแบบการจัดการของมูลนิธิโครงการหลวงจังหวัดเชียงใหม่ พบว่าโซ่อุปทานแบบดั้งเดิมประกอบด้วย เกษตรกร ผู้รวบรวมในจังหวัดเพชรบูรณ์ ผู้ค้าส่ง และผู้ค้าปลีกในกรุงเทพมหานคร การประเมินขั้นตอนของโซ่อุปทานกะหล่ำปลีจากต้นน้ำ โดยการวิเคราะห์การผลิตตามวิธีการของ SCOR model ผลการศึกษาพบว่าเกษตรกรทั้งหมดไม่ได้มีการเข้าร่วมการทำสัญญาแบบระบบปลูกไร่ (Contact Farming) โดยมีเกษตรกรเพียงร้อยละ 22 ของเกษตรกร

ทั้งหมดที่เพาะปลูกกะหล่ำปลีตามแนวทางของการปฏิบัติเกษตรที่ดีที่เหมาะสม GMP (Good Manufacturing Practice) และแปลงปลูกกะหล่ำปลีที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP (Good Manufacturing Practice) ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 7.7 ตันต่อไร่ การเพาะปลูกและการกระจายสินค้าจนถึงผู้บริโภคปัญหาการสูญเสียที่เกิดขึ้นในระหว่างก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว เนื่องจากการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม จากผลการศึกษาศึกษาการสูญเสียก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวของกะหล่ำปลีในโซ่อุปทานทั้ง 2 รูปแบบ มีการสูญเสียภายในโซ่อุปทานกะหล่ำปลีแบบดั้งเดิมจากจังหวัดเพชรบูรณ์ โดยรวมประมาณร้อยละ 37 และร้อยละ 19 ในโซ่อุปทานจากโครงการหลวง เกษตรกรผู้ปลูกกะหล่ำปลีของจังหวัดเพชรบูรณ์มีค่าการสูญเสียสูงสุดก่อนการเก็บเกี่ยวประมาณร้อยละ 15 และ ร้อยละ 8 ของเกษตรกรที่อยู่ภายใต้โครงการหลวง โดยสาเหตุของการสูญเสียหลักคือ เกิดจากการเข้าทำลายของแมลงศัตรูพืชก่อนการเก็บเกี่ยว แม้ว่าเกษตรกรประสบปัญหาการสูญเสียของกะหล่ำปลีค่อนข้างสูงและได้รับราคาขายต่ำ ผลตอบแทนในการลงทุน (Return on Investment, ROI) ของเกษตรกรมีค่าเท่ากับร้อยละ 89.2 (แบบดั้งเดิม) และร้อยละ 96 (การจัดการแบบโครงการหลวง) ขณะเดียวกันยังพบว่าตั้งแต่ผู้รวบรวมถึงผู้ค้าปลีกมีการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวที่แตกต่างกันออกไป โดยในโซ่อุปทานแบบดั้งเดิมผู้รวบรวมมีค่าการสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวเท่ากับร้อยละ 6 และราคาขายกะหล่ำปลีสูงกว่าราคาเกษตรกรอยู่ 1.5 บาท/กิโลกรัม รูปแบบการจัดการโซ่อุปทานกะหล่ำปลีที่ดีของโรงคัดบรรจุภายใต้โครงการเกิดจากการชำ (physical damage) และร้อยละ 5 สำหรับศูนย์กระจายสินค้า (Distribution center) สาเหตุหลักเกิดจากการชำ และการเหี่ยว และมีการสูญเสีย ร้อยละ 3 ณ จุดขายปลีก เนื่องจากการฝักเกิดการเหี่ยว

นอกจากนี้การจัดการโซ่อุปทานประกอบไปด้วยการวางแผน การจัดซื้อจัดหา การผลิต การขนส่ง การส่งคืน ซึ่งจากงานวิจัยของ ชูติเดช วิศาลกิตติ (2555) พบว่าบริษัทมีรูปการวางแผนที่ดี โดยมีการทำเกษตรกรพันธะสัญญาในการกำหนดผู้ผลิตวัตถุดิบเพียงพอกับปริมาณยอดขายของบริษัท การวางแผนการผลิตอ้างอิงจากข้อมูลยอดขายทางสถิติเพื่อแจ้งให้แก่เกษตรกร การวางแผนการจัดส่งรับประกันระยะเวลาการเก็บเกี่ยวจนถึงขั้นตอนการขึ้นชั้นภายใน 60 ชั่วโมง การออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมและสามารถจัดเรียงสินค้าในการขนส่งได้อย่างคุ้มค่า จากที่กล่าวมาข้างต้นพบว่ากระบวนการวางแผนตามแบบจำลอง SCOR Model ของบริษัทสามารถครอบคลุมโซ่อุปทานการผลิตสินค้าตลอดอย่างฝัก การจัดซื้อจะเห็นได้ว่าบริษัทมีการคาดการณ์ยอดการปริมาณการสั่งซื้อฝักจากปีที่ผ่านมา การผลิต บริษัท กำแพงแสน คอมเมอร์เชียล จำกัด ผลิตฝักตามการคาดการณ์ยอดการปริมาณการสั่งซื้อฝักจากปีที่ผ่านมา การขนส่ง เนื่องจากอาจจะเป็นการคาดการณ์ปริมาณการสั่งซื้อผิดพลาดทำให้เกิดผลิตสินค้าเกินความต้องการผลิตเกิดจากคู่ค้าไม่มีการสั่งซื้อสินค้าเพิ่มหรือชะลอการสั่งซื้อสินค้า ซึ่งเกิดจากฝักนั้นไม่ได้รับมาตรฐาน GAP หรือเกิดโรคระบาด ส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับบริษัท ไม่มีการคืนสินค้ากลับมายังบริษัท เนื่องจากสินค้าเกิดการเน่าเสีย ดังนั้นจากการศึกษาจึงพบว่า

การจัดการโซ่อุปทานของสินค้าปลอดภัยจากสารพิษ โดยใช้เครื่องมือ SCOR Model บริษัทมีการจัดการโซ่อุปทานอยู่ในเกณฑ์ที่ดีและหาแนวทางการปรับปรุงสายสัมพันธ์ของโซ่อุปทานของสินค้าปลอดภัยจากสารพิษให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นโดยใช้ Total Quality Management (TQM) เป็นหนึ่งในเครื่องมือในการปรับปรุง โดยมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ขั้นตอนที่หนึ่ง คัดเลือกและแต่งตั้งผู้รับผิดชอบในการพัฒนาคุณภาพองค์กร ขั้นตอนที่สอง วางแผนปฏิบัติงาน ขั้นตอนที่สาม ดำเนินการ ขั้นตอนที่สี่ ติดตาม ตรวจสอบ ประเมิน แก้ไข

ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของพัชรินทร์ สุภาพันธุ์ และคณะ (2560) การจัดทำห่วงโซ่อุปทาน ผลผลิตผัก GAP ในจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้ตัวแบบ SCOR แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ในระดับการจัดการต้นน้ำ เกษตรกรที่เกี่ยวข้องกับระบบการเพาะปลูก การเก็บเกี่ยวและการจัดการหลังการเก็บเกี่ยว ภายใต้มาตรฐาน GAP ได้แก่ เกษตรกรสมาชิกศูนย์ฯ สมาชิกบริษัท สมาชิกกลุ่มเกษตรกรฯ นำผลผลิตจำหน่ายในห้างสรรพสินค้าและตลาดนัดชุมชนฯ สมาชิกกลุ่มเกษตรกรฯ เกษตรกรปลูกไร่พ่อก้านกลางเพื่อจำหน่ายในตลาดปลายทางและเกษตรกรรายย่อย นำผลผลิตจำหน่ายในตลาดท้องถิ่นโดยมีลักษณะการจัดการที่แตกต่างกัน ผลผลิตจากเกษตรกรปลูกไร่รับซื้อโดยพ่อก้านกลางเพื่อจำหน่ายในตลาดปลายทาง และผลผลิตเกษตรกรรายย่อยทำหน้าที่พ่อก้านกลางจำหน่ายในตลาดท้องถิ่น โดยมีวิธีการจัดการเพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพและมีความปลอดภัยสอดคล้องกับมาตรฐาน GAP และสามารถตรวจสอบย้อนกลับมายังแหล่งผลิตด้วยระบบ RFID (Radio Frequency Identification) ระบบ Barcode รวมถึงการสุ่มตรวจสอบเคมีตกค้างในผลผลิตบนชั้นหรือแผงจำหน่าย การวางแผนมีการกำหนดไว้ล่วงหน้า และเกษตรกรสมาชิกกลุ่มเกษตรกรฯ ที่จำหน่ายผลผลิตในห้างสรรพสินค้า มีการทำสัญญาจำหน่ายผลผลิตร่วมกัน จึงต้องวางแผนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคในแต่ละช่วงเวลาอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง การจัดการในระดับกลางน้ำผลผลิตผัก GAP ผ่านการคัดคุณภาพ ขนาด คัดเกรด บรรจุภาพในแปลงปลูกก่อนที่จะมีการส่งไปยังโรงคัดบรรจุเพื่อคัดเข้าสู่กระบวนการคัดกรองคุณภาพของผัก การจัดการในระดับปลายน้ำ การกระจายผัก GAP สู่อุปโภคบริโภคทั้งตลาดในและต่างประเทศที่สอดคล้องกับความต้องการซึ่งตลาดภายในประเทศ

ประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างไทยแล้วยังคงพบว่าในส่วนภาคเกษตรยังขาดการจัดการโซ่อุปทานที่ดีจากงานวิจัยข้างต้นการเชื่อมโยงตลอดทั้งโซ่อุปทานในสินค้าเกษตรมักจะประสบกับปัญหาการไหลของข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของทำนอง ชิดชอบ และคณะ (2557) หลังจากการใช้ SCOR Model ในการวิเคราะห์โซ่อุปทานข้าวหอมมะลินิธิ์พบว่าปัญหาสำคัญอันได้แก่ การไหลของข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ โดยเฉพาะข้อมูลเกี่ยวกับคุณภาพของข้าว เกษตรกรไม่ปฏิบัติตามขั้นตอนการมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ไม่ทราบความขึ้นของข้าวเปลือกก่อนนำไปจำหน่ายอาศัยการสังเกตเมล็ดข้าวและเครื่องวัดความขึ้นของโรงสีเป็นมาตรฐานเท่านั้น ขาดการตรวจสอบข้าวใน

ขั้นตอนการรับซื้อที่ไม่เข้มงวด ระบบการจัดเก็บที่มีคุณภาพต่ำ ต้นทุนการกำจัดแมลงในโรงเก็บสูง ขาดเทคโนโลยีการสีที่มีประสิทธิภาพ ขาดเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงานส่งผลต่อการส่งมอบไม่สม่ำเสมอ ในส่วนของกลุ่มผู้ประกอบการ ขาดอำนาจการต่อรองกับร้านค้าทั้งภายในและต่างประเทศ ค่าขนส่งสูง และขาดเงินทุนหมุนเวียนในการดำเนินงาน

จากงานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นสอดคล้องกับการศึกษาของณัฐพล บัวเปลี่ยนสี และคณะ (2561) การจัดการโซ่อุปทานใน อำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทราของกลุ่มเกษตรกรปลูกผักปลอดสารพิษการจัดการโซ่อุปทานมักจะมีปัญหาในกระบวนการทำงานของกิจกรรมเคลื่อนย้ายสินค้า ตั้งแต่ผู้รวบรวมสินค้าถึงผู้บริโภค ต้นทุนเพิ่มขึ้น การส่งมอบสินค้าล่าช้า เนื่องจากสินค้าเป็นผักปลอดสารพิษอายุการเก็บรักษาสั้น เมื่อพิจารณากระบวนการดำเนินงานโซ่อุปทานโดยการนำ SCOR Model จากผลการศึกษาพบว่าด้านการวางแผน เกษตรกรมีการวางแผนในการจัดหาปัจจัยการผลิต ได้แก่ เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ย แห้งน้ำ เป็นต้น วางแผนการผลิตตามมาตรฐานผัก GAP การปลูกผักเน้นการปลูกผักตามฤดูกาลแต่ยังคงพบปัญหาคือ การขาดแคลนแหล่งน้ำในช่วงฤดูแล้ง คุณภาพเมล็ดพันธุ์ การใช้สารเคมี ด้านการจัดซื้อจัดหา การซื้อผลผลิตจะซื้อในปริมาณมาก ซื้อในฐานะตัวแทนแบบกลุ่ม จะได้ในราคาที่ต่ำลง ประสบกับปัญหาคือ ปัจจัยการผลิตขาดคุณภาพ เกษตรกรบางรายมีการซื้อปัจจัยการผลิตเองและค่าขนส่งสูง การเช่ารถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิในการขนส่งผลผลิตจากบริษัทภายนอกส่งผลให้ต้นทุนสูง ด้านการผลิต เกษตรกรผลิตด้วยเกษตรอินทรีย์ ดังนั้นจึงเป็นลักษณะของลงแขกจากสมาชิกภายในกลุ่ม มีการตรวจสอบมาตรฐานผักปลอดภัยตามรอบ ด้านการผลิตก็ยังคงพบปัญหาเกษตรกรมีการใช้สารเคมี เนื่องจากเกษตรอินทรีย์มีกระบวนการผลิตที่ซับซ้อน ขาดแคลนแรงงานในบางช่วง การเพาะปลูกยังไม่ได้รับมาตรฐาน ผลผลิตผักไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการในตลาดและไม่สามารถเป็นผู้กำหนดราคาเองได้ ด้านการจัดส่งสินค้าผู้รับซื้อมาถึงแปลงผัก เกษตรกรมีการสร้าง QR code และออกแบบบรรจุภัณฑ์ จัดส่งโดยรถบรรทุกของเกษตรกรเองเมื่อได้รับคำสั่งซื้อทันที โดยค่าขนส่งลูกค้าปลายทางเป็นผู้ชำระ คิดตามน้ำหนักสินค้าและระยะทาง ซึ่งปัญหาที่พบเกษตรกรไม่มีห้องเย็นสำหรับการพักสินค้าทางการเกษตรและรถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิ ด้านการรับคืนสินค้า ไม่มีการรับคืนสินค้าและยังคงไม่พบปัญหา

จากผลการศึกษาของมลฤดี จันทรรัตน์ และคณะ(2562) การจัดการโซ่อุปทานของข้าวสังข์หยด เมืองพัทลุง ผลการวิเคราะห์โซ่อุปทานส่วนต้นน้ำตามรูปแบบของ SCOR Model ซึ่งพบว่า การวางแผนของเกษตรกรไม่สามารถคาดการณ์ปริมาณผลผลิตที่แน่นอนในแต่ละปีได้ เนื่องจากปริมาณผลผลิตจะขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ และไม่ทราบข้อมูลปริมาณความต้องการของผู้รวบรวม กระบวนการจัดหาพบว่า เกษตรกรไม่สามารถผลิตพันธุ์ข้าวที่บริสุทธิ์ที่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค กระบวนการผลิตพบว่าเกษตรกรไม่ได้รับทราบข้อมูลด้านคุณลักษณะของข้าวที่ผู้บริโภคต้องการส่งผลให้ไม่สามารถควบคุมคุณภาพของข้าวสังข์หยด และประสบปัญหาอุทกภัย

ซึ่งเป็นปัจจัยที่ไม่สามารถควบคุม ส่งผลต่อคุณภาพและปริมาณของผลผลิต กระบวนการจัดส่งพบว่าเกษตรกรต้องแบกรับต้นทุนในการขนส่งสูง เนื่องจากเกษตรกรต้องเช่ารถขนส่งและจ้างแรงงานในการลำเลียงด้วยตัวเอง

ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริรัตน์ ศรสกุลวรรณ และคณะ(2561) ผลการวิเคราะห์โซ่อุปทานโรงสีข้าวอินทรีย์โดยใช้ SCOR Model พบว่ากระบวนการโซ่อุปทานโรงสีข้าวอินทรีย์ขนาดเล็ก ไม่มีการวางแผนเชื่อมโยงข้อมูลตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ปริมาณข้าวเปลือกไม่สอดคล้องกับกำลังการผลิต การขนส่งขาดการดูแลและป้องกัน ต้นทุนค่าขนส่งสูง กระบวนการผลิตไม่ได้คุณภาพ การจัดการสินค้าคงคลังไม่สอดคล้องกับปริมาณข้าว ดังนั้นแนวทางการแก้ไขปัญหาโรงสีข้าวอินทรีย์ การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าเพื่อการวางแผนการผลิต วางแผนการผลิตให้เหมาะสมกับกำลังการผลิต การจัดส่งผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ การสนับสนุนและส่งเสริมให้สารอินทรีย์ทดแทนการใช้สารเคมีในการผลิต การวางแผนขนาดการสั่งซื้อเพื่อจัดเก็บคลังสินค้า

การจัดการโซ่อุปทานรูปแบบใหม่ที่มีความเหมาะสม โดยการปรับปรุงกระบวนการต่าง ๆ ในโซ่อุปทานซึ่งงานวิจัยของทัศนาร วังศ์วานเรือน และคณะ(2560) ได้นำแนวคิดแบบ Lean ลดการสูญเสียในกระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์บรรจุขวดพบว่าขั้นตอนการเตรียมบรรจุภัณฑ์คือกิจกรรมคอขวด หลังจากปรับปรุงกระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์บรรจุขวดลดลง ร้อยละ 14.29 ซึ่งระยะเวลาในการผลิตลดลง ร้อยละ 36.72 และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต ร้อยละ 26.70 การวิเคราะห์การสูญเสียเปล่าในแต่ละโซ่อุปทานพบว่าการรอคอยถือว่าเป็นกิจกรรมที่ไม่เพิ่มมูลค่า ซึ่งผลการศึกษาของ ปาริฉัตร ดีคำป้อ และคณะ(2557) หลังจากการวิเคราะห์ความสูญเสียทั้ง 7 ปัญหาในการสูญเสียกระบวนการผลิตเกิดจากการบรรจุนมล่าช้า การขนย้ายเต้าหูนมสด ก่อนการปรับปรุงกระบวนการผลิตการบรรจุนมสด 1 ขวดใช้เวลา 10.5 วินาที เปลี่ยนมาใช้เครื่องบรรจุ 6 หัวใช้เวลาในการบรรจุ 3.4 วินาที และลดจำนวนพนักงานบรรจุจาก 4 คน เหลือเพียง 1 คน การจัดขั้นตอนการผลิตใหม่ให้เหมาะสม ซึ่งได้นำขั้นตอนการบ่มวันที่ในการผลิตต่อจากขั้นตอนการปิดฝา เพื่อลดการรอคอยการจัดส่งสินค้าของลูกค้า และระยะทางที่ใช้ในการขนย้ายลดลง อีกทั้งยังกำจัดการเคลื่อนไหวที่ไม่จำเป็นในกระบวนการผลิต ซึ่งสามารถทำให้เวลาที่สูญเสียเปล่านี้นี้ลดลงได้ในการผลิต ซึ่งลดลงจาก 17,936.2 วินาทีต่อล็อต เป็น 15,007 วินาทีต่อล็อต ระยะทางการขนย้ายเต้าหูนมสดลดลงจาก 61.1 เมตร เป็น 47.4 เมตร และเวลาที่สูญเสียเปล่าจากการขนย้ายลดลงจาก 430.8 วินาที เป็น 132 วินาที

นอกจากนี้กิจกรรมการรับซื้อวัตถุดิบที่มีขั้นตอนที่ซับซ้อนก่อให้เกิดการรอคอย การไหลของวัตถุดิบและกระบวนการทำงานล่าช้า บริษัทไม่สามารถสนองความต้องการลูกค้าได้ทันเวลาและปัญหาบุคลากรยังคงเป็นปัญหาที่มีตั้งแต่อดีตจวบจนถึงปัจจุบัน จากผลการวิจัยของไพศาล ลากสมบูรณ์ และคณะ (2558) พบว่าบริษัทถาวรการเกษตรกิจกรรมรับซื้อวัตถุดิบที่มีขั้นตอนมากเกินไป

