

**การวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบการจัดการโซ่อุปทานของ
ผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด: กรณีศึกษาจังหวัดสุรินทร์**

**An Analysis and Evaluation of
Supply Chain Management Components of Cricket
Farm Entrepreneurs: A Case Study of Surin Province**

ชนมณัฐชา กังวานศุภพันธ์

Chonnatcha Kungwansupaphan

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏสุรินทร์

Research and Development Institute, Surin Rajabhat University

E-mail: ckjan55@gmail.com

Received: May 24, 2018

Revised: Jun 18, 2018

Accepted: Jul 06, 2018

บทคัดย่อ

งานการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบการจัดการโซ่อุปทานของผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีดกรณีศึกษาจังหวัดสุรินทร์ โดยใช้แนวคิดแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน วิธีวิจัยที่ใช้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพและกรณีศึกษาแบบหลายกรณีโดยเก็บข้อมูลจากผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด 5 รายที่ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ และดำเนินธุรกิจมาอย่างน้อย 2 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง ตรวจสอบความเชื่อถือได้และความเชื่อมั่นของข้อมูลแบบสามเส้า ผลการวิจัยพบว่าผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีดมีการจำหน่ายผลผลิตแบบเน้นการขายปลีกและเน้นการขายส่งรูปแบบการดำเนินงานมีทั้งฟาร์มที่ผลิตอย่างเดียว และฟาร์มที่ผลิตและรวบรวม

ผลผลิต ลักษณะการดำเนินงานมีทั้งที่เป็นฟาร์มเดี่ยว ฟาร์มเดี่ยวและมีลูกฟาร์ม ฟาร์มเครือข่ายที่มีลูกฟาร์มจำนวนมาก ฟาร์มที่เป็นวิสาหกิจชุมชน และฟาร์มที่เป็นลูกฟาร์ม ผู้ประกอบการทุกประเภทมีการจัดการกิจกรรมหลักตามองค์ประกอบในโซ่อุปทานตามตามตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน ได้แก่ การวางแผน การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดส่งและส่งมอบผลผลิต และการส่งคืนผลผลิต เมื่อประเมินแต่ละองค์ประกอบของการจัดการโซ่อุปทานพบว่าผู้ประกอบการฟาร์มขายปลีกต้องปรับปรุงความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และต้นทุน ในเรื่องการวางแผนการผลิต การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต และการส่งมอบ ส่วนผู้ประกอบการฟาร์มขายส่งควรปรับปรุงในเรื่องต้นทุนการจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดส่งและส่งมอบผลผลิต

คำสำคัญ: การจัดการโซ่อุปทาน ฟาร์มจิ้งหรีด ตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน

Abstract

The objectives of this research were to analyze and evaluate the supply chain management components of cricket farm entrepreneurs in Surin province, using the Supply Chain Operations Reference Model. The qualitative research approach was applied with a multiple case study technique to collect data from five cricket farm entrepreneurs who have operated their businesses for at least two years and were located in Surin province. Semi-structured interviews were used as a research tool. Triangulation was also employed to ensure reliability and validity of data. The findings demonstrate that there are two ways of selling crickets: retailing and wholesaling. The types of operation are: farms that produce crickets, and farms that

produce and collect crickets from farm members. There are also a