ความจำเป็นในกิจกรรมรับส่งหอมหัวใหญ่ไปยังชั้นวางสินค้าที่ 1 เพื่อเข้าสู่ขั้นตอนการคัดหอมหัวใหญ่ โดยจัดให้อยู่ในบริเวณฝั่งเดียวกันของสายพานผลิตและชิดติดกัน ทั้งยังทำให้ลดระยะทาง เวลาลง ลด การกระบวนทำงานของรถยกที่ใช้เคลื่อนย้าย และลดจำนวนพนักงานลงได้จาก 2 คน เหลือ 1 คน กิจกรรมคัดเลือกขนาดหอมหัวใหญ่ปรับปรุงคัดเลือกขนาด 2 ขนาดพร้อมกัน อีกทั้งเพิ่มจำนวน พนักงานคัดขนาด 2 รอบการผลิตต่อวัน เป็นการลดรอบการผลิตและจำนวนครั้งในการเริ่มการผลิต ในแต่ละคำสั่งซื้อกิจกรรมบรรจุถุงตาข่ายและการขนาน้ำหนักนื้ออยู่ในบริเวณสถานีเดียวกัน สามารถลด ความสูญเสียในการขนส่งที่มากเกินไป โดยลดระยะทางระหว่างกิจกรรมการเดินของพนักงาน

ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของอัญชัน ชมพูนพวง (2560) นำหลักการ Kaizen เข้ามา ประยุกต์ใช้เพื่อลดกระบวนการทำงานก่อนการปรับปรุงใช้ระยะเวลา 67 ชั่วโมงหลังปรับปรุงใช้ ระยะเวลาในการดำเนินงาน 25 ชั่วโมง อีกทั้งยังมีการเปรียบเทียบผักที่อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิ และไม่ได้อยู่ภายใต้อุณหภูมิ พบว่าผักที่อยู่ภายใต้อุณหภูมิสามารถยืดอายุของผักในขณะเดียวกัน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศศินภา บุญพิทักษ์ และคณะ(2559) นำหลักการ ECRS นำมาประยุกต์ใช้ พบว่าเกิดการรอคอย 2,046.14 นาที (ร้อยละ 21) กลับพบว่าเกิดการรอคอยช่วงที่มีการขนส่งผลไม้ ไปจำหน่ายลูกค้าไม่ประจำพบว่ากิจกรรมที่ไม่เกิดมูลค่าเช่น การตรวจสอบเอกสารใบสั่งซื้อ ซ้อมังคุด จากเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดจัดซื้อ-จัดหามังคุดตามคำสั่งซื้อ การส่งมอบ พ่อค้าคนกลางรอซื้อมังคุดเติม คั้น การแจ้งกลับการจอร์รถ ถ่ายสินค้า จัดส่งเข้าสู่สินค้า เป็นต้น หลังจากการนำหลักการ ECRS ลด การสูญเสียค่าเกษตรกรผู้ปลูกควรมีการวางแผนการขายสินค้าเกษตรกรล่วงหน้าก่อนผลผลิตออกสู่ตลาด อีกทั้งตรวจสอบเช็คและตั้งอุณหภูมิตู้ก่อนทุกครั้งสามารถลดเวลารอคอย 333.09 นาที (ร้อยละ 3.41)

เทคโนโลยีติดตามการขนส่งและตรวจสอบกลับสินค้าเป็นหัวใจหลักสำหรับลูกค้าและ ผู้ประกอบการเกิดความพึงพอใจเพิ่มประสิทธิภาพในการขนส่งเพื่อติดตามสินค้า การตรวจสอบ สถานะสินค้า ความเร็ว การใช้น้ำมัน ควบคุมพฤติกรรมรถของพนักงาน ตำแหน่งของรถขนส่ง ด้วยระบบ GPS ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วีรชัย สว่างทุกซ์ (2557) ประยุกต์ใช้ระบบติดตามจีพีเอสแบบเปิดเผยแพร่สดต้นฉบับควบคุมคู่สมาร์ตโฟนเพื่อใช้ติดตามรถขนส่ง กรณีศึกษา น้ำดื่มทิพย์เขลาจค์ พบว่าสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้ใช้บริการในระดับดีมากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.80 ความถูกต้องในการ สืบค้นข้อมูลอยู่ในระดับดีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.67 ความสะดวกในการค้นหาข้อมูลอยู่ในระดับดีมี ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.80 ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัยของศาสตราจารย์ รสสุคนธ์สกุล และคณะ (2560) ระบบการจัดการการขนส่ง (Transportation Management System :TMS) หรือการติดตั้ง GPS Tracking เพื่อติดตามพฤติกรรมพนักงานขับรถของบริษัท เช่น ความเร็ว การจอดพัก การดับเครื่อง ระยะทางในการวิ่งรถ เป็นต้น ส่วน GPS Tracking ทำหน้าที่ติดตาม การชี้แจง ดักเตือน แนะนำ พนักงานขับรถ พบว่าอัตราการใช้น้ำมันต่อระยะทางในการวิ่งของรถบรรทุกสินค้าของ ห้างหุ้นส่วน จำกัดบุรีรัมย์พมรุ่งขนส่งลดลงร้อยละ 9.19 เทคโนโลยีติดตามสินค้าเนื่องจากระบบ GPS ยังมี

การนำระบบเทคโนโลยีบาร์โค้ด 2 มิติ (2D Barcode) และเทคโนโลยีอาร์เอฟไอดี (Radio Frequency Identification:RFID) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานมากขึ้น ลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน

ระบบเทคโนโลยีบาร์โค้ด 2 มิติ (2D Barcode) และเทคโนโลยี (Radio Frequency Identification: RFID) ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในงานเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อในโรงพยาบาลซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศิริรัตน์ ตรังวัฒนาวุธ และคณะ(2560) พบว่าขั้นตอนที่ปัญหาหน่วยเวชภัณฑ์ปลอดเชื้อ (Central Sterile Supply Department: CSSD) คือ กระบวนการรับ/นับ เกิดข้อผิดพลาด การนับจำนวนผิดกระบวนการล้าง เกิดข้อผิดพลาด คือ เวชภัณฑ์ไม่ครบถ้วน / ไม่ทราบว่าเป็นเวชภัณฑ์นั้นผ่านการล้างจากเครื่องไหน กระบวนการจัดเตรียม เกิดข้อผิดพลาด คือ ไม่ทราบตำแหน่งที่จัดเก็บ กระบวนการปราศจากเชื้อเวชภัณฑ์ไม่ครบถ้วนหรืออาจมีการปนเปื้อน / ฉลากที่ระบุวันผลิต/หมดอายุผิดหรือไม่มีการติด ยิ่งไปกว่านั้นโรงพยาบาลขาดระบบที่ช่วยในการทำงานและขาดข้อมูลที่เชื่อมโยงภายในองค์กรเป็นผลทำให้กระบวนการการไหลในระบบโลจิสติกส์ของโรงพยาบาลไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร หลังจากการใช้เทคโนโลยีที่กล่าวมาข้างต้นทำให้ประสิทธิภาพการทำงานดีขึ้นสามารถลดเวลาในการตรวจรับ/นับเวชภัณฑ์ ทำให้ลดภาระงานของพนักงานที่ต้องทำการตรวจนับหลายครั้งลดการใช้กระดาษในการเบิกจ่ายเนื่องจากบันทึกข้อมูลผ่านระบบ กระบวนการบรรจุและจัดเตรียม แม่นยำมากขึ้นเนื่องจากจัดเตรียมตามที่ระบบระบุไว้ ลดความผิดพลาดในการทำงาน พนักงาน กระบวนการแจกจ่ายพนักงานเพียงการเซ็นชุดเครื่องมือผ่านเครื่องอ่านเพื่อบันทึกและบันทึกข้อมูลว่าเครื่องมือถูกจ่ายไปหน่วยใด ด้านประสิทธิภาพเวลาในการตรวจนับเครื่องมือ (หน่วย CSSD) ก่อนการปรับปรุงเฉลี่ย 7 นาทีต่อตะกร้า เวลาในการตรวจนับเครื่องมือ (หน่วยผู้รับบริการ) เฉลี่ย 10 นาทีต่อครั้ง พนักงานมีทักษะแต่เมื่อปรับปรุงแล้วพบว่าประสิทธิภาพเวลาในการตรวจนับเครื่องมือของหน่วย CSSD และหน่วยผู้รับบริการลดลงร้อยละ 57 โดยใช้หลักการ Key Performance Indicator (KPI) ตัวชี้วัดผลการดำเนินงานควรกำหนดผลลัพธ์ให้แน่นอนมีคุณลักษณะในการวัดผลงานของบุคลากรในแต่ละระดับงาน และตำแหน่งงานที่เหมาะสมด้วย

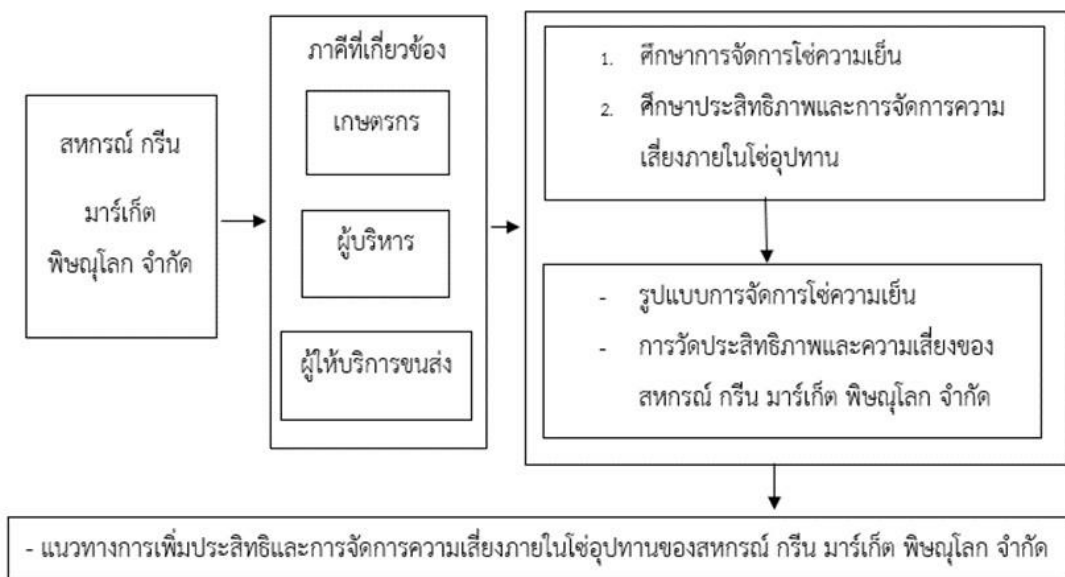
สำหรับงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด ซึ่งจากการศึกษาเบื้องต้นพบว่ายังขาดรูปแบบการจัดการโซ่อุปทานที่เหมาะสม เพื่อลดกระบวนการสูญเสียตั้งแต่เกษตรกร โรงคัดบรรจุ ห้างค้าปลีกจนถึงผู้บริโภคจนเทคโนโลยีที่ใช้ในการติดตามเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโซ่ความเย็น

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยเรื่อง การจัดการโซ่ความเย็น กรณีศึกษา สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ปัญหาของการจัดการโซ่ความเย็น การประเมินการสูญเสียของผัก และเพิ่มประสิทธิภาพการขนส่งและการจัดการความเสี่ยงของโรงคัดบรรจุ โดยการสัมภาษณ์เชิงลึกจากผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในสายโซ่ความเย็น ซึ่งมีขั้นตอนการวิจัยดังนี้

กรอบการดำเนินการวิจัย



ภาพ 6 กรอบการดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ซึ่งผู้วิจัยกำหนดให้ต้นน้ำ คือ เกษตรกร กลางน้ำ คือ สหกรณ์ ปลายน้ำ คือ ผู้ให้บริการขนส่งซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกผักตำบลพันเสา จำนวน 30 ราย เนื่องจากใช้การสุ่มตัวอย่างตามสะดวก (Convenience Sampling) เพื่อง่ายและสะดวกต่อการเก็บข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสัมภาษณ์เชิงลึก โดยใช้แบบสัมภาษณ์ชนิดกึ่งโครงสร้าง (Semi-structured Interview) และแบบสอบถาม ในการเก็บข้อมูลครั้งนี้จึงได้แผนผังทางปลาเพื่อวิเคราะห์ประเด็นปัญหาตลอดทั้งการจัดการโซ่ความเย็นและนำ SCOR Model เนื่องจากทำให้ทราบถึงประสิทธิภาพการดำเนินงานในปัจจุบันขององค์กร การวิเคราะห์ความเสี่ยงภายในโซ่ความเย็นที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นและมีผลกระทบต่อองค์กร

การเก็บรวบรวมข้อมูล

การเก็บข้อมูลปฐมภูมิ (Primary Data) การเก็บข้อมูลจาก กลุ่มประชากรตัวอย่าง ได้แก่ เกษตรกร ผู้ให้บริการขนส่ง ผู้บริหาร ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลทางสถิติอัตราการสูญเสีย สินค้าส่งกลับที่ได้มาจากข้อมูลของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด

การเก็บข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary Data) ได้จากการทบทวนงานวิจัยและการเก็บข้อมูลจากหน่วยงานของภาครัฐและเอกชน

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ทางสถิตินำข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจากสหกรณ์โดยใช้สถิติพื้นฐาน การแจกแจงค่าเฉลี่ย ค่าร้อยละ และค่าเบี่ยงมาตรฐาน ด้วยโปรแกรม SPSS for Windows และการสัมภาษณ์เชิงลึกจากเกษตรกร สหกรณ์ ผู้ให้บริการขนส่ง โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เนื้อหา (content Analysis) การจัดการความเสี่ยงจากผู้บริหารนำมาวิเคราะห์ความเสี่ยงภายในโซ่อุปทาน

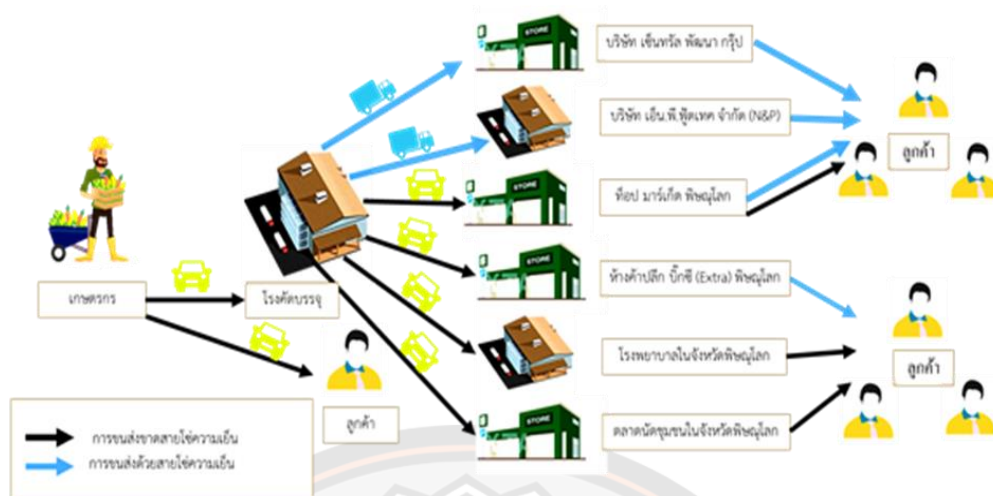
บทที่ 4

ผลการศึกษา

จากการศึกษาการจัดการโซ่ความเย็น กรณีศึกษาสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด โดยแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ การจัดการโซ่ความเย็น การศึกษารูปแบบวัดผล ประสิทธิภาพของโซ่อุปทานผักชนิดต่าง ๆ และการวิเคราะห์ความเสี่ยงของโซ่ความเย็น โดยมีผลการศึกษาดังนี้

การจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด

จากการศึกษาสถานการณ์การจัดการโซ่ความเย็นปัจจุบันของโรงคัดบรรจุที่ได้ถูกแบ่งตั้งแต่ กิจกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ โดยกิจกรรมต้นน้ำคือเกษตรกร กิจกรรมกลางน้ำคือโรงคัดบรรจุ กิจกรรมปลายน้ำคือผู้ให้บริการขนส่ง ซึ่งจากภาพ 6 จะแสดงให้เห็นกิจกรรมต้นน้ำ ซึ่งในรูปแบบการขนส่งของเกษตรกรถึงโรงคัดบรรจุพบว่าการจัดการโซ่ความเย็นของเกษตรกรขนส่งด้วยรถกระบะและ รถมอเตอร์ไซค์ใช้ผ้าปกคลุมผลิตผลสดซึ่งสายโซ่ความเย็นขาดช่วง การขนส่งระหว่างโรงคัดบรรจุไปยัง ห้างค้าปลีก บิ๊กซี โรงพยาบาล ตลาดนัดชุมชนในจังหวัดพืชณุโลกด้วยรถกระบะของโรงคัดบรรจุ เมื่อสินค้าไปถึงตลาดปลายทางพบว่าสินค้าอยู่ภายใต้ความเย็นแต่สินค้าปลายประเภทที่ถูกจัดจำหน่ายให้กับบริษัท ท็อป มาร์เก็ต พืชณุโลกสินค้าบางประเภทอยู่ภายใต้สายโซ่ความเย็นกิจกรรม กลางน้ำจากการรับผลผลิตสด ผลผลิตสดได้สู่กระบวนการตัดแต่งโรงคัดบรรจุพบว่าอยู่ภายใต้ความ เย็นในอุณหภูมิที่ 19-26 องศาเซลเซียส ตั้งแต่โรงคัดบรรจุรับผลิตผลสดจนกระทั่งเป็นสินค้าสำเร็จรูป ตั้งแต่รับผลิตผลสดจนถึงตัดแต่งเสร็จใช้เวลา 1 - 2 วัน แม้ว่าสินค้าเกษตรจะอยู่ภายใต้สายโซ่ ความเย็นที่สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้แต่หากมีการจัดการที่รวดเร็วก็จะสามารถลดค่าใช้จ่ายการ การเก็บรักษา การเก็บรักษาสินค้าในอุณหภูมิที่ 20 - 26 องศาเซลเซียส เพื่อรอผู้ให้บริการขนส่ง 3 - 6 ชั่วโมง และในระหว่างการขนถ่ายสินค้าพบว่าสินค้าที่ถูกจัดส่งไปยังศูนย์กระจายสินค้าของบริษัท เซ็นทรัล พัฒนา สินค้าไม่ได้อยู่ภายใต้สายโซ่ความเย็นและใช้ระยะเวลาในการขนถ่ายสินค้านาน กิจกรรมปลายน้ำ พบว่าผู้ให้บริการขนส่งมารับสินค้าล่าช้าและระหว่างการขนถ่ายพบว่าสินค้าไม่ได้อยู่ ภายใต้สายโซ่ความเย็นและใช้ระยะเวลาในการขนถ่าย 3 - 6 ชั่วโมง การขนส่งระหว่างโรงคัดบรรจุไป ยังห้างค้าปลีก บิ๊กซี โรงพยาบาล ตลาดนัดชุมชนในจังหวัดพืชณุโลกด้วยรถกระบะของโรงคัดบรรจุ เมื่อสินค้าไปถึงตลาดปลายทางพบว่าสินค้าอยู่ภายใต้ความเย็นแต่สินค้าปลายประเภทที่ถูกจัด จำหน่ายให้กับบริษัทท็อป มาร์เก็ต พืชณุโลก สินค้าบางประเภทอยู่ภายใต้สายโซ่ความเย็น



ภาพ 7 การจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญะโลก จำกัด

ผู้วิจัยได้มีการนำเครื่องมือผลการวิเคราะห์เหตุและผลปัญหาของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญะโลก จำกัด

การวิเคราะห์เหตุและผลของปัญหา

จากการวิเคราะห์ปัญหาของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญะโลก โดยใช้วิธีการวิเคราะห์เหตุและผลของปัญหา (แผนผังกางปลา) (ภาพ 7 และ 8) พบว่าสามารถแบ่งปัญหาหลัก ๆ ออกเป็น 7 ด้าน ได้แก่ เกษตรกร การจัดส่งสินค้า การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การวางแผน การเก็บรักษาและการส่งคืนเกษตรกร พบว่ามีการเร่งเก็บเกี่ยวผลผลิต แม้เกษตรกรจะมีการเร่งเก็บเกี่ยวผลผลิตแต่ยังคงพบว่าผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ ไม่ได้มีค่าปรับแต่เป็นเพียงการตัดเดือนเท่านั้น ซึ่งอันเนื่องมาจากสภาพแวดล้อมซึ่งเป็นปัจจัยภายนอกที่ไม่สามารถควบคุมได้ ยิ่งไปกว่านั้นซื้อการจัดสรรคำสั่งเป็นการจัดสรรคำสั่งซื้อภายในกลุ่มเกษตรกรและเกษตรกรทราบคำสั่งซื้อเพียงแค่ 1 – 2 วันเท่านั้น เส้นทางการขนส่งผลผลิตจากแปลงปลูกสู่โรงคัดบรรจุยังคงพบว่ามีไม่มีการทำ Precooling และไม่มีการขนส่งด้วยรถห้องเย็น (ภาพ 8) ส่งผลทำให้สินค้าเกิดการเน่าเสียง่าย

การจัดส่งสินค้า เนื่องจากสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญะโลก จำกัด ได้มีการว่าจ้างผู้ให้บริการขนส่ง ซึ่งเป็นพบว่าที่ผ่านมาทางโรงคัดบรรจุยังไม่สามารถตรวจสอบย้อนกลับแบบ Real Time จึงทำให้โรงคัดบรรจุทราบถึงตำแหน่งรถของผู้ให้บริการขนส่ง ซึ่งจะผู้ให้บริการขนส่งมีเส้นทางการขนส่งไม่แน่นอน ไม่สามารถคำนวณระยะทางและระยะเวลาล่วงหน้าจึงเป็นสาเหตุที่ทำให้มารับสินค้าล่าช้า 3 - 6 ชั่วโมง และระยะเวลาในการขนถ่ายสินค้าขึ้นรถขนส่งใช้ระยะเวลานานถึง 3 ชั่วโมง เพราะ

บรรจุภัณฑ์ไม่เพียงพอมีการจัดเรียงและติดฉลาก จึงเกิดการรอคอยและการจัดเรียงในบรรจุภัณฑ์ใหม่ และในระหว่างรอการขนถ่ายไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิที่เหมาะสม อาจจะทำให้สินค้าเน่าเสียง่ายตลอดจนผลกระทบต่อความเสียหายอย่างมากโดยที่สินค้าคืนกลับทั้งรอบคำสั่งซื้อ (ภาพ 8)

การจัดหาวัตถุดิบ สินค้าเกษตรต้องพึ่งพาสภาพแวดล้อมมักจะส่งผลกับปริมาณผลผลิตไม่เพียงพอจึงทำให้สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด ต้องค้างส่งสินค้าในรอถัดไป (Backlog) หรือผลิตตลาดและผลผลิตที่ไม่ได้มาตรฐานตามที่สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด ได้กำหนดไว้จึงต้องมีการหาตลาดใหม่ให้เหมาะสมกับคุณภาพสินค้า

การผลิต ผลผลิตบางส่วนเกิดรอคอยเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิต (ภาพ 8) แต่ในขณะเดียวกันพบว่ามีปริมาณของเสียในกระบวนการผลิต ซึ่งเป็นผลมาจากการที่เกษตรกรเร่งเก็บผลผลิต บรรจุภัณฑ์ในระหว่างการขนส่งส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตรเน่าเสียหรือเสียหายรอบการสั่งซื้อในบางครั้งไม่สามารถส่งสินค้าครบตามจำนวนคำสั่งซื้อ

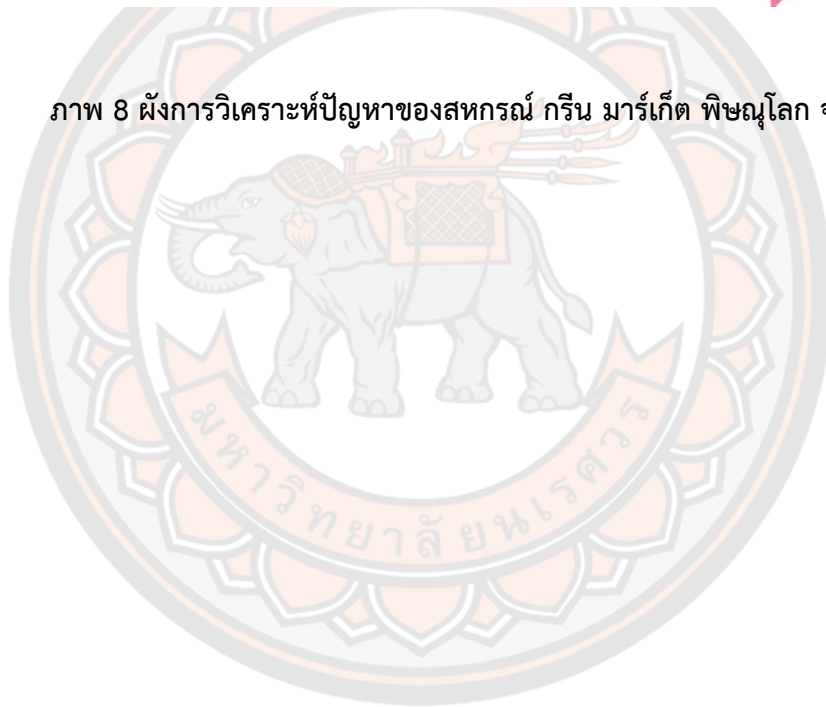
การวางแผน พบว่ายังไม่มีแผนการผลิตระยะสั้นหรือระยะยาวไม่ว่าจะในส่วนของตัวเกษตรกร (การวางแผนการเพาะปลูก) และสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด (การวางแผนภายในโซ่อุปทาน) ดังนั้นผลที่ตามมาคือทำให้ไม่สามารถที่จะพยากรณ์ความต้องการเป็นเพียงแค่การรอคำสั่งซื้อจากลูกค้าเท่านั้น

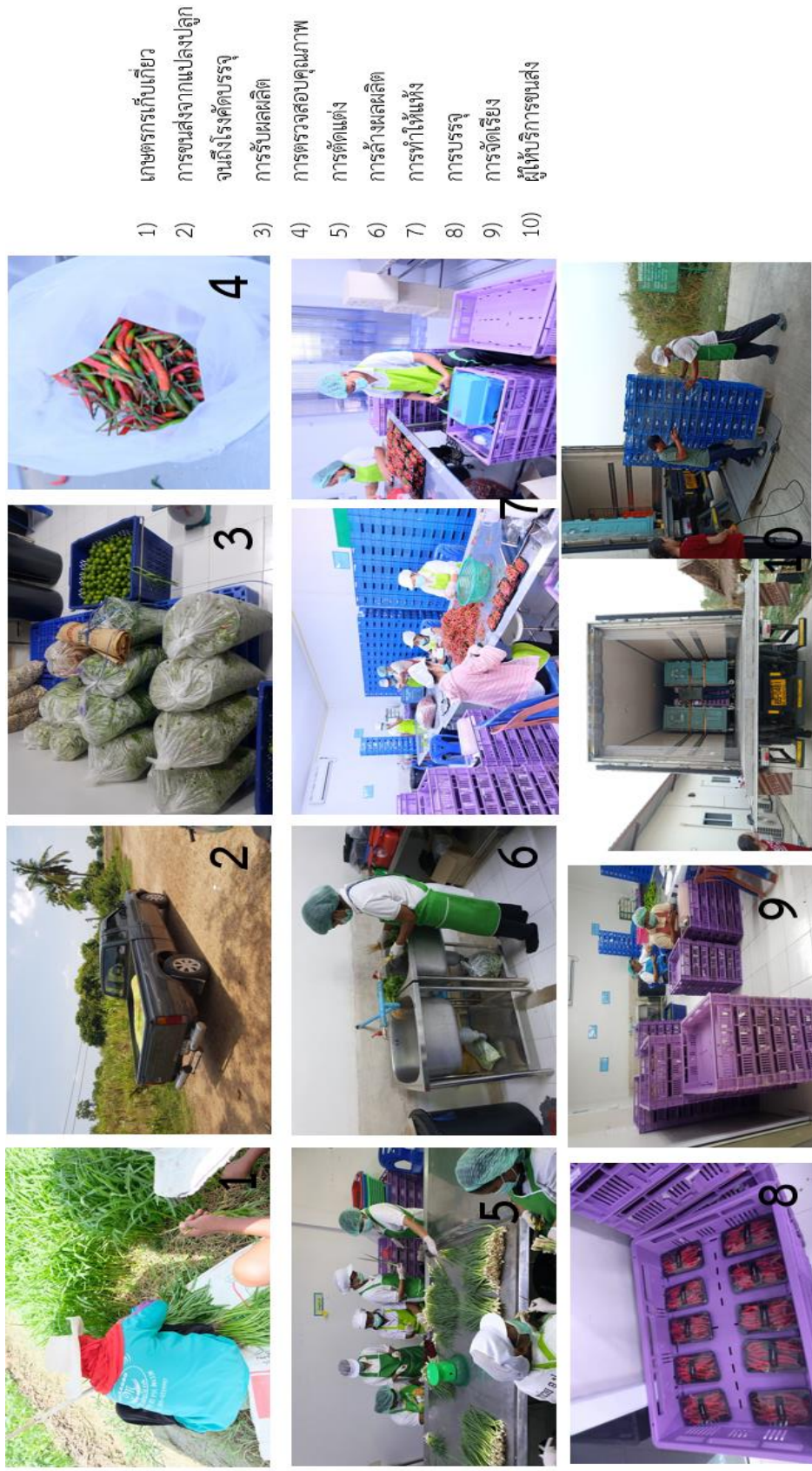
การเก็บรักษา ระหว่างการตัดแต่งผักและการพักสินค้าในห้องอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมระยะเวลาตั้งแต่รับวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตจนกระทั่งตัดแต่งเสร็จและสินค้าสำเร็จรูปถูกจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า เป็นระยะระยะ 1-2 วัน ส่งผลให้สินค้าเกิดการเน่าเสียง่าย การเก็บสินค้าไว้ในห้องทำความเย็นส่งผลให้สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด แบนรับภาระค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้น

การส่งคืน ที่ผ่านมารองคดับบรรจุประสบกับปัญหาสินค้าส่งกลับซึ่งอันเนื่องมาจากคุณภาพสินค้า เน่าเสียสาเหตุมาจากหลายปัจจัยด้วยกัน เช่น อุณหภูมิ บรรจุภัณฑ์ กระบวนการตัดแต่ง การขนส่ง การขนถ่ายสินค้า ดังนั้นจึงส่งผลให้สินค้าถูกทิ้งไว้ที่ปลายทาง มูลค่าสินค้าที่ถูกตีกลับมีมูลค่าสูงถึง 80,000 บาทต่อปี ปริมาณ 900 กิโลกรัมต่อครั้ง ส่งผลต่อรายได้ของบริษัทและการชะลอการผลิตสินค้าลง



ภาพ 8 ปัจจัยวิเคราะห์ปัญหาของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พีชฌุโลก จำกัด





- 1) เกษตรกรเก็บเกี่ยว
- 2) การขนส่งจากแปลงปลูก
จนถึงโรงคัดบรรจุ
- 3) การรับผลผลิต
- 4) การตรวจสอบคุณภาพ
- 5) การคัดแต่ง
- 6) การล้างผลผลิต
- 7) การทำให้แห้ง
- 8) การบรรจุ
- 9) การจัดเรียง
- 10) ผู้ให้บริการขนส่ง

ภาพ 9 การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักชนิดต่าง ๆ ของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด

การศึกษารูปแบบการวัดผลประสิทธิภาพและการจัดการความเสี่ยงของโซ่อุปทานผักชนิดต่าง ๆ

จากการศึกษาสถานการณ์ปัจจุบันของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด ข้างต้นพบว่า มีปัญหาภายในโซ่อุปทานจึงมีการนำ SCOR ระดับที่ 1 มาประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพภายในโซ่อุปทาน ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 5 กระบวนการ ประกอบไปด้วย การวางแผน การจัดซื้อจัดหา การผลิต การขนส่ง การส่งคืน ดังต่อไปนี้

การวางแผน (Plan)

สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด เป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก เกษตรกรตำบลพันเสา ยังขาดการวางแผนการเพาะปลูก ทำให้เกษตรกรไม่สามารถจัดส่งผลผลิตตามคำสั่งซื้อ ขาดการวางแผนการเก็บเกี่ยว ทำให้มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ยังไม่เติบโตเต็มที่ เพื่อจำหน่ายให้แก่สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด หากมีการเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสามารถลดการสูญเสียของผักตั้งแต่กิจกรรมต้นน้ำ การขาดการวางแผนการจัดหาจัดซื้อยังคงพบว่าทางโรงคัดบรรจุสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด ไม่มีการนำข้อมูลทางสถิติยอดขายในปีที่ผ่านมาวิเคราะห์จึงขาดการวางแผนการผลิต

การจัดซื้อจัดหา (Source)

การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบในแต่ละครั้งของเกษตรกรตำบลพันเสา ร้านค้าทางการเกษตรแต่หากเมล็ดพันธุ์ที่หายากเกษตรกรตำบลพันเสามีการสั่งซื้อเมล็ดพันธุ์ทางอินเทอร์เน็ต ส่วนการจัดซื้อจัดหาของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด ดำเนินงานในรูปแบบของพันธสัญญาใจ แต่เกษตรกรส่งมอบผักให้กับทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลกเป็นประจำ แต่ปัจจุบันยังประสบกับปัญหาหลายด้านได้แก่ ด้านคุณภาพของผลผลิตยากต่อการควบคุมคุณภาพผลผลิต ด้านการบริหารจัดการกับกิจกรรมต้นน้ำ ด้านการดำเนินงานของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด ดังนั้น เมื่อเกษตรกรตำบลพันเสาส่งสินค้าไม่ครบตามคำสั่งซื้อก็จะมีค่าปรับหรือการสร้างฐานข้อมูลเกษตรกร

การผลิต (Make)

สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด ไม่มีการพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าที่ได้มาจากสถิติยอดขายของปีที่ผ่านมา แต่เป็นการผลิตตามคำสั่งซื้อที่ทราบข้อมูลคำสั่งซื้อล่วงหน้า 1 วัน ในขณะที่ช่วงการรับวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตจนกระทั่งผลิตเสร็จและสินค้าสำเร็จรูปถูกจัดเก็บไว้ในคลังสินค้า ระยะเวลา 2 วัน เกิดการรอคอย บ่อยครั้งผลผลิตไม่เพียงพอหรือผลผลิตล้นตลาด ทำให้เกิดการสูญเสียโอกาสและหาช่องทางการจัดจำหน่ายใหม่

การขนส่ง (Delivery)

การขนส่งสินค้าทางการเกษตรของเกษตรกรตำบลพันเสาจากแปลงปลูกจนถึงโรงคัดบรรจุของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด มีระยะทางไม่ไกลมากนักแต่สายโซ่ความเย็นขาดช่วง จาก

โรคภัยไข้เจ็บของผู้ให้บริการขนส่งในการขนส่งสินค้าพบว่าเส้นทางการขนส่ง ระยะทางและระยะเวลาที่ไม่แน่นอน ส่งผลให้ผู้ให้บริการขนส่งมักจะมารับสินค้าล่าช้า

การส่งคืน (Return)

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกของผู้จัดการสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ยังคงไม่มีการวางแผนการผลิต และความบกพร่องในการบรรจุสินค้าลงในบรรจุภัณฑ์ สินค้าที่ถูกส่งคืนกลับมายังบริษัท เนื่องจากผักไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เน่าเสียหรือมีหนอน นอกจากนี้จำนวนสินค้าที่มีการส่งคืนสูงถึง 8,900 ชิ้นต่อครั้ง คิดเป็นมูลค่าถึง 80,000 บาทต่อปี โดยสินค้าที่ถูกตีกลับบ่อยและติดต่อกันได้มีการชะลอการผลิตชั่วคราว สินค้าที่ไม่ได้รับมาตรฐานหรือถูกตีกลับจะถูกทำลายทิ้งไปหลายทาง

การดำเนินงานภายในโซ่อุปทานตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ ซึ่งขาดการไหลของข้อมูลเช่น ข้อมูลการสั่งซื้อ ข้อมูลปัจจัยการผลิต ข้อมูลการขนส่ง ก่อให้เกิดปรากฏการณ์แส้ม้า (Bullwhip Effect) แต่ละแผนกไม่ทราบข้อมูลความต้องการที่แท้จริงของลูกค้า เกิดการคาดการณ์ไม่มีการไหลของข้อมูลข้ามระหว่างองค์กร

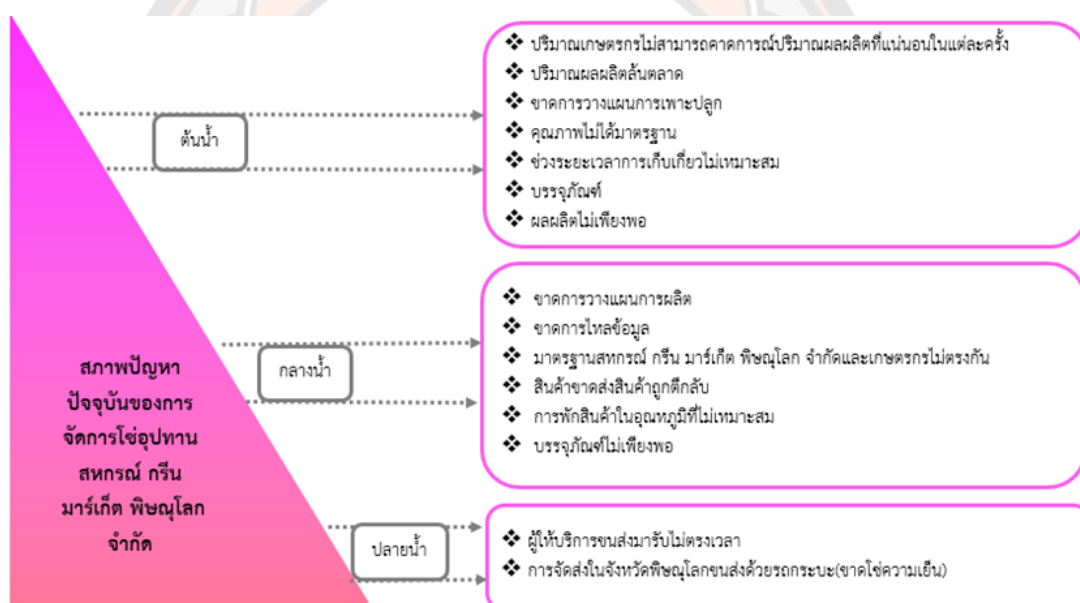
ในการศึกษาสถานการณ์การจัดการโซ่อุปทานผักของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ยังพบว่าปัญหาสำคัญที่ส่งผลต่อการสูญเสียของผักตลอดทั้งโซ่อุปทานซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ (ภาพ 9)

กิจกรรมต้นน้ำยังคงพบปัญหาเกษตรกรยังไม่มีการวางแผนการเพาะปลูกอีกทั้งยังไม่สามารถคาดการณ์ปริมาณผลผลิตที่แน่นอนในแต่ละครั้ง ซึ่งผลที่ตามมาจากสิ่งเหล่านี้คือการที่ปริมาณผลผลิตล้นตลาดหรือผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ และยังพบว่าเกษตรกรบางรายยังมีการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่ไม่เหมาะสมส่งผลให้คุณภาพของผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน แม้ว่าระยะทางการขนส่งระหว่างแปลงปลูกและสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ไม่ไกลกันมากนักแต่บรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในระหว่างการขนส่งอาจจะมีผลต่อผลผลิตทำให้เน่าเสียง่าย เทียบ

กิจกรรมกลางน้ำตัวสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด แม้ว่าจะมีการผลิตตามคำสั่งซื้อก็ตามแต่ยังขาดซึ่งการวางแผนการผลิต การไหลของข้อมูลระหว่างคู่ค้ากับสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด พบว่าทราบคำสั่งซื้อล่วงหน้าเพียงแค่ 1 วัน และเกษตรกรตำบลพันเสาทราบคำสั่งซื้อล่วงหน้าเพียงแค่ 1 วันเช่นกัน จึงทำให้เกษตรกรเร่งเก็บเกี่ยวผลผลิตส่งผลต่อคุณภาพผลผลิตอันเนื่องมาจากทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ยังไม่ได้มีการกำหนดมาตรฐานร่วมกันกับเกษตรกรตำบลพันเสา จากการผลิตที่ปริมาณผลผลิตที่ไม่สามารถคาดเดาและการวางแผนการเพาะปลูกเสมือนกับเครื่องจักรหยุดทำงานชั่วคราวผลที่ตามมาจึงทำให้การขาดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อสินค้าช่วงระหว่างรอรถขนส่งรับสินค้าพบว่าสินค้าถูกพักในห้องที่อุณหภูมิไม่เหมาะสม หากทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด เก็บสินค้าไว้ในอุณหภูมิที่เหมาะสม (8 องศาเซลเซียส) ค่าใช้จ่ายที่สูง

สองเท่าหรือราว ๆ 40,000–50,000 บาท/เดือน และอีกหนึ่งปัญหาที่ยังพบบ่อยคือบรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้าไม่เพียงพอ ดังนั้นจึงมีการจัดเรียงสินค้าที่ถูกบรรจุในสภาพพลาสติกเรียงซ้อนทับกันเมื่อรถขนส่งมารับสินค้าจึงถูกจัดเรียงใหม่อีกครั้งและติดบาร์โค้ด ซึ่งเป็นหนึ่งปัจจัยที่ทำให้ผลผลิตทางการเกษตรเกิดการเน่าเสียได้ง่ายและสินค้ามักจะถูกตีกลับ

กิจกรรมปลายน้ำผู้ให้บริการขนส่งมารับสินค้าล่าช้าเนื่องจากมีระยะทางที่ไม่แน่นอนจึงทำให้ไม่สามารถคาดการณ์ได้ ทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ลดต้นทุนจึงมีการพักสินค้าไว้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมแต่หากถูกพักเก็บไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิที่เหมาะสมค่าใช้จ่ายสูงขึ้น เนื่องจากผู้ให้บริการขนส่งเป็นบริษัท 3PL ถูกประมูลจากบริษัทคู่แข่ง ดังนั้นการร้องเรียนต่างๆย่อมผ่านขั้นตอนหรือกระบวนการที่ซับซ้อน ส่วนการขนส่งคู่ค้าภายในจังหวัดพืชณุโลกถูกขนส่งด้วยรถกระบะส่งผลให้สินค้าเน่าเสียหรือเสียหาย



ภาพ 10 สภาพปัญหาปัจจุบันของการจัดการโซ่อุปทานสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด

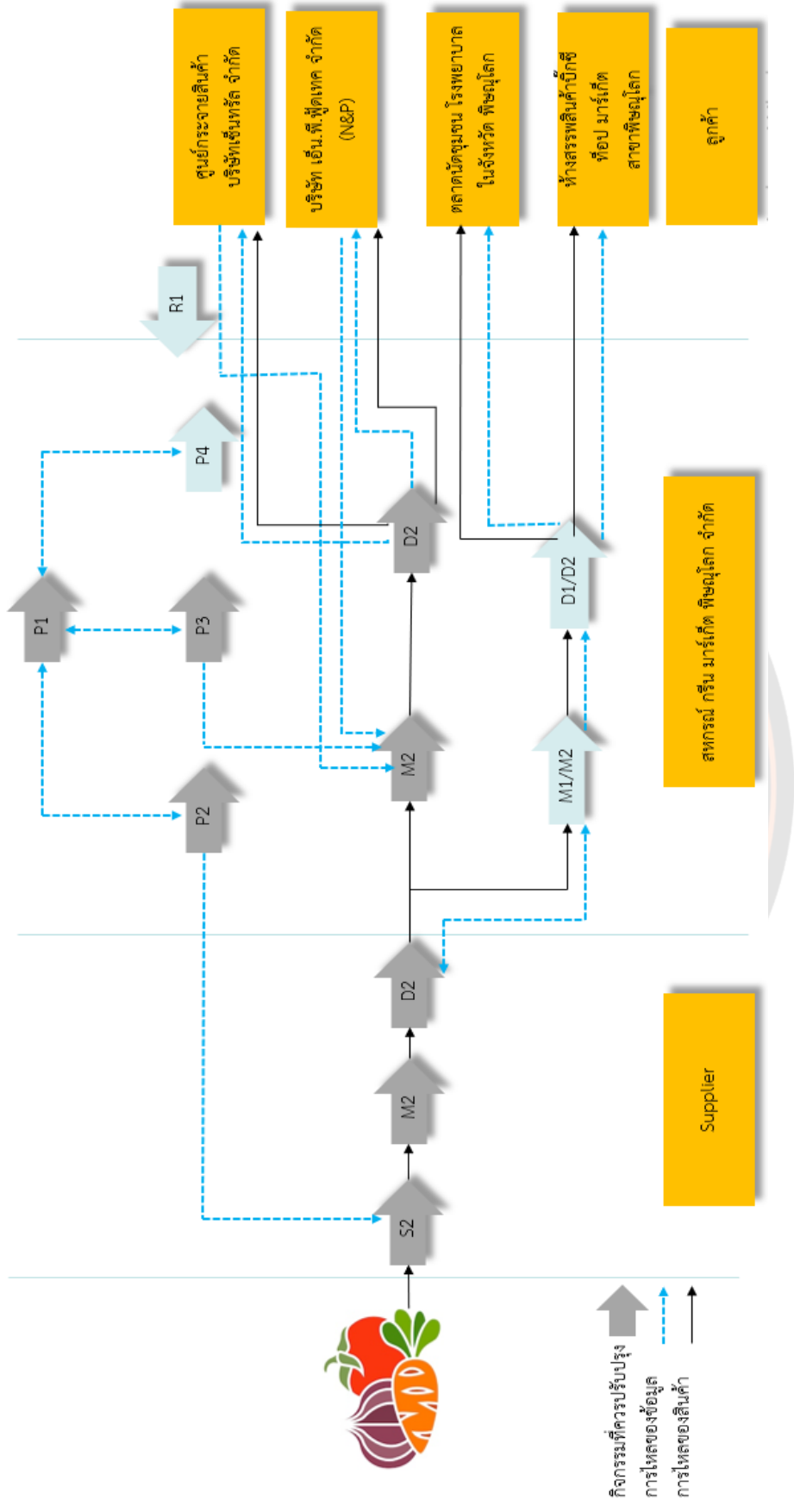
SCOR ระดับที่ 2 การพัฒนาด้วยกระบวนการดำเนินงานภายในโซ่อุปทานของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด จากการสัมภาษณ์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายในโซ่อุปทานพบว่า SCOR ระดับที่ 2 (ภาพที่ 10) จะเห็นได้ว่าเกษตรกรผู้เพาะปลูกตำบลพันเสามีการจัดการจัดหาปัจจัยการผลิตตามคำสั่งซื้อ (sS2: Source MTO Product) จากนั้นเกษตรกรเริ่มมีการเพาะปลูกตามคำสั่งซื้อของโรงคัดบรรจุ (M2: Make to Order) จากนั้นเกิดการส่งมอบสินค้าตามคำสั่งซื้อ (D2: Deliver MTO Product) ซึ่งเกษตรกรทราบคำสั่งซื้อก่อนล่วงหน้า 1-2 วัน เมื่อสินค้าถูกจัดส่งมายังโรงคัดบรรจุเกิดการวางแผน

โซ่อุปทานซึ่งถูกแบ่งออกเป็นกรวางแผนการจัดซื้อจัดหา (P2:Plan Source) การวางแผนการผลิต (P3:Plan Make) การวางแผนการส่งมอบ (P4: Plan Deliver) เกิดการไหลของข้อมูล ข้อมูลคำสั่งซื้อจะถูกส่งต่อมายังแผนกผลิต (M2: Make to Order) ผลิตตามคำสั่งซื้อจากศูนย์กระจายสินค้าบริษัท เซ็นทรัล N&P โรงคัดบรรจุมีการจัดส่งสินค้าตามคำสั่งซื้อ (D2: Deliver MTO Product) เกิดการไหลของข้อมูลและสินค้า เมื่อสินค้าไม่ได้คุณภาพหรือเสียหาย สินค้าจะถูกคืนกลับ (R1:Return Defective Product)

ดังนั้นกระบวนการหลักที่ควรปรับปรุงพบว่ามีกระบวนการหลักที่ควรปรับปรุงได้แก่ sS2 (Source MTO Product) การจัดหาผลผลิตที่ต้องผลิต เมื่อมีการศึกษาอย่างเชิงลึกคงพบว่าแม้ทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด จะมีแปลงเพาะปลูกของทางสหกรณ์ แต่ปริมาณผลผลิตยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ และในขณะเดียวกันรูปแบบการดำเนินงานเป็นลักษณะสัญญาใจกับทางเกษตรกร ในบางครั้งเกษตรกรไม่สามารถผลิตตามคำสั่งซื้อ sM2 (Make to Order) sD2 (Deliver MTO Product) ส่งมอบสินค้าที่ผลิตตามสั่ง การส่งมอบเกษตรกรบางรายส่งมอบสินค้าไม่ครบตามจำนวนคำสั่งซื้อ เนื่องจากเกษตรกรผู้เพาะปลูกตำบลพันเสาได้รับคำสั่งซื้อล่วงหน้า 1 - 2 วัน และการขนส่งจากแปลงปลูกสู่โรงคัดบรรจุไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิ ส่งผลต่อคุณภาพของผลผลิต sP1 (Plan Supply chain) การวางแผนโซ่อุปทาน ซึ่งเป็นปัจจัยหลักในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ แต่สหกรณ์ขาดการวางแผนโซ่อุปทานโดยเฉพาะสินค้าที่มีอายุ เน่าเสียง่าย และการไหลของข้อมูลระหว่างเกษตรกรกับสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ระหว่างสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัดกับคู่ค้า จึงส่งผลกระทบต่อมาคือ sP2 (Plan Source) การวางแผนการจัดหา เกษตรกรมีการจัดสรรคำสั่งซื้อโดยหัวหน้าเกษตรกรตำบลพันเสา ดังนั้นจึงทำให้ทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ยากต่อการควบคุมการดำเนินงาน sP3 (Plan Make) การวางแผนการผลิต พบว่าโรงคัดบรรจุมีการวางแผนการผลิตแบบวันต่อวัน sP4 (Plan Delivery) การวางแผนการส่งมอบ ซึ่งพบว่าโรงคัดบรรจุมีการวางแผนแบบวันต่อวัน จากนั้น sM2 (Make to Order) การผลิตตามสั่ง ประสบกับปัญหาเรื่องนี้ยังคงพบว่าเกษตรกรบางรายมีการจัดจำหน่ายให้กับรายอื่นๆ หรือผลผลิตที่เกษตรกรส่งให้กับสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ไม่มีคุณภาพจึงทำให้ปริมาณที่ผลผลิตเข้าไม่เพียงพอต่อการสั่งซื้อกับบริษัทคู่ค้า บวกกับสภาพแวดล้อมที่ยากต่อการควบคุมที่ส่งผลโดยตรงกับปริมาณผลผลิตทางการเกษตร sD2 (Deliver MTO Product) ส่งมอบสินค้าที่ผลิตตามสั่ง เกษตรกรมีการขนส่งด้วยรถมอเตอร์ไซด์หรือรถกระบะใช้ผ้าใบปกคลุมเพื่อขนส่งมายังสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด และผู้ให้บริการขนส่งมักจะมารับสินค้าไม่ตรงเวลาแต่ในขณะเดียวกันทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก มีการพักสินค้าไว้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมและรอผู้ให้บริการขนส่งเป็นระยะเวลา 3-6 ชั่วโมง อีกหนึ่งสิ่งที่สำคัญที่ผู้วิจัยสังเกตเห็นในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ (ตะกร้า) ไม่เพียงพอจึงเกิดการนำสินค้าจัดเรียงซ้อนกัน จึงทำให้สินค้าเกิดการเน่าเสียง่าย ผลที่ตามมา

เมื่อสินค้าถึงบริษัทปลายทางมีการตรวจสอบคุณภาพกลับพบว่าสินค้าบางส่วนเกิดการเน่าเสียและสินค้าถูกตีกลับทั้งลำรถบรรทุก เมื่อเกิดปัญหาเช่นนั้นทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ทราบเพียงแต่ข้อมูลแต่สินค้าเหล่านั้นถูกทิ้งปลายทาง ซึ่งสินค้าไม่ได้ถูกส่งกลับมายังบริษัท เนื่องจากมีค่าใช้จ่าย เมื่อสถานการณ์เหล่านี้เกิดขึ้นบ่อยครั้งและติดต่อกันจึงทำให้บริษัทชะลอการผลิต สูญเสียรายได้ค่อนข้างสูง นอกจากนี้ยังสูญเสียโอกาสทางการค้าและสิ่งที่สำคัญคือการไหลของข้อมูลภายในโซ่อุปทานยังไม่ค่อยดีมากนัก





ภาพ 11 SCOR ระดับที่ 2 แนวทางในการพัฒนาที่ต้องการปรับปรุงของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด

SCOR ระดับที่ 3 พบว่าศึกษาส่วนประกอบกระบวนการหลักที่ควรปรับปรุงจาก SCOR ระดับที่ 2 กระบวนการวางแผนโซ่อุปทาน (sP1) สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ยังไม่ได้มีการแบ่งหน้าที่อย่างชัดเจนมากนัก ภาระงานหรือหน้าที่เมื่อเกิดปัญหาภายในองค์กรผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบไม่สามารถตัดสินใจได้ จึงทำให้การตัดสินใจจึงขึ้นอยู่กับผู้จัดการและรองผู้จัดการ การดำเนินงานโดยใช้ระบบสัญญาใจ ในขณะที่เดียวกันมีการจัดสรรคำสั่งซื้อตัวเองภายในกลุ่มเกษตรกรตำบลพันเสา ดังนั้นจึงทำให้การดำเนินงานภายในโซ่อุปทานมีความเสี่ยง หากสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ไม่สามารถที่จะจัดการกับความเสี่ยง ไม่สามารถทำให้การดำเนินงานของสหกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเมื่อศึกษาสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ผู้วิจัยคิดว่าธุรกิจนี้ในอนาคตยังสามารถเติบโตและขยายตลาดทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

จากการวิเคราะห์ประสิทธิภาพภายในโซ่ความเย็นของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ทั้ง 5 กิจกรรม ได้แก่ การวางแผน การจัดซื้อจัดหา การผลิต การส่งมอบ การส่งคืน พบว่ากิจกรรมที่สหกรณ์มีการดำเนินงานที่ดีได้แก่ การส่งมอบ การจัดซื้อจัดหา ซึ่งการส่งมอบทางสหกรณ์ได้มีการจัดส่งตรงเวลา และการจัดซื้อจัดหามีรูปแบบการจัดการที่ดีสามารถรวบรวมผลผลิตสดได้ครบตามคำสั่งซื้อ ยกเว้นช่วงฤดูฝน ฤดูร้อนที่ผลิตผลสดบางประเภทไม่สามารถเพาะปลูกได้จึงต้องปลูกประเภทอื่นทดแทน ด้านที่ยังไม่มีรูปแบบการดำเนินงานที่ดีมากนัก ประกอบไปด้วย การวางแผน การส่งคืน ซึ่งพบว่าภายในโซ่อุปทานขาดการวางแผนโซ่อุปทาน การวางแผนการผลิต ส่วนการส่งคืนพบว่าสินค้าบางส่วนเน่าเสียมีหนองเมื่อสินค้าถึงปลายทางติดต่อกัน จึงส่งผลให้สหกรณ์ชะลอการผลิตชั่วคราว

จากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการวิเคราะห์จากแผนผังกางปลา (ภาพ 6) สามารถวิเคราะห์ถึงปัจจัยที่อาจจะก่อให้เกิดการสูญเสียภายในโซ่ความเย็นโดยมีสาเหตุหลักทั้งหมด 8 กระบวนการ ดังนี้ การรอคอยระหว่างการเข้าสู่กระบวนการผลิต การรอคอยบรรจุภัณฑ์ การรอคอยผู้ให้บริการขนส่ง ผลผลิตล้นตลาด ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ มูลค่าของสินค้าที่เสียหาย เช่น การเน่าเสีย เหี่ยว บอบช้ำ เฉลี่ยนับตั้งแต่เสร็จสิ้นกระบวนการผลิตจัดเก็บจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้ามีมูลค่ารวมทั้งสิ้น 50,000 บาทต่อปี สินค้าส่งกลับ 8,900 ชิ้นต่อครั้ง คิดเป็นมูลค่าถึง 80,000 บาทต่อปี จำนวน 900 กิโลกรัม อุณหภูมิในการเก็บรักษา โดยสาเหตุทั้ง 8 กระบวนการ จึงนำมาสู่การวิเคราะห์ความเสี่ยงของโซ่ความเย็น

การวิเคราะห์ความเสี่ยงของโซ่ความเย็น

การประเมินความเสี่ยงแผนภูมิความเสี่ยง (Risk Matrix) เป็นเครื่องมือในการพิจารณาความเสี่ยงในภาพรวมว่า ความเสี่ยงต่างๆ นั้น มีการกระจายตัวของโอกาสการเกิดขึ้นของเหตุการณ์ และมีผลกระทบอย่างไร ความเสี่ยงใดควรได้รับการแก้ไขก่อนหลัง โดยมีสูตรของการประเมินความเสี่ยง ดังนี้

$$\text{ความเสี่ยง} = \text{ความเสี่ยง} \times \text{ค่าผลกระทบ}$$

โดยการนำค่าโอกาสของความเสี่ยง และค่าผลกระทบไปบันทึกลงในแผนภูมิความเสี่ยง (Risk matrix)

กำหนดให้แกน X คือ ค่าโอกาสของความเสี่ยง (L) และแกน Y คือ ค่าผลกระทบ (I)

ตาราง 2 ระดับคะแนนและสีแสดงระดับความเสี่ยง

คะแนน ความเสี่ยง	ระดับของ ความเสี่ยง	สีแสดง		โอกาสที่จะเกิดขึ้น
		ความ เสี่ยง	ความเสี่ยง	
20-25	สูงที่สุด	แดง	>80%	1 ครั้ง/เดือน หรือมากกว่า 20 ครั้ง/ปี
10-19	สูง	ส้ม	>70%-79%	11-20 ครั้งต่อปี
5-9	ปานกลาง	เหลือง	>60%-69%	6-10 ครั้งต่อปี
3-4	ต่ำ	เขียว	>50%-59%	2-5 ครั้งต่อปี
1-2	ต่ำที่สุด	เขียว	น้อยกว่า 50%	1 ครั้งต่อปี

จากตาราง 2 แสดงให้เห็นถึงวิเคราะห์ความเสี่ยงในโซ่ความเย็นพักโดยแบ่งระดับคะแนน และสีแสดงระดับความเสี่ยง ออกเป็น 5 ระดับ ตั้งแต่สูงที่สุดจนถึงต่ำที่สุดตามลำดับ ความถี่ในการเกิด และการระบุสีแสดงความเสี่ยงคือ สีแดง ส้ม เหลือง เขียว

ตาราง 3 กำหนดระดับความเสี่ยง

ความรุนแรงของผลกระทบ (Impact)	โอกาสที่จะเกิดขึ้น (Likelihood)				
	1	2	3	4	5
5 = สูงมาก	สูง	สูง	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
4 = สูง	ปานกลาง	สูง	สูง	สูงมาก	สูงมาก
3= ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	สูง	สูงมาก
2 = ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	สูง
1 = ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง

ตาราง 4 เกณฑ์การตัดสินใจ

ระดับ	คะแนน	ความหมาย
สูงที่สุด	20-25	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้และมีความจำเป็นที่ต้องเร่งจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้
สูง	10-19	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้โดยต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป
ปานกลาง	5-9	ระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องปรับปรุง
ต่ำ	3-4	ระดับที่ยอมรับได้
ต่ำที่สุด	1-2	ระดับที่ความเสี่ยงน้อย

ที่มา: กฤตพา แสนชัยธร, 2558

จากตาราง 4 แสดงให้เห็นถึงเกณฑ์การตัดสินใจโดยพิจารณาจากการจัดระดับความเสี่ยง ซึ่งระดับที่สูงสุดจนถึงระดับต่ำที่สุด คือ ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้และมีความจำเป็นที่ต้องเร่งจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้จนถึงระดับที่ความเสี่ยงน้อย

การบริหารความเสี่ยง

สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด เพื่อจัดการความเสี่ยงแลเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันภายในประเทศ โดยได้จัดทำระบบบริหารความเสี่ยง โดยวิเคราะห์ความเสี่ยงหรือปัจจัยที่

ส่งผลกระทบต่อด้านลบต่อการดำเนินงานภายในการจัดการโซ่ความเย็น เพื่อวางแผนการบริหารจัดการ ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นให้หมดไปหรือให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้โดยมีขั้นตอน ดังนี้

การระบุความเสี่ยง

โดยพิจารณาถึงปัจจัยเสี่ยงทั้งภายในและภายนอกที่จะส่งผลกระทบต่อการทำงานและ ระบุปัจจัยเสี่ยง จากการวิเคราะห์สาเหตุและสถานการณ์ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นกับธุรกิจ โดยการ วิเคราะห์แผนผังเหตุและผล จำแนกเป็น 7 ด้าน ประกอบด้วยความเสี่ยงด้านการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ (ตัวย่อ A) ด้านการวางแผน (ตัวย่อ B) ด้านการจัดส่ง (ตัวย่อ C) ด้านการส่งคืน (ตัวย่อ D) ด้านการ ผลิต (ตัวย่อ E) ด้านเกษตรกร (ตัวย่อ F) ด้านการเก็บรักษา (ตัวย่อ G) ดังตาราง 5

ตาราง 5 ผลระบุความเสี่ยง

ด้าน	ปัจจัยเสี่ยง
ความเสี่ยงการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบ A	A1 ผลผลิตไม่เพียงพอ
	A2 ผลผลิตล้มเหลว
	A3 คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน
ความเสี่ยงด้านการวางแผน B	B1 ไม่มีการพยากรณ์ความต้องการ
	B2 วางแผนการเพาะปลูก
ความเสี่ยงด้านการจัดส่ง C	C1 ติดต่อบริษัท
	C2 การขนถ่ายสินค้า
	C3 บรรจุภัณฑ์ไม่พอ
	C4 ตรวจสอบย้อนกลับ
	C5 รับสินค้าไม่ตรงเวลา
ความเสี่ยงด้านการส่งคืน D	D1 สินค้าเน่า/มีหนอน
	D2 สินค้าตีกลับ
	D3 สินค้าถูกทิ้งปลายทาง
ความเสี่ยงด้านการผลิต E	E1 ขาดเสียในระหว่างการผลิต
ความเสี่ยงด้านเกษตรกร F	F1 การเก็บเกี่ยว
	F2 จัดสรรภายในกลุ่มเกษตรกร

ด้าน	ปัจจัยเสี่ยง
	F3 สภาพแวดล้อม
	F4 ส่งผลิตไม่ครบ
ความเสี่ยงด้านการเก็บรักษา G	G1ค่าใช้จ่ายสูง
	G2 อุณหภูมิในการระหว่างพักสินค้า (19 องศาเซลเซียส)

การประเมินความเสี่ยง

จากปัจจัยที่ได้ระบุตามความเสี่ยงแต่ละด้านนำมาประเมินความเสี่ยงตามหลักเกณฑ์การให้คะแนนความรุนแรงผลกระทบตามตารางที่ 2 และโอกาสที่จะเกิดที่เพิ่มขึ้น ตามตารางที่ 3 ซึ่งได้กำหนดไว้ 5 ระดับ ได้แก่ สูงมากเท่ากับ 5 คะแนน สูงเท่ากับ 4 คะแนน ปานกลางเท่ากับ 3 คะแนน น้อยเท่ากับ 2 คะแนน และน้อยมากเท่ากับ 1 คะแนน เพื่อกำหนดหาระดับความเสี่ยงดังตาราง 6



ตาราง 6 การวิเคราะห์ผลกระทบจากความเสียหายในการจัดการใช้ความเย็นของผักสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด

ภัยคุกคาม	ทรัพย์สิน/ระบบ/แผนสำหรับการบรรเทา									
	เหตุการณ์ที่ คาดว่าจะเกิด		ความถี่ใน การเกิด		การประเมิน ความเสี่ยง		เหตุการณ์ การกู้คืนหรือสร้างใหม่		วิธีการจัดการ ความเสี่ยง	
	เกิด	ไม่เกิด	L	I	คะแนน	ภายใน	ภายนอก			
A1 ผลผลิตไม่ เพียงพอ	√		5	4	20	วางแผนการผลิต	เกษตรกรผลิตเพิ่มตาม ใบสั่งซื้อ	เกษตรกรผลิตจากคู่ค้า รายอื่นเพิ่ม		
การจัดหา วัตถุดิบ		√	1	2	2			ยอมรับได้		
A	A3 คุณภาพ ผลผลิตไม่ได้	√	3	5	15	นำสินค้าที่ต่อคุณภาพส่ง ตลาดล่าง	ให้เกษตรกรปรับปรุง กระบวนการ	กำหนดมาตรฐานร่วมกัน ระหว่างเกษตรกรให้เป็น ลายลักษณ์อักษร		
	มาตรฐาน		1	2	2	ตามคำสั่งซื้อ	ประชุมกลุ่มเกษตรกร	ยอมรับได้		
การวางแผน	B1 ไม่มีการ พยากรณ์	√								
	ความต้องการ		2	1	2	วางแผนการผลิตตาม ใบสั่งซื้อ	เกษตรกรผลิตตาม แผนการผลิต	ยอมรับได้		
B	B2 วาง แผนการ เพาะปลูก	√								
การจัดส่ง	C1	√	15	ครั้ง/ปี	4	5	20	คู่ค้าผ่าน E-mail	-	แอปพลิเคชันติดตาม
C	ติดต่อสื่อสาร									

ภัยคุกคาม	เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิด	ความเป็นไปได้		ความถี่ในการเกิด	การประเมินความเสี่ยง	ทรัพยากร/ระบบ/แผนสำหรับการบรรเทา		วิธีการจัดการความเสี่ยง
		เกิด	ไม่เกิด			การประเมินความเสี่ยง	เหตุการณ์	
		L	I			ภายใน	ภายนอก	
C2 การชน ถ้ายานสินค้า	✓	60 ครั้ง/ปี	5	5	25	-	-	เพิ่มพนักงานในการแพ็ค/จัดเรียงสินค้า
C3 บรรจุภัณฑ์ไม่พอ	✓	60 ครั้ง/ปี	5	5	25	ประสานลูกค้า	ประสานลูกค้า	Stock ตะกร้าบางส่วน
C4 ตรวจสอบย้อนกลับ	✓	10 ครั้ง/ปี	3	1	3	ระบบตรวจสอบย้อนกลับด้วย QR Code	ทำมาตรฐานการผลิต	ยอมรับได้
C5 รับสินค้าไม่ตรงเวลา	✓	15 ครั้ง/ปี	4	3	12	ประสานรถขนส่ง	-	ร้องเรียนไปยังลูกค้า
การส่งคืน D1 สินค้าเน่า/มีหนอน	✓	20 ครั้ง/ปี	4	4	16	ตรวจสอบสินค้า	-	จัดอบรมให้แก่เกษตรกร
D2 สินค้าดีกลับ	✓	20 ครั้ง/ปี	4	5	20	ปรับปรุงบรรจุภัณฑ์	-	ปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ในระหว่างพักสินค้า
D3 สินค้าถูกทิ้ง	✓	20 ครั้ง/ปี	4	3	12	วางแผนการผลิตรอบใหม่	-	ให้ความรู้กับเกษตรกร
E1 ของเสีย		10 ครั้ง/ปี	3	3	9	อบรมให้ความรู้ด้านการบรรจุภัณฑ์แก่พนักงาน	-	จัดอบรมให้ความรู้ด้านการจัดการตัดแต่ง
E ผลิต	✓							

ภัยคุกคาม	เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิด	ความถี่/ปี		การประเมินความเสี่ยง	ทรัพยากร/ระบบ/แผนสำหรับการบรรเทา		วิธีการจัดการความเสี่ยง
		เกิด	ไม่เกิด		เหตุการณ์	การดำเนินงานใหม่	
		L	I		คะแนน	ภายนอก	
F	F1 การเก็บเกี่ยว	✓	5 ครั้ง/ปี	2	1	2	จัดอบรมและเอกสารเกี่ยวกับกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว
	F2 จัดสรรภายในกลุ่มเกษตรกร	✓	2 ครั้ง/ปี	2	1	2	ให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการหลังการเก็บเกี่ยว วางแผนการผลิตตามอย่างเคร่งครัด
	F3 สภาพแวดล้อม	✓	4 ครั้ง/ปี	2	4	8	วางแผนการผลิตให้เกษตรกรผลิตตามทักษะ เกษตรกรเฝ้าระวังผลผลิต
G	G1 ค่าใช้จ่ายสูง	✓	2 ครั้ง/ปี	2	1	2	จัดหาปัจจัยการผลิตสนับสนุนเกษตรกร แจ้งให้ลูกค้าทราบล่วงหน้าไม่เกิน 3 วันทำการ
	G2 อุณหภูมิในการ	✓	10 ครั้ง/ปี	3	3	9	จัดทำ optimization เพื่อให้พอดีกับการรับสินค้า
	G3 ค่าใช้จ่ายสูง	✓	1 ครั้ง/ปี	1	1	1	จัดอบรมแนวทางการเพาะปลูกในแต่ละช่วงฤดูกาล ยอมรับได้

เหตุการณ์ที่ ภัยคุกคาม	ความเป็นไปได้	ความถี่ใน การเกิด	การประเมิน ความเสี่ยง	ทรัพยากร/ระบบ/แผนสำหรับการบรรเทา		วิธีการจัดการ ความเสี่ยง
				เหตุการณ์	การดำเนินงานใหม่	
ระหว่างพัก สินค้า (19 องศา เซลเซียส)	เกิด / ไม่เกิด		L คะแนน	ภายใน	ภายนอก	

หมายเหตุ: L=ค่าโอกาสความเสี่ยง | =ค่าผลกระทบตามประเภทความเสี่ยง

การจัดทำแผนภูมิความเสี่ยง (Risk Matrix)

สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด ได้พิจารณาโอกาสที่จะเกิดเหตุการณ์และระดับผลกระทบของแต่ละปัจจัยความเสี่ยงแล้ว และนำผลคำนวณระดับความเสี่ยงของแต่ละปัจจัยความเสี่ยงมาใส่ในแผนภูมิเพื่อพิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างโอกาสที่จะเกิดความเสี่ยง และผลกระทบความเสี่ยงเพื่อให้ทราบถึงระดับความสำคัญของความเสี่ยงที่ควรได้รับการจัดการก่อนโดยใช้เกณฑ์ในการแบ่ง ดังนี้

1. ระดับความเสี่ยงต่ำสุด (Low) คะแนนระดับความเสี่ยง 1-2 คะแนน หมายถึง ระดับที่ยอมรับได้โดยไม่ต้องควบคุมความเสี่ยง ไม่ต้องพิจารณาจัดการเพิ่มเติม
2. ระดับความเสี่ยงต่ำ (Low) คะแนนระดับความเสี่ยง 3-4 คะแนน หมายถึง ระดับที่ยอมรับได้
3. ระดับความเสี่ยงปานกลาง (Medium) คะแนนระดับความเสี่ยง 5-9 คะแนน หมายถึง ระดับที่ยอมรับได้ แต่ต้องมีการควบคุมเพื่อป้องกันไม่ให้ความเสี่ยงเคลื่อนย้ายไปยังระดับที่รับไม่ได้
4. ระดับความเสี่ยงสูง (High) คะแนนระดับความเสี่ยง 10-16 คะแนน หมายถึง ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ โดยต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่รับได้
5. ระดับความเสี่ยงสูงมาก (Extreme) คะแนนระดับความเสี่ยง 17-25 คะแนน หมายถึง ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ จำเป็นต้องเร่งรัดจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันที

ระดับของผลกระทบ (Impact)	โอกาสที่จะเกิดขึ้น (L)				
	1	2	3	4	5
5 = สูงมาก			A3	C1, D2	C2, C3
4 = สูง		F3		D1	A1
3= ปานกลาง			E1, G2	C4, C5, D3	
2 = ต่ำ	A2, B1				
1 = ต่ำมาก	G1	B2, F1, F2, F4			

ภาพ 12 ความเสี่ยงของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด

จากภาพ 12 แสดงให้เห็นความเสี่ยงในแต่ละระดับ ดังนี้ ปัจจัยที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมากระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ จำเป็นต้องเร่งรัดจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ทันทีทั้งหมด 7 ปัจจัย ประกอบด้วย

- A1 ผลผลิตไม่เพียงพอ
- A3 คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน
- C1 ติดต่อบริษัท
- C2 การรอคอยการขนถ่ายสินค้า
- C3 บรรจุภัณฑ์ไม่พอ
- D2 สินค้าตีกลับ
- D1 สินค้าเน่า/มีหนอน

ปัจจัยที่อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้ โดยต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้อยู่ในระดับที่รับได้ประกอบไปด้วย 6 ปัจจัย ดังต่อไปนี้

- A2 ผลผลิตล้มเหลว
- C5 รับสินค้าไม่ตรงเวลา
- D3 สินค้าถูกทิ้ง
- F3 สภาพแวดล้อม
- E1 ขาดเสียในระหว่างการผลิต
- G2 อุณหภูมิในการระหว่างพักสินค้า (19 องศาเซลเซียส)

วิธีการจัดการความเสี่ยง

หลังจากที่ได้ปัจจัยความเสี่ยงภายในโซ่ความเย็นของสหกรณ์โดยผู้วิจัยได้พิจารณาจัดทำแนวทางการบริหารความเสี่ยงปัจจัยความเสี่ยงที่อยู่ในระดับสูงมาก สูง เพื่อให้ความเสี่ยงอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งจะระบุถึงวิธีการจัดการกับความเสี่ยง ผลกระทบ ระยะเวลาของผลกระทบ ดังตาราง 7 ดังต่อไปนี้

ตาราง 7 วิธีการจัดการความเสี่ยงและผลกระทบของความเสียหาย

ปัจจัยความเสี่ยง	วิธีการจัดการ ความเสี่ยง (กิจกรรม)	ผลกระทบ	ระยะเวลาผลกระทบ
A1 ผลผลิตไม่เพียงพอ	รับผลผลิตสดจากคู่ค้ารายอื่นเพิ่ม	สินค้าไม่พอส่งลูกค้า	ระยะสั้น
A3 คุณภาพผลผลิตไม่เต็มมาตรฐาน	กำหนดมาตรฐานคุณภาพผลผลิตผลสดแต่ละประเภทพร้อมกันระหว่างเกษตรกรให้เป็นลายลักษณ์อักษร	-	ระยะยาว
C1 ติดต่อสื่อสาร	แอปพลิเคชันติดตามสอบกลับ	-	ระยะสั้น
C2 การรอคอยการขนถ่ายสินค้า	เพิ่มพนักงานในการแพ็ค/จัดเรียงสินค้ารอผู้ให้บริการขนส่ง	-	ระยะยาว
C3 บรรจุภัณฑ์ไม่พอ	Stock ตะกร้าบางส่วนเพื่อการจัดส่งในครั้งต่อไป	-	ระยะยาว
D2 สินค้าดักกลับ	ปรับเปลี่ยนบรรจุภัณฑ์ในระหว่างพักสินค้าลดการสูญเสีย เนมาเสีย หรือมีหนอน	-	ระยะยาว
D1 สินค้าเน่า/มีหนอน	จัดอบรมให้แกเกษตรกรเกี่ยวกับเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว	สินค้าถูกตีคืน	ระยะยาว
C5 รับสินค้าไม่ตรงเวลา	ร้องเรียนไปยังบริษัทคู่ค้า	สูญเสียความน่าเชื่อถือ	ระยะสั้น
D3 สินค้าถูกทิ้ง	ให้ความรู้กับเกษตรกรเกี่ยวกับคุณภาพผลผลิตสด	สูญเสียรายได้	ระยะยาว
F3 สภาพแวดล้อม	จัดอบรมแนวทางการเพาะปลูกในแต่ละช่วงฤดูการผลิต	โรคพืชระบาดและแมลง	ระยะสั้น
E1 ของเสียในระหว่างการผลิต	จัดอบรมให้ความรู้ด้านการการตัดแต่งให้แก่พนักงาน	รายได้ลดลง	ระยะสั้น
G2 อุณหภูมิในการระหว่างพักสินค้า (19 องศาเซลเซียส)	จัดทำ optimization เพื่อให้พอดีกับการรับสินค้า เพื่อลดต้นทุนการเก็บรักษา	สินค้าต่ออายุคุณภาพ	ระยะยาว

บทที่ 5

บทสรุป

ในบทนี้ เสนอสรุปและอภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะการจัดการใช้ความยั่งยืนกรณีสึกษา สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง การจัดการใช้ความยั่งยืนของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด การประเมินการสูญเสียและความเสี่ยงในการจัดการใช้ความยั่งยืนของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด การเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการใช้ความยั่งยืนและความเสี่ยงของผักตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภค โดยมีรายละเอียดตามลำดับดังนี้

จากการศึกษาพบว่าการจัดการใช้ความยั่งยืนของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด ประกอบไปปกิจกรรมต้นน้ำ กลางน้ำ ปลายน้ำ ซึ่งได้แก่ เกษตรกรผู้เพาะปลูกตำบลพันเส้า กล่าวคือเป็นผู้จัดหาปัจจัยการผลิตด้วยตัวเองตั้งแต่เริ่มการเพาะปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว (ต้นน้ำ) ส่งมอบผลผลิตไปยังสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัดซึ่งเป็นผู้รวบรวมผลผลิต (กลางน้ำ) จากนั้นผลผลิตถูกคัดแยกและบรรจุเพื่อจัดจำหน่ายไปยังห้างค้าปลีกโดยมีผู้ให้บริการขนส่งเป็นผู้จัดส่งไปยังบริษัทคู่ค้า (ปลายน้ำ)

การจัดการใช้ความยั่งยืน

เกษตรกรผู้ส่งผลิตผลให้กับสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด ซึ่งเป็นกิจกรรมต้นน้ำที่มีความสำคัญภายในโซ่อุปทาน ปัญหาในปัจจุบันคือ แม้ว่าเกษตรกรจะมีการเพาะปลูกมานานแต่ยังคงพบว่าในบางครั้งเกษตรกรเร่งการเก็บเกี่ยวผลผลิต ผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน การจัดส่งผลผลิตไม่ครบตามจำนวนคำสั่งซื้อ สภาพแวดล้อม และมีการจัดสรรคำสั่งซื้อภายในในกลุ่มสมาชิกเกษตรกร การขนส่งจากแปลงปลูกจนถึงสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด แม้ระยะทางจะใกล้แต่ไม่ได้ถูกขนส่งด้วยการควบคุมอุณหภูมิ นอกจากนี้การพักสินค้าและการขนถ่ายสินค้าไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ณัฐพล บัวเปลี่ยนสี และคณะ (2561) และ อัญชัน ชมพูพวง (2560) ที่พบว่าผลผลิตผักไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการในตลาดและสภาพแวดล้อม ทำให้เกษตรกรหลายจังหวัดของประเทศไทยมักจะประสบกับภัยแห้งส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิต การเปรียบเทียบการเก็บรักษาชุดผักที่อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิ 8 – 10 องศาเซลเซียส และชุดผักอยู่ภายใต้อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส กลับพบว่าผักที่อยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิสามารถยืดอายุของผัก ดังนั้นการที่ผักอยู่ภายใต้การควบคุมอุณหภูมิตั้งแต่ต้นน้ำสามารถลดการสูญเสียของผัก แต่ถ้าเกษตรกรมีการขนส่งด้วยรถควบคุมอุณหภูมิทำให้เกษตรกรแบกภาระต้นทุนเพิ่มขึ้น

สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด เริ่มตั้งแต่การรับผลผลิต ผลผลิตไม่เพียงพอหรือผลผลิตล้นตลาด การรอคอยของผลผลิตเพื่อเข้าสู่กระบวนการผลิตสินค้า การพักสินค้าไว้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมซึ่งเป็นสินค้าที่มีอายุไม่สามารถเก็บรักษาได้นานเนื่องจากภาวะค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง สินค้าบางประเภทของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ถูกส่งกลับในปริมาณมาก สูญเสียรายได้และชะลอการผลิตชั่วคราว ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของณัฐพล บัวเปลี่ยนสี และคณะ (2561) และที่พบว่าผลผลิตผักไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการในตลาดและสภาพแวดล้อมสอดคล้องกับผลการวิจัยของ ไพศาล ลาภสมบุรณ์ และคณะ (2558) พบว่าบริษัทถาวรการเกษตรกิจกรรมรับซื้อวัตถุดิบที่มีขั้นตอนมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น ซึ่งพบปัญหาเดียวกันกับสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ส่งผลทำให้การดำเนินงานภายในโซ่อุปทานล่าช้า

ผู้ให้บริการขนส่งที่สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด ใช้บริการพบปัญหาการขนถ่ายสินค้าใช้ระยะเวลามากกว่า 3 ชั่วโมง บรรจุภัณฑ์ไม่เพียงพอ การรับสินค้าล่าช้า ซึ่งทำให้การดำเนินการเกิดความล่าช้า สินค้าไม่ได้อยู่ในสายโซ่ความเย็นระหว่างการขนถ่ายสินค้า ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ ชูติเดช วิศาลกิตติ (2555) พบว่าบริษัทมีรูปการวางแผนที่ดี เวลาในการจัดส่ง บรรจุภัณฑ์ในการบรรจุสินค้าเพียงพอต่อปริมาณสินค้า หากมีการรับสินค้าล่าช้าส่งผลกับคุณภาพสินค้า

การศึกษารูปแบบการวัดประสิทธิภาพของโซ่อุปทาน

จากใช้แบบจำลอง SCOR Model ในการประเมินประสิทธิภาพทั้ง 3 ระดับพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นในกิจกรรมต้นน้ำและควรปรับปรุง sS2 (Source MTO Product) การจัดหาตามคำสั่งซื้อ แม้จะเป็นสัญญาณใจแต่เกษตรกรมีการจัดส่งผลผลิตอย่างต่อเนื่อง แต่หากมีการจัดทำเป็นเกษตรกรพันธะสัญญาเกิดการบูรณาการในโซ่อุปทานเพื่อลดปรากฏการณ์แส้ม้า (Bullwhip Effect) ซึ่งสอดคล้องกับชูติเดช วิศาลกิตติ (2555) ที่มีการศึกษารูปแบบการจัดการภายในโซ่อุปทานของผักปลอดภัยในเขตอำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐมที่ดี โดยการจัดทำเกษตรกรพันธะสัญญาเพื่อลดปัญหาการบริหารจัดการของ Supplier

กิจกรรมกลางน้ำที่ควรปรับปรุง sP1(Plan Supply Chain) การวางแผนโซ่อุปทานประเด็นปัญหาที่สำคัญที่สุดในการจัดการโซ่อุปทานพบว่าโซ่อุปทานผักของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด มีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างเกษตรกร สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด บริษัทลูกค้า ผู้ให้บริการขนส่ง ขาดการวางแผนโซ่อุปทานแต่ละรอบคำสั่งซื้อสินค้า ทำให้ไม่สามารถพยากรณ์ความต้องการของลูกค้า ส่งผลทำให้เกิดปรากฏการณ์แส้ม้า (Bullwhip Effect) ดังนั้น วิจัยจึงเห็นว่าปรากฏการณ์แส้ม้าส่งผลกระทบต่อวงกว้างภายในโซ่อุปทานและควรจะมีการพยากรณ์ร่วมกันเพื่อนำข้อมูลที่ได้ทำให้เกิดประโยชน์สูงสุดภายในองค์กร ซึ่งต่างจากงานวิจัยของ อนุรักษ์ ปานสีดา (2552) พบว่าการดำเนินงานของกลุ่มเกษตรกร อำเภอ ด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี เกิดการไหลของข้อมูลจึงทำให้เกิดการดำเนินงานสอดคล้องกับองค์กร

กิจกรรม sP2 (Plan Source) การวางแผนการจัดหาประเด็นสำคัญสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ปริมาณผักไม่เพียงพอต่อความต้องการของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด หรือปริมาณผักล้นตลาด การจัดสรรคำสั่งซื้อภายในกลุ่มเกษตรกรซึ่งเป็นผลจากการวางแผนโซ่อุปทาน (sP1) ที่มีผลต่อเนื่องการพยากรณ์ความต้องการลูกค้าให้เกิดความสมดุลกับปริมาณความต้องการของผัก จึงทำให้ทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ต้องจัดส่งสินค้าในรอบการสั่งซื้อครั้งถัดไป (Backlog) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริรัตน์ ศรสุกุลวรรณ และคณะ (2561) ศึกษาเกี่ยวกับการวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานโรงสีข้างอินทรีย์ขนาดเล็ก จังหวัด เชียงใหม่ โดยแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน ที่พบปัญหาเช่นเดียวกับสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ที่มีปริมาณข้าวไม่เพียงพอต่อความต้องการของโรงสีข้าวขนาดเล็ก จังหวัด เชียงใหม่

กิจกรรม sM2 (Make to Order) การผลิตตามคำสั่งซื้อ เกษตรกรบางรายมีการแบ่งจำหน่ายให้แก่คู่ค้ารายอื่น ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ศิริรัตน์ ศรสุกุลวรรณ และคณะ (2561) และสภาพแวดล้อมอาการที่แปรปรวนทำให้ส่งผลกระทบต่อปริมาณผลผลิตสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของณัฐพล บัวเปลี่ยนสี และคณะ (2561) การจัดการโซ่อุปทานใน อำเภอพนมสารคราม จังหวัดฉะเชิงเทราของกลุ่มเกษตรกรปลูกผักปลอดสารพิษ มักจะประสบกับปัญหาสภาพแวดล้อม

กิจกรรม sD2 (Deliver MTO Product) การส่งมอบสินค้าตามคำสั่งซื้อ เกษตรกรขนส่งด้วยรถกระบะและผ้าคลุมจากแปลงปลูกจนถึงสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด และระยะทางไม่ไกล ดังนั้นต้นทุนค่าขนส่งของเกษตรกรไม่สูง ส่วนปัญหาผู้ประกอบการขนส่งรับสินค้าไม่ตรงเวลาเนื่องจากเส้นทางการขนส่งไม่แน่นอน ซึ่งทางบริษัทคู่ค้าเป็นผู้ประมุขเมื่อเกิดปัญหาระหว่างการทำงานต้องทำเอกสารร้องเรียนไปยังบริษัทคู่ค้าทำให้เกิดการดำเนินการล่าช้า แต่ในระหว่างรอบริษัทขนส่งการพักสินค้าไม่ได้อยู่ภายใต้อุณหภูมิไม่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Kitinoja et al. (2013) ที่กล่าวว่า การเก็บรักษาภายใต้ความเย็นสามารถที่ยืดอายุการจัดจำหน่ายของสินค้าทางการเกษตร ลดการเน่าเสีย แต่ในทางกลับกันเป็นการเพิ่มต้นทุนให้กับสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

การประเมินประสิทธิภาพและความเสี่ยงในการจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์

การประเมินประสิทธิภาพกระบวนการทั้ง 5 ของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด พบว่ากิจกรรมที่สหกรณ์มีการดำเนินงานที่ดีได้แก่ การส่งมอบ การจัดซื้อจัดหา ด้านที่ยังไม่มีรูปแบบการดำเนินงานที่ดีมากนัก ประกอบไปด้วย การวางแผน การส่งคืน

การวิเคราะห์ความเสี่ยงภายในโซ่ความเย็น ซึ่งผู้วิจัยได้มีการจัดอันดับความเสี่ยง พบว่าอันดับความเสี่ยงสูงมาก ได้แก่ ด้านผลผลิตไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นสิ่งที่เหนือการควบคุมในเรื่องสภาพแวดล้อม ปริมาณน้ำฝนที่ไม่เพียงพอต่อการเจริญเติบโตของผัก ปริมาณผลผลิตน้อยลง

ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งมีความเสี่ยงที่คล้ายคลึงกันกับงานวิจัยของ ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561) การปลูกมันฝรั่งของเกษตรกรความเสี่ยงที่สำคัญในการปลูกมันฝรั่ง จังหวัดเชียงใหม่พบว่าสภาพอากาศเนื่องจากไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิ ปริมาณผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งทำให้เกษตรกรสูญเสียรายได้บางส่วนและเสียโอกาสทางการค้า

คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ประมวล วุฒิพรพงษ์ (2560) พบว่าความเสี่ยงของเกษตรกรในโซ่อุปทานยางพารา ในจังหวัดเชียงรายมีความเสี่ยงจากการขาดแคลนแรงงานที่มีความเชี่ยวชาญ 14.98 คะแนน ส่งผลกระทบกับคุณภาพผลผลิตทางการเกษตรและเกษตรกรอาจจะถูกกดราคาสินค้า

การติดต่อสื่อสารซึ่งการสื่อสาร ระหว่างสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญุโลก จำกัด กับบริษัทขนส่ง ถือว่าเป็นความเสี่ยงในกระบวนการทำงานด้านการขนส่ง หมายความว่า การดำเนินงานระหว่างสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญุโลก จำกัดกับผู้ให้บริการขนส่งมีปัญหาค่อนข้างมากและเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นบ่อยครั้ง เนื่องจากผู้ให้บริการขนส่งมีระยะทางและระยะเวลาในการขนส่งไม่แน่นอน ยากต่อการคาดการณ์ระยะเวลาในการมารับสินค้าทางสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญุโลก จำกัด ไม่สามารถติดตามสถานะรถขนส่งได้ตลอดเวลา บ่อยครั้งมักจะมีปัญหาในเรื่องการไหลของข้อมูล ทำให้มารับสินค้าล่าช้า ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ Jabir et al. (2008) ได้พบว่าในระดับฟาร์มพบความเสี่ยงด้านการส่งมอบที่ล่าช้าจนสินค้าเกิดการเน่าเสีย

ส่วนความเสี่ยงสูงมากการรอคอยการขนถ่ายสินค้า บรรจุภัณฑ์ไม่พอ สินค้าตีกลับ สินค้าเน่า/มีหนอน ซึ่งแตกต่างกับงานวิจัยของ ฐริชยา สัจจาเพ็อง และธัญญา วสุศรี (2555) ความเสี่ยง 3 อันดับแรก ได้แก่ ความเสี่ยงด้านปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการ ความเสี่ยงด้านราคาวัตถุดิบสูง และความเสี่ยงด้านคุณภาพวัตถุดิบไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนด ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยฉบับนี้เนื่องจากว่าเป็นผลิตผลสดอย่างผัก จึงทำให้ความเสี่ยงแตกต่างจากการจัดการในธุรกิจผักกาดต้องกระเป๋องความเสี่ยงระดับที่สูง ได้แก่ ผลิตผลล้นตลาดซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ ฐริชยา สัจจาเพ็อง และธัญญา วสุศรี (2555) พบว่าความเสี่ยงด้านปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อความต้องการซึ่งต่างจากสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญุโลก จำกัดคือ มีเกษตรกรที่ส่งมอบผลิตผลที่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้า ซึ่งต่างจากธุรกิจผักกาดต้องกระเป๋องเนื่องจากว่าเป็นอุตสาหกรรมขนาดกลางผลิตอาจจะไม่เพียงพอ

ผู้ให้บริการขนส่งรับสินค้าไม่ตรงเวลา ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ Jabir et al. (2008) ได้พบว่าในระดับฟาร์มพบความเสี่ยงด้านการส่งมอบที่ล่าช้าจนสินค้าเกิดการเน่าเสีย ซึ่งแตกต่างจากของผู้วิจัยคือผู้ให้บริการขนส่งเป็นบริษัท 3PL เส้นทางและระยะทางที่ไม่แน่นอนจึงทำให้มารับสินค้าล่าช้า สินค้าถูกทิ้ง อุณหภูมิในการระหว่างพักสินค้า (19 องศาเซลเซียส) เมื่อสินค้าของสหกรณ์ไม่ได้คุณภาพจะถูกทิ้งไว้ปลายทางและอุณหภูมิในการเก็บรักษาของสหกรณ์ไม่เหมาะสมส่งผลต่อคุณภาพ

สินค้าที่มีอายุซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของ Jabir et al. (2008) ปัจจัยด้านการส่งมอบที่ล่าช้าเกิดการเน่าเสีย สินค้าเกษตรถูกกดราคา

สภาพแวดล้อม ส่งผลกับปริมาณผลผลิตกับเกษตรกรซึ่งสอดคล้องของ ธนรักษ์ เมฆขยาย (2561) การปลูกมันฝรั่งของเกษตรกรความเสี่ยงที่สำคัญในการปลูกมันฝรั่ง จังหวัดเชียงใหม่พบว่าสภาพอากาศเนื่องจากไม่สามารถควบคุมอุณหภูมิการผลิตของเสียในระหว่างการผลิต พบว่าในสหกรณ์มีของเสียในกระบวนการผลิตในปริมาณหนึ่งซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Jabir et al. (2008) ความเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม เนื่องจากสภาพอากาศที่ไม่แน่นอน ผลผลิตมีโรคและแมลง

การวิเคราะห์ความเสี่ยงภายในโซ่ความเย็นที่อยู่ในระดับสูงมากถึงสูงภายในโซ่ความเย็น

ซึ่งมีปัจจัยความเสี่ยง ปัจจัย ดังนี้ ด้านผลผลิตไม่เพียงพอ คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน การติดต่อสื่อสารการรอคอยการขนถ่ายสินค้า บรรจุกัญชีไม่พอ สินค้าตีกลับ สินค้าเน่า/มีหนอน ผลผลิตล้นตลาด ผู้ให้บริการขนส่งรับสินค้าไม่ตรงเวลา สินค้าถูกทิ้ง อุณหภูมิในการระหว่างพักสินค้า (19 องศาเซลเซียส) สภาพแวดล้อม ของเสียในระหว่างการผลิต ที่ควรจะได้รับบริการแก้ไขให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้

สรุปผลการศึกษา

สรุปผลการจัดการโซ่ความเย็น กรณีศึกษา สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัด โดยแบ่งการนำเสนอออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่ง การจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัด การประเมินการสูญเสียและความเสี่ยงในการจัดการโซ่ความเย็นของสหกรณ์กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัด การเสนอแนวทางการเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการโซ่ความเย็นและความเสี่ยงของผักตั้งแต่หลังการเก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภค ดังนี้

ระบบสายโซ่ความเย็นขาดช่วงการขนส่งระหว่างแปลงปลูกต้นถึงโรงคัดบรรจุ การพักสินค้าในห้องหรือบริเวณที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิ เป็นปัจจัยสำคัญเป็นอย่างมากในการรักษาคุณภาพของผักหรือผลิตผลทางการเกษตร ซึ่งในปัจจุบันนี้ประสบกับปัญหาสินค้าส่งกลับ สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัดพบว่ายังไม่มีวางแผน การผลิต การจัดส่งสินค้า จึงส่งผลกระทบต่อทั้งโซ่ความเย็น จากนั้นนำ SCOR Model มาวิเคราะห์ จึงพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นภายในโซ่อุปทานคือการเกิดปรากฏการณ์ไส้หม่า การไหลของข้อมูลที่ไม่สมบูรณ์ในแต่ละแผนกและกิจกรรมที่ควรได้รับการปรับปรุงอย่างเร่งด่วนประกอบไปด้วย 4 กิจกรรม กล่าวคือ sP1 (Plan Supply Chain) การวางแผนโซ่อุปทาน กิจกรรม sP2 (Plan Source) การวางแผนการจัดการ กิจกรรม sM2 (Make to Order) การผลิตตามคำสั่งซื้อ กิจกรรม sD2 (Deliver MTO Product) การส่งมอบสินค้าตามคำสั่งซื้อ การวิเคราะห์ความเสี่ยงภายในโซ่ความเย็นที่อยู่ในระดับสูงมากถึงสูงภายในโซ่ความเย็น ซึ่งมีปัจจัยความเสี่ยง ปัจจัย ดังนี้ ด้านผลผลิตไม่เพียงพอ คุณภาพผลผลิตไม่ได้มาตรฐาน การติดต่อสื่อสารการ

รอคอยการขนถ่ายสินค้า บรรจุภัณฑ์ไม่พอ สินค้าตีกลับ สินค้าเน่า/มีหนอน ผลผลิตล้นตลาด ผู้ให้บริการขนส่งรับสินค้าไม่ตรงเวลา สินค้าถูกทิ้ง อุณหภูมิในการระหว่างพักสินค้า (19 องศาเซลเซียส) สภาพแวดล้อม ของเสียในระหว่างการผลิต ที่ควรจะได้รับ การแก้ไขให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้

ข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาจากวัตถุประสงค์ข้อที่ 1-3 ได้นำไปสู่การข้อเสนอในมุมมองของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด ดังนี้

1. ควรเลือกการดำเนินงานในรูปแบบเกษตรกรพันธะสัญญา เพื่อกำหนดจำนวนมีการวางแผนจำนวนผู้ผลิตให้เพียงพอตามความต้องการ ประเมินผลผลิตต่อไร่
2. ระบุหน้าที่ของพนักงานแต่ละคนให้มีความชัดเจน เพื่อการแก้ปัญหารวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
3. การส่งเสริมจากหน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมวิชาการเกษตรให้ความรู้หรืออบรมเกี่ยวกับการผลิตและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว
4. ผู้ประกอบการสามารถสร้างพันธมิตรเพื่อตอบสนองความต้องการในการบริโภคผักควบคู่กับผลผลิตที่เพียงพอกับการขยายตลาดในอนาคต
5. สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชญโลก จำกัด สร้างหุ้นส่วนในการลงทุนด้านเทคโนโลยีร่วมกัน ตลอดจนการแลกเปลี่ยนองค์ความรู้และสามารถตอบสนองความต้องการผู้บริโภค

บรรณานุกรม



บรรณานุกรม

- กรมวิชาการเกษตร. (2559). *ยุทธศาสตร์การวิจัยด้านพืชสวน (ไม้ผล พืชผัก ไม้ดอกไม้ประดับ)*. พ.ศ. 2556 – 2559 (น. 1-10). สืบค้น 25 มกราคม 2562, จาก <https://teacher.chandra.ac.th/rdi/images/Downloads/gov-bud/strategic/19.pdf>
- กฤตพา แสนชัยธร. (2558). *การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน: Logistics and Supply Chain Management* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- กองเศรษฐกิจการเกษตรระหว่างประเทศ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2558). *โครงการศึกษาแนวทางการลดการสูญเสียอาหารในภาคการผลิตทางการเกษตรของไทย: กรณีศึกษาผักสด*. สืบค้น 25 มกราคม 2562, จาก <http://oldweb.oae.go.th/biae/download/Journals/FWFL.pdf>
- คมจันทร์ สรงจันทร์, ศิริกานต์ ศรีธัญรัตน์, ปรางค์ทอง กวานห้อง และงามพิศ สุตเสนห์. (2559). การประเมินการสูญเสียตั้งแต่เก็บเกี่ยวจนถึงผู้บริโภคของกล้วยไข่ในจังหวัดจันทบุรี. *วารสารพืชศาสตร์สงขลานครินทร์*, 3(ฉบับพิเศษ), 14-21.
- งามพิศ สุตเสนห์, ศิริกานต์ ศรีธัญรัตน์, ภาณุมาศ โคตรพงศ, และอุบลวรรณ เพ็งเพ่งพิศ. (2561). การจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. เอกสารเผยแพร่ทางงานวิจัย. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 49(1), 584-586.
- จริงแท้ ศิริพานิช และธีรนต์ รมโพธิ์ภักดิ์. (2549). *การประเมินการสูญเสียคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวดอกกระเจียวสำหรับการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้* เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ.
- ชุตติเดช วิศาลกิตติ. (2555). *การจัดการห่วงโซ่อุปทานของสินค้า ผักปลอดภัยในเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ฐิติวดี ชัยวัฒน์. (2556). *การบริหารความเสี่ยงภัยและการประกันภัยในศตวรรษที่ 21*. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- ณัฐวัฒน์ หมื่นมาณี, ปารีชาติ เทียนจุมพล, กุริศา เกตุนาถ, รุ่งนภา ไกลถิ่น, และดนัย บุญเกียรติ. (2559). การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวของผลพีททองญี่ปุ่น. *ศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว*. สืบค้น 25 มกราคม 2562, จาก <http://www.phtnet.org/2016/03/276/>
- ณัฐพล บัวเปลี่ยนสี, ปรีดา อารักษ์สมบุรณ์, บุญชาติ คติวัฒน์, และวันเพ็ญ กลัปกาย. (2561). การจัดการโซ่อุปทานของสินค้าเบอร์ 8 เพื่อยกระดับศักยภาพของกลุ่มเกษตรกรในอำเภอพนมสารคาม จังหวัดฉะเชิงเทรา. *วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยหอการค้าไทย มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 38(4), 52-65.
- ดนัย บุญเกียรติ, พิชญา บุญประสม พูลลาภ, ชัยพิชิต เชื้อเมืองพาน, และมนตรี จันทา. (2555). การสูญเสียหลังการเก็บเกี่ยวในโซ่อุปทานพืชผักของโครงการหลวง. *วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร*, 40(3), 376-379.
- ตามร บัณฑิตน์, สถาบันวิจัยเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, และศูนย์นวัตกรรมเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา. (2558). การขนส่งด้วยสายโซ่ความเย็นและความเสียหายทางกายภาพ. *Postharvest Newsletter*, 14(1), 1-8.
- ทัศนาร วังวานเรือน และวิสนัย วรธนัจฉริยา. (2560). การปรับปรุงกระบวนการผลิตนมพาสเจอร์ไรส์บรรจุขวดโดยใช้เทคนิคการผลิตแบบสลิ. ใน *งานสัมมนาทางวิชาการ วิศวกรรมอุตสาหกรรมและการจัดการอุตสาหกรรมครั้งที่ 1 ปี 2560* (น. 1 - 3). เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- ทำนอง ชิดชอบ, นันทา สมเป็น, สุนิสา เยาวสกุลมาศ, และประทีป ดวงแก้ว. (2557). การพัฒนาแบบจำลองโซ่อุปทานของข้าวหอมมะลิอินทรีย์ในประเทศไทย. *แก่นเกษตร*, 42(2), 244-249.
- ธนรักษ์ เมฆขยาย. (2561). การบริหารจัดการความเสี่ยงในการผลิตมันฝรั่ง ในพื้นที่อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารศิลปศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้*, 6(2), 17-31.
- ธวัช มหิตพงษ์. (2557). “ศูนย์โลจิสติกส์ห่วงโซ่ความเย็นสินค้าเกษตร” นครฉงชิ่ง พร้อมให้บริการแล้ว. *สถานกงสุลใหญ่ ณ นครเฉิงตู*. สืบค้น 25 มกราคม 2562, <http://www.thaiembassy.org/chengdu/th/articles/4010/51762-“ศูนย์โลจิสติกส์ห่วงโซ่ความเย็นสินค้าเกษตร”-นครฉงชิ่ง.html>

- เบ็ญจวรรณ ชุตินุเดช, และสายชล เกตุษา. (2537). การจำลองขนส่งพริกเผ็ดไปจำหน่ายในประเทศ มาเลเซียและสิงคโปร์. ใน *การประชุมสรุปผลการวิจัยผักและถั่ว ครั้งที่ 2* (น. 422-433). กรุงเทพฯ: สถาบันวิจัยและพัฒนา ศูนย์วิจัยและพัฒนาพืชผักเขตร้อน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ประมวล วุฒิพรพงษ์. (2560). *การวิเคราะห์การรับรู้ความเสี่ยงของเกษตรกรในโซ่อุปทาน อุตสาหกรรมยางพารา กรณีศึกษา: อุตสาหกรรมยางพารา ในเขตอำเภอดอยหลวง จังหวัดเชียงราย* (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยกรุงเทพ.
- ปรารณา ปรารณาดี, จิตศิริ ราชตะนพะพันธ์, ประกอบ สุรวฒนาวรรณ, สุวิมล สุระเรืองชัย. (2559). โครงการพัฒนาและส่งเสริมมาตรฐานและวิธีปฏิบัติที่ดีในการบริหารจัดการระบบโซ่ความ เย็นสำหรับภาคอุตสาหกรรม. ใน *Cold Chain 59: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์* (น 1-68). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- ปาริฉัตร ดีคำป้อ และอิสรา ธีระวัฒน์สกุล. (2557). การปรับปรุงประสิทธิภาพกระบวนการผลิต เต้าฮวยนมสด. *วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี*, 2(1), 15.
- พริภา องค์คุณารักษ์. (2562). *โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานและโลจิสติกส์ของ สินค้าเกษตรภายใต้โครงการการศึกษาวิจัยตลอดจนติดตามประเมินผลเพื่อเสนอแนวทาง นโยบายการปรับโครงสร้างภาคการผลิต การค้า และการลงทุน*. กรุงเทพฯ: สถาบัน เพื่อการพัฒนาประเทศไทย,
- พัชรินทร์ สุภาพันธ์ และเบญจพรรณ เอกะสิงห์. (2560). การจัดการห่วงโซ่อุปทานด้วยตัวแบบ SCOR ของผักสดที่ผ่านมาตรฐานการรับรองตามการผลิตทางการเกษตรที่เหมาะสมใน จังหวัดเชียงใหม่. *วารสารปาริชาติมหาวิทยาลัยทักษิณ*, 30(1), 95 -119.
- ไพศาล ลากสมบุรณ์ และณัฐพันธ์ เขจรนนันท์. (2558). การลดความสูญเสียเปล่าในกระบวนการบรรจุ หัวหอมใหญ่ โดยเทคนิคการผลิตแบบโตโยต้า ศึกษาโรงงานถาวรการเกษตร. *วารสารสุทธิ ปริทัศน์*, 29(92), 218-234.
- ภูริชยา สัจจาเพื่องกิจการ และธนัญญา วสุศรี, (2555). การวิเคราะห์ความเสี่ยงโซ่อุปทานธุรกิจผลิต ผักกาดดองกระป๋อง. *วารสารวิจัยและพัฒนา มจร.*, 35(3), 311-321.

- มงคล พันธ์ดำรงกุล, (2560). *พีระมิดสมรรถนะจากกันบังของ SCOR Model สู่อุปทานและจัดการทั้ง Supply Chain*. บทความ. สืบค้น 2 กรกฎาคม 2562, จาก <http://www.logistics.go.th/attachments/PerformancePyramid-SCOR.pdf>
- มลฤดี จันทร์รัตน์, และวิวัฒน์ ไม้แก่นสาร. (2562). การวิเคราะห์โซ่อุปทานส่วนต้นน้ำของข้าวสังข์หยดเมืองพัทลุงด้วย SCOR Model. *วารสารปัญญาวิวัฒน์*, 11(1), 127.
- รจนา ตั้งกุลบริบูรณ์, ร. (2558). *Workshop on Climate Change-resilient Agriculture Systems*. ณ ไฟชาลาบัต ประเทศปากีสถาน. ธันวาคม 2558. สืบค้น 6 กรกฎาคม 2561, จาก <https://www.ftpi.or.th/wp-content/uploads/2016/08/รายงานการเข้าร่วมโครงการเอพีไอฉบับเต็ม-รจนา.pdf>
- วินิดา หมดเบ็ญหมาน. (2560). *การกำจัดความสูญเปล่า (7 Waste)*. สืบค้น 7 กรกฎาคม 2561, จาก <http://winida-m.blogspot.com/2017/07/7-waste.html>
- วิวัฒน์ ไม้แก่นสาร. (2559). *การจัดการความเสี่ยงในธุรกิจเกษตร. คณะนวัตกรรมการจัดการเกษตร. สถาบันการจัดการปัญญาวิวัฒน์*. สืบค้น 16 ตุลาคม 2562, จาก <http://www.agriman.doae.go.th/large%20plot%2059/kon%2028.12.59/05.pdf>
- วิทยาลัยการจัดการ มหาวิทยาลัยมหิดล. (2562). *โครงการศึกษาระบบมาตรฐานคุณภาพการขนส่งสินค้าเกษตรและอาหารด้วยรถบรรทุก*. สืบค้น 17 ตุลาคม 2562, จาก <https://www.thaitruckcenter.com/tdsc/UploadFile/FileSeminar/-1871314365.pdf>
- ศิริรัตน์ ศรสกุลวรรณ, ปิยวรรณ สิริประเสริฐศิลป์, และชัยวัฒน์ ไบไม่. (2561). การวิเคราะห์ห่วงโซ่อุปทานโรงสีข้าวอินทรีย์ขนาดเล็กจังหวัดเชียงใหม่ โดยตัวแบบจำลองอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน. *วารสารร่มพญักษ์ มหาวิทยาลัยเกริก*, 36(1), 158-180.
- ศศิณา บุญพิทักษ์, กรณ์ภพ รัตนวิจิตร, และสำราญ ชำโสม. (2559). การศึกษาและหาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานผลไม้มังคุดในเขตจังหวัดจันทบุรี. *วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรมมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี*, 9(1), 100-115.
- ศาสตราจารย์ รสสุคนธ์สกุล, และธีระ ฤทธิรอด. (2560). การวิเคราะห์ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ สำหรับผู้ประกอบการขนส่งเอกชน กรณีศึกษา หก. บุรีรัมย์พนมรุ้งขนส่ง. *วารสารการวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*, 10(3), 93-100.

- ศูนย์วิจัยกสิกรไทย. (2558). *Cold Chain Management ตลาดที่รอคอยการเติบโต โอกาสสำคัญที่ผู้ประกอบการโลจิสติกส์ไทยไม่ควรมองข้าม*. ประเทศไทย: ศูนย์วิจัยกสิกรไทย.
 สืบค้น 17 ตุลาคม 2562, จาก <http://library.dip.go.th/multim6/2558/24644.pdf>
- โสมรัมย์ จันทรัตน์, วิษณุ อรรถวานิช, ภูมิสิทธิ์ มหาสุวีระชัย, กรรณิการ์ ธรรมพานิชวงศ์, และจิรัฐ เจนพิงพร. (2562, 30 กันยายน – 1 ตุลาคม). ภูมิทัศน์ภาคเกษตรไทยจะพลิกโฉมอย่างไรสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน?. ใน *งานสัมมนาวิชาการประจำปี 2562 ของธนาคารแห่งประเทศไทย ในหัวข้อ “พลิกโฉมเศรษฐกิจ พิชิตการแข่งขัน”* กรุงเทพฯ: ธนาคารแห่งประเทศไทย.
- สมศักดิ์ ครามโชติ. (2556). *การจัดโซ่อุปทานและคุณภาพของผักใบ:กรณีศึกษาของผักกะหล่ำปลี*.
 สืบค้น 17 ตุลาคม 2562, จาก <http://transform.trf.or.th/pdf/082-PHD51K0175.html>
- สำนักงานส่งเสริมการค้าในต่างประเทศ ณ เมืองมุมไบ. (2555). *ภาคเกษตรกรรมและการผลิตสินค้าอาหารของอินเดีย*. ณ เมืองมุมไบ ประเทศ อินเดีย. สืบค้น 17 ตุลาคม 2562, จาก http://www.ditp.go.th/contents_attach/67597/55001454.pdf
- สำนักวิจัยและพัฒนาวิทยาการหลังการเก็บเกี่ยวและแปรรูปผลิตผลเกษตรกรรมวิชาการเกษตร. (2554). *การเก็บรักษาผลไม้และผัก*. สืบค้น 25 มกราคม 2562, จาก <http://www.ayp01.doae.go.th/version1/uploads/pdf/admin-20140303-1393820140.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2553). *โครงการศึกษาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทาน และโลจิสติกส์ของสินค้าเกษตร ภายใต้โครงการการศึกษาวิจัยตลอดจนติดตามประเมินผลเพื่อเสนอแนวทาง นโยบายการปรับโครงสร้างภาคการผลิต การค้า และการลงทุน*. สืบค้น 17 ตุลาคม 2562, จาก http://www.rpu.ac.th/Library_/Logistics_agri.pdf
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). *การสูญเสียอาหารในขั้นตอนของห่วงโซ่อุปทานในเอเชียใต้และเอเชียตะวันออกเฉียงใต้*. สืบค้น 17 ตุลาคม 2562, จาก <https://tast.or.th/wpcontent/uploads/2017/07/%E0%B8%84%E0%B8%B8%E0>

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. (2560). *การดำเนินงานด้าน-Food-Loss-ของไทย*. สืบค้น 17 ตุลาคม 2562, จาก <https://tast.or.th/wp-content/uploads/2017/07/คุณหิรัญญา-สระสม- --“การดำเนินงานด้าน-Food-Loss-ของไทย”.pdf>
- สุรยุทธ ทองคำ, และมณฑลลี ศาสนนพนธ์. (2557). การจัดการโซ่อุปทานผักอินทรีย์ กรณีศึกษา โครงการอาหารปลอดภัยในโรงพยาบาล. *วารสารสหวิทยาการวิจัย: ฉบับบัณฑิตศึกษา*, 3(2), 23-34.
- หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ. (2559, 4 พฤษภาคม). *Modern Cold Chain ของอินเดียเต็มช่องทาง ระหว่างธุรกิจต้นน้ำสู่ปลายน้ำ*. หนังสือพิมพ์ฐานเศรษฐกิจ. สืบค้น 17 ตุลาคม 2562, จาก <http://www.thansettakij.com/content/50482>
- งานพัฒนาและส่งเสริมผัก มูลนิธิโครงการหลวง. (2560, 30 มิถุนายน). *เอกสารประกอบการบรรยาย ในงานเสวนาเรื่อง “Thai Sustainable Development perspective on Food Loss and waste”*. สืบค้น 20 ตุลาคม 2562, จาก <https://tast.or.th/wp-content/uploads/2017/05/%E0%B8%94%E0%B8%A3.pdf>
- อัญชัน ชมพูปวง. (2560). *การลดการสูญเสียผลผลิตผักบนพื้นที่สูงของมูลนิธิโครงการหลวง*. สืบค้น 20 ตุลาคม 2562, จาก <https://tast.or.th/wpcontent/uploads/2017/E0%B8.pdf>
- อนุรักษ์ ปานสีด้า. (2552). *ห่วงโซ่คุณค่าการเกษตรที่สนับสนุนโดยชุมชนกรณีศึกษา: กลุ่มเกษตรกร “โครงการผักประสานใจ” อำเภอด่านช้าง จังหวัดสุพรรณบุรี*. *วารสารร่วมพฤษภ*, 27(1), 162-180.
- อุบล ชินวัง. (30 มิถุนายน 2560). *การสูญเสียของผลผลิตพืชสวน*. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. สืบค้น 25 ตุลาคม 2562, จาก <https://tast.or.th/wp-content/uploads/2017/07/คุณหิรัญญา-สระสม- --“การดำเนินงานด้าน-Food-Loss-ของไทย”.pdf>
- อมรา ชินภูติ. (2558). *Postharvest Technology of Horticultural Crops in Thailand กรุงเทพมหานคร*. สืบค้น 25 ตุลาคม 2562, จาก <https://tast.or.th/wp-content/uploads/2017/07/คุณหิรัญญา-สระสม- --“การดำเนินงานด้าน-Food-Loss-ของไทย”.pdf>
- อัคร ประถมพงศ์. (2552). *การลดความสูญเสียเปล่า ด้วยหลักการ ECRS*. WordPress. สืบค้น 25 ตุลาคม 2562, จาก <https://cpico.wordpress.com/2009/11/29/%E0%B8%B2%E0%B8%>

- เอส ซี บี อีโคโนมิก อินเทลลิเจน เซนเตอร์ (SCB Economic Intelligence center). (2560, 5 กันยายน). *ซัพพลายเชนจะปรับตัวอย่างไรเมื่อโลกเปลี่ยน*. SCB Economic Intelligence center. สืบค้น 25 มกราคม 2562, จาก https://www.scbeic.com/th/detail/file/nsight_supplychain_2017.pdf
- Ashok A. Brison M., & Tallec Y. (2016). *Improving cold chain systems: Challenges and solutions*. *Sciencedirect*. Retrieved October 23, 2019, from <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S026CE8C229228>
- GTP Canada, & Codex. (2016). *Good Transportation Practices*. Retrieved October 13, 2019, from [http://pirun.ku.ac.th/~fagiptp/files/ColdChain/3.2-GTP-Canada-Codex-\(01.09.2016\).pdf](http://pirun.ku.ac.th/~fagiptp/files/ColdChain/3.2-GTP-Canada-Codex-(01.09.2016).pdf)
- Hettiarachchy, N. (2014). *Cold Chains and Logistics for Perishable Agri-Food Products: Concepts and Principles*. Retrieved October 23, 2019, from <https://www.ftpi.or.th/download/APO-Article/Agriculture-Sector/AgriculturalProcessing/ColdChain-PrangtK28May14.pdf>
- Jabir A., & Sanjeev K. (2008). Farmers' Perception on Risks in Fruits and Vegetables Production: An Empirical Study of Uttar Pradesh. *Agricultural Economics Research Review*, 21, 317-326.
- Kitinoja, L. (2013). Use of cold chains for reducing food losses in developing countries. *Population*, 6(1.23), 5-60.
- Negi, S., & Anand, N. (2015). Supply chain of fruits & vegetables agribusiness in Uttarakhand (India): major issues and challenges. *Journal of Supply Chain Management Systems*, 4(1 & 2), 43-57.
- Raharja AR. (2019). Risk management of short supply chain of Momotaro Tomato Commodity in PT. Saribhakti Bumi Agri. *International Journal of Agricultural Science and Food Technology*, 1, 68-72.
- Samuel, H., Sunil K., & Harshal, K. (2005). Computer-Assisted Supply Chain Configuration Based on Supply Chain Operations Reference (SCOR) model. *Computers & Industrial Engineering*, 48, 377-394.

- Sodhi M., Singhet S., & Agnihotri C. (2016). Cold Chain Development for Fruits & Vegetables in India. In *Kinnow cold chain study* (pp. 9-33). N.P.: n.p.
- Wang., Jaeger., Li., Zhang., & Wang (2015). *China's Food Production and Cold Chain Logistics*. Retrieved October 23, 2019, from http://ccm.ytally.com/publications_workshop.pdf





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก แบบสอบถามเพื่อใช้ในการวิจัย

แบบสอบถาม

เรื่อง “การจัดการโซ่ความเย็น กรณีศึกษา สหกรณ์ กรีนมาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด”

คำชี้แจง แบบสัมภาษณ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสอบถามเกี่ยวกับการประเมินการสูญเสียและการจัดการโซ่ความเย็นของผัก กรณีศึกษาสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด แบ่งออกเป็น 8 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ให้สัมภาษณ์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

ส่วนที่ 3 แผนผังการดำเนินงานของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

ส่วนที่ 4 อัตราการสูญเสียของผัก

ส่วนที่ 5 การจัดการโซ่อุปทานของผัก สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

ส่วนที่ 6 ต้นทุน

ส่วนที่ 7 การจัดการด้านความเสี่ยงภายในโซ่อุปทาน

ส่วนที่ 8 แนวทางในการแก้ไขปัญหาภายในโซ่อุปทานสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัวของผู้ให้สัมภาษณ์

1.1 ชื่อ – นามสกุล..... ตำแหน่ง ผู้จัดการ รองผู้จัดการ

1.3 ระดับการศึกษา ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย
 อนุปริญญา . ปริญญาตรี ปริญญาโท ปริญญาเอก

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเบื้องต้นของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

ข้อ	ประเด็นสำคัญ
2.1	ปัจจุบันสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัดมีพนักงานของท่านทั้งหมดจำนวน..... คน
2.2	บริษัทคู่ค้า (ภายในประเทศ)..... บริษัทคู่ค้า(ต่างประเทศ).....
2.3	การรับรองมาตรฐาน <input type="radio"/> GAP <input type="radio"/> GMP <input type="radio"/> HALAL <input type="radio"/> HACCP <input type="radio"/> Organic Thailand
2.4	ปัจจุบันมีสินค้าทั้งหมด.....ประเภท ได้แก่.....
2.5	ปัจจุบันจำนวนผู้ผลิตสินค้า (Suppliers).....ราย เกษตรกรเป็นพันธมิตรสัญญา หรือไม่ <input type="radio"/> เป็น <input type="radio"/> ไม่เป็น
2.6	ลักษณะการผลิต <input type="radio"/> การผลิตตามคำสั่งซื้อ <input type="radio"/> การผลิตเพื่อรอจำหน่าย

ส่วนที่ 3 การเรียงลำดับแผนผังการดำเนินงาน สหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

ลำดับ	ขั้นตอน	จำนวนพนักงาน	อุณหภูมิ
	การรับเข้าโรงคัดบรรจุ		
	แผนกQC ตรวจสอบคุณภาพ		
	การล้าง		
	การตัดแต่ง		
	การทำให้แห้ง		
	การบรรจุ		
	การจัดเรียง		
	การเก็บเข้าห้องเย็น		
	การขนส่ง		

ส่วนที่ 4 อัตราการสูญเสียผักของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด

ข้อ	ประเด็นสำคัญ
4.1	ผักชนิดใดที่มีปริมาณการสูญเสีย (เน่าเสีย โรคพืช แมลง) มากที่สุด.....
4.2	ปัจจัยที่ส่งผลที่ทำให้เกิดการสูญเสีย (เน่าเสีย โรคพืช แมลง) <input type="radio"/> ภาชนะ/บรรจุภัณฑ์ <input type="radio"/> อุณหภูมิการเก็บรักษา <input type="radio"/> การรอคอย <input type="radio"/> อื่นๆ
4.3	ปัจจุบันท่านมีกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่ามีทั้งหมด 8 รูปแบบ สามารถตอบได้มากกว่า 1
	<input type="radio"/> การผลิตที่มากจนเกินไป <input type="radio"/> การเก็บวัตถุดิบคงคลัง มีการเก็บสินค้าในคลังห้องเย็น <input type="radio"/> การรองาน <input type="radio"/> การขนส่ง การขนส่งและการเคลื่อนย้ายที่ไม่จำเป็น ซึ่งผลกับเวลาในการผลิตและต้นทุน <input type="radio"/> การเคลื่อนไหว การใช้อุปกรณ์หรือท่วงท่าในการเคลื่อนไหวที่ไม่เหมาะสมในระหว่างการทำงาน สูญเสียเวลาและเกิดความเมื่อยล้า <input type="radio"/> กระบวนการผลิต กระบวนการทำงานที่มากจนเกินไปหรือกระบวนการที่ไม่จำเป็น กระบวนการผลิตที่มีความซ้ำซ้อนหลายขั้นตอน <input type="radio"/> การผลิตของเสีย การผลิตที่ไม่ได้คุณภาพเกิดเป็นของเสียที่ต้องนำชิ้นงานนั้นมาทำซ้ำ หรือนำมาแก้ไขซึ่งกระทบต่อต้นทุนการผลิต การวางแผน การส่งมอบสินค้าให้ลูกค้าเกิดความล่าช้า

ข้อ	ประเด็นสำคัญ
	<input type="radio"/> การใช้คนไม่เป็น ไม่สามารถใช้ทรัพยากรที่มีความรู้และความสามารถได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ใช้บุคลากรที่ไม่เหมาะสมกับลักษณะงาน
4.4	มูลค่าของสินค้าที่เสียหายเฉลี่ยนับตั้งแต่เสร็จสิ้นกระบวนการผลิตจัดเก็บจนถึงการจัดเตรียมสินค้าเพื่อส่งมอบให้กับลูกค้ามีมูลค่ารวมทั้งสิ้นบาท/ปี
4.4	จำนวนสินค้าที่ได้รับกลับคืนเนื่องจากสินค้าได้รับความเสียหายระหว่างการส่งมอบส่งไม่ครบตามจำนวนที่ส่งเนาเสียไม่ได้มาตรฐานและส่งกลับเพื่อทำลายท่อ/บรรจุ/ครึ่ง
4.5	จำนวนผักที่ตีกลับทั้งหมดกิโลกรัม/ครึ่ง

ส่วนที่ 5 การจัดการโซ่อุปทานของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัด

ข้อ	ประเด็นสำคัญ
5.1	การวางแผนโซ่อุปทาน.....วัน
5.2	การวางแผนจัดซื้อจัดหาเมล็ดพันธุ์และอุปกรณ์ในสำหรับการเพาะปลูก.....วัน
5.3	การวางแผนการเพาะปลูกล่วงหน้า.....วัน
5.4	การวางแผนการเก็บเกี่ยวผลผลิต.....วัน
5.5	การวางแผนการขนส่งจากสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชผักโลก จำกัดจนถึงลูกค้า.....วัน
5.6	ระยะเวลาในการเตรียมการขนส่งสินค้าจนถึงสินค้าส่งมอบแล้วเสร็จ.....วัน
5.7	การพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าล่วงหน้าประมาณ (Demand Forecast)วัน
5.8	ระยะเวลาเฉลี่ยในการจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบนับตั้งแต่สรรหาเกษตรกรจนกระทั่งผักส่งมาถึงโรงคัดบรรจุ (Source Cycle Time)วัน
5.9	ระยะเวลาเฉลี่ยในการผลิตเริ่มตั้งแต่การวางแผนการผลิตการจัดวัตถุดิบเข้าสู่กระบวนการผลิตจนกระทั่งสินค้าสำเร็จพร้อมส่งให้ลูกค้า (Make Cycle Time)..... วัน
5.10	ท่านได้ทำการส่งมอบผักให้แก่ลูกค้าเป็นจำนวน..... ใบส่งสินค้า/เดือน
5.11	ท่านได้ทำการส่งมอบผักครบตามจำนวน (ใบส่งสินค้า) ให้แก่ลูกค้าเป็นจำนวน...../เดือน
5.12	ท่านได้ทำการส่งมอบสินค้าตรงตามเวลา (วันที่ใบส่งสินค้า) ให้แก่ลูกค้าเป็นจำนวน.../เดือน
5.13	จำนวนการส่งมอบผักให้แก่ลูกค้า (ระบุหน่วยนับต่อเดือน)/คำสั่งซื้อ
5.14	จำนวนการส่งมอบผักครบตามจำนวนให้แก่ลูกค้า/คำสั่งซื้อ
5.15	จำนวนการส่งมอบผักตรงตามเวลาให้แก่ลูกค้า/ คำสั่งซื้อ
5.16	จำนวนการส่งมอบเอกสารการส่งผักที่ถูกต้องให้แก่ลูกค้า...../ คำสั่งซื้อ
5.17	จำนวนการส่งมอบผักตามเงื่อนไขอย่างสมบูรณ์ให้แก่ลูกค้า/ คำสั่งซื้อ

ข้อ	ประเด็นสำคัญ
5.18	หากขาดการส่งมอบผักตามเงื่อนไขจำนวน...../ คำสั่งซื้อ
5.19	ระยะเวลาเฉลี่ยของการบรรจุหีบห่อผักระยะเวลาเฉลี่ยตั้งแต่เก็บเกี่ยวผลผลิตจนกระทั่งจัดส่งไปยังโรงคัดบรรจุชั่วโมง/วัน
5.20	มูลค่าของผักที่ถูกตีกลับมายังเกษตรกรเนื่องจากสินค้าไม่เป็นไปตามมาตรฐาน.....บาท/ปี
5.21	มูลค่าของสินค้าที่ถูกตีกลับมายังบริษัทเนื่องจากผักไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เน่าเสีย.....บาท/ปี
5.22	จำนวนสินค้าที่ได้รับกลับคืนเนื่องจากสินค้าได้รับความเสียหายระหว่างการส่งมอบส่งไม่ครบตามจำนวนที่ส่งเน่าเสียไม่ได้มาตรฐานและส่งกลับเพื่อทำลายแพ็ค/รอบการสั่งซื้อ
5.23	จำนวนผักที่ตีกลับทั้งหมดกิโลกรัม/รอบการสั่งซื้อ
5.24	ระยะเวลาที่ใช้ในการรับสินค้าที่ถูกคำสั่งคืนเนื่องจากสินค้ามีปัญหาเช่นเน่าเสีย ไม่ได้มาตรฐานเป็นต้นกลับมาถึงบริษัทจะใช้เวลาประมาณ (โดยนับเวลาตั้งแต่ลูกค้าได้แจ้งต้องการคืนสินค้ากระทั่งบริษัทได้รับสินค้า)วัน
5.25	ระยะเวลาตั้งแต่บริษัทได้รับคำสั่งซื้อจากลูกค้าจนสามารถส่งสินค้าให้ลูกค้าได้นับเฉพาะระยะเวลาในการขนส่งสินค้าจากโรงคัดบรรจุไปศูนย์กระจายสินค้าของเซ็นทรัล)วัน
5.26	รถที่ใช้ในการขนส่ง <input type="radio"/> รถของสหกรณ์กรีนมาร์เก็ต พืชผลโลก จำกัด <input type="radio"/> บริษัท3PL
5.27	ประเภทรถที่ใช้ของเกษตรกรใช้ในการขนส่งมายังโรงคัดบรรจุ <input type="radio"/> รถห้องเย็น (4 ล้อ / 6 ล้อ / 10 ล้อ) <input type="radio"/> รถไม่มีการควบคุมอุณหภูมิ (ปิคอัพ กระบะ)
5.28	ประเภทรถที่ใช้ในการขนส่งจากโรงคัดบรรจุไปยังศูนย์กระจายสินค้า <input type="radio"/> รถห้องเย็น (4 ล้อ / 6 ล้อ / 10 ล้อ) <input type="radio"/> รถไม่มีการควบคุมอุณหภูมิ (รถกระบะ)
5.29	อุณหภูมิในรถขนส่งห้องเย็นอุณหภูมิ.....องศาเซลเซียส
5.30	บริษัท 3PL มารับสินค้าตรงเวลาหรือไม่ <input type="radio"/> ตรงเวลา <input type="radio"/> ล่าช้า
5.31	สาเหตุที่บริษัทมารับสินค้าไม่ตรงเวลา <input type="radio"/> ระยะทางไม่แน่นอน <input type="radio"/> การวิ่งหลายเจ้า
5.32	ระยะเวลาในการขนถ่ายสินค้า.....ชั่วโมง/รอบ
5.33	รถบรรทุกควบคุมอุณหภูมิมีระบบติดตามหรือสอบกลับ <input type="radio"/> GPS <input type="radio"/> RFID
5.34	รถขนส่งห้องเย็นบริเวณพื้นที่วางสินค้าสินค้าสภาพดีและสะอาดหรือไม่ <input type="radio"/> สะอาด <input type="radio"/> ไม่สะอาด

ส่วนที่ 6 ต้นทุนรวมของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด

ข้อ	ประเด็นสำคัญ
6.1	ต้นทุนวัตถุดิบที่จัดเก็บ (Material Landed Cost) ประกอบด้วยค่าวัตถุดิบและค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องจากการจัดซื้อและขนย้าย..... บาท
6.2	ระยะเวลาเฉลี่ยที่สินค้าอยู่ในคลังสินค้าจนกระทั่งครบจำนวนและส่งให้กับลูกค้า.....วัน
6.3	ระยะเวลาเฉลี่ยการเรียกเก็บเงินจากลูกค้า..... วัน
6.4	รายได้ (รายได้ที่เกิดขึ้นไม่รวมถึงรายได้ที่เกิดจากการให้เช่าหรือขายอสังหาริมทรัพย์)...บาท
6.5	ต้นทุนรวมเพื่อตอบสนองความต้องการ (Total Cost to Serve)บาท
6.6	สินทรัพย์ถาวร..... บาท
6.7	มูลค่าของสินค้าคงคลัง..... บาท
6.8	มูลค่าของลูกหนี้การค้า.....บาท
6.90	มูลค่าของเจ้าหนี้การค้า..... บาท
6.10	ยอดขายรวมของบริษัทบาท/ปี
6.11	ค่าใช้จ่ายของพนักงานแผนกจัดซื้อเช่นเงินเดือนค่าล่วงเวลาบาท/ปี
6.12	ค่าใช้จ่ายในการซื้อผักมาคัดบรรจุ.....บาท/ปี
6.13	ต้นทุนค่ารถขนส่งสินค้าไปยังลูกค้าบาท/ปี
6.14	ต้นทุนค่าบรรจุภัณฑ์ (ตะกร้า) และพาเลท

ส่วนที่ 7 การจัดการความเสี่ยงภายในโซ่อุปทาน

ตารางระดับคะแนนและสีแสดงระดับความเสี่ยง

คะแนนความเสี่ยง	ระดับของความเสี่ยง	สีแสดงความเสี่ยง	โอกาสที่จะเกิดขึ้น	
20-25	สูงที่สุด	แดง	>80%	1 ครั้ง/เดือน หรือมากกว่า 20 ครั้ง/ปี
10-19	สูง	ส้ม	>70%-79%	11-20 ครั้งต่อปี
5-9	ปานกลาง	เหลือง	>60%-69%	6-10 ครั้งต่อปี
3-4	ต่ำ	เขียว	>50%-59%	2-5 ครั้งต่อปี
1-2	ต่ำที่สุด	เขียว	น้อยกว่า 50%	1 ครั้งต่อปี

ตารางกำหนดระดับความเสี่ยง

ความรุนแรงของผลกระทบ (Impact)	โอกาสที่จะเกิดขึ้น (Likelihood)				
	1	2	3	4	5
5 = สูงมาก	สูง	สูง	สูงมาก	สูงมาก	สูงมาก
4 = สูง	ปานกลาง	สูง	สูง	สูงมาก	สูงมาก
3= ปานกลาง	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	สูง	สูงมาก
2 = ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง	สูง
1 = ต่ำมาก	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	สูง

ตารางเกณฑ์ในการตัดสินใจ

ระดับ	คะแนน	ความหมาย
สูงที่สุด/มากที่สุด	20 - 25	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้และมีความจำเป็นที่ต้องเร่งจัดการความเสี่ยงให้อยู่ในระดับที่สามารถยอมรับได้
สูง/มาก	10 - 19	ระดับที่ไม่สามารถยอมรับได้โดยต้องจัดการความเสี่ยงเพื่อให้ อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ต่อไป
ปานกลาง	5 - 9	ระดับที่พอยอมรับได้แต่ต้องปรับปรุง
ต่ำ/น้อย	3 - 4	ระดับที่ยอมรับได้
ต่ำที่สุด/น้อยที่สุด	1 - 2	ระดับที่ความเสี่ยงน้อย

ที่มา: กฤตพา แสนชัยธร, 2558

ตารางการวิเคราะห์ผลกระทบจากเหตุการณ์ความเสี่ยงในการจัดการใช้ความเย็นของผักสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิษณุโลก จำกัด

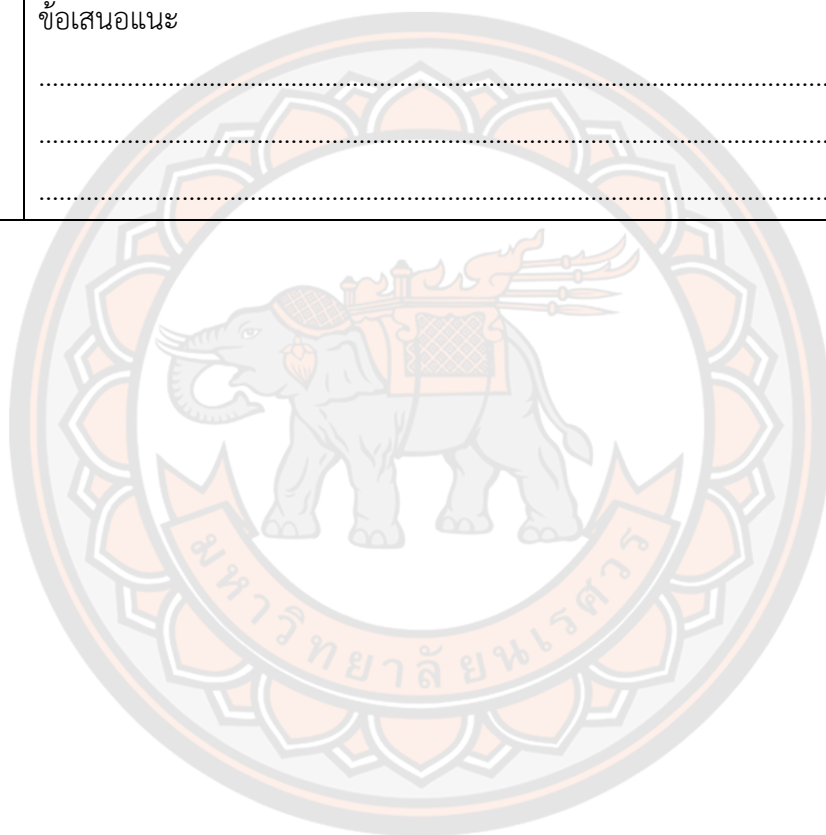
ภัยคุกคาม	เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิด	ความเป็นไปได้		ความถี่ในการเกิด	การประเมินความเสี่ยง			ทรัพยากร/ระบบ/แผนสำหรับ		วิธีการจัดการความเสี่ยง
		เกิด	ไม่เกิด		L	I	คะแนน	การบรรเทาเหตุการณ์ การกู้คืนหรือสร้างใหม่	ภายใน	
การจัดหา วัตถุดิบ A	A1 ผลผลิตไม่เพียงพอ									
	A2 ผลผลิตต้นตลาด									
	A3 คุณภาพผลผลิตไม่ มาตรฐาน									
การวางแผน B	B1 ไม่มีการพยากรณ์ ความต้องการ									
	B2 วางแผนการ เพาะปลูก									
	C1 ติดต่อสื่อสาร									
การจัดส่ง C	C2 การขนถ่ายสินค้า									
	C3 บรรจุภัณฑ์ไม่พอ									
	C4 ตรวจสอบย้อนกลับ									
	C1 รับสินค้าไม่ตรงเวลา									

ภัยคุกคาม	เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิด	ความเป็นไปได้		ความถี่ในการเกิด	การประเมินความเสี่ยง		ทรัพยากร/ระบบ/แผนสำหรับ		วิธีการจัดการความเสี่ยง
		เกิด	ไม่เกิด		L	I	ภายใน	ภายนอก	
การสังคิน D	D1 สินค้าเข้า/มีหนอน								
	D2 สินค้าตกกลับ								
	D3 สินค้าถูกทิ้ง ปลายทาง								
การผลิต E	E1 ของเสียใน กระบวนการผลิต								
	F1 การเก็บเกี่ยว								
เกษตรกร F	F2 จัดสรรในกลุ่ม เกษตรกร								
	F3 สภาพแวดล้อม								
	F4 ส่งผลิตไม่ครบ								
การเก็บรักษา G	G1 ค่าใช้จ่ายสูง								

ภัยคุกคาม	เหตุการณ์ที่คาดว่าจะเกิด	ความเป็นไปได้		ความถี่ในการเกิด	การประเมินความเสี่ยง		ทรัพยากร/ระบบ/แผนสำหรับ		วิธีการจัดการความเสี่ยง	
		เกิด	ไม่เกิด		L	I	คະແມນ	การบรรเทาเหตุการณ์		การกู้คืนหรือสร้างใหม่
	G2 อุณหภูมิในระหว่าง การพักผ่อน (19 องศา เซลเซียส)									

ส่วนที่ 8 แนวทางในการแก้ไขปัญหาภายในโซ่อุปทานสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชญ์โลก จำกัด

ข้อ	ประเด็นสำคัญ
8.1	แนวทางในการแก้ไขปัญหาสำหรับสินค้าจากเกษตรกรพบว่าไม่ได้มาตรฐานอย่างไร
8.2	แนวทางแก้ไขในกรณีที่ผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของลูกค้าอย่างไร
8.3	ข้อเสนอแนะ



ภาคผนวก ข ภาพกิจกรรมเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัย



ภาพ 13 สัมภาษณ์เกษตรกร ตำบลพันเสา ในการบรรจุผลผลิตและการขนส่งตั้งแต่แปลงปลูกไปยังโรงคัดบรรจุของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พิชณุโลก จำกัด (25/05/62)



ภาพ 14 สัมภาษณ์ผู้จัดการและรองผู้จัดการของศึกษาการดำเนินงานและสถานการณ์ในปัจจุบัน
ของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัด รวมทั้งผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ (25/05/62)



ภาพ 15 สัมภาษณ์พนักงานและผู้จัดการของสหกรณ์ กรีน มาร์เก็ต พืชณุโลก จำกัดปริมาณการ
สูญเสียและคุณภาพที่ไม่ได้มาตรฐาน (25/05/62)



ภาพ 16 สัมภาษณ์ผู้จัดการและรองผู้จัดการปัญหาด้านการขนส่งของบริษัท 3PL และตะกร้าในการขนส่ง (04/06/62)



ภาพ 17 สัมภาษณ์ผู้จัดการและรองผู้จัดการการพักสินค้าในระหว่างการรอการขนส่ง (04/06/62)



ภาพ 18 สัมภาษณ์รองผู้จัดการการเก็บรักษาในห้องควบคุมอุณหภูมิ (28/10/62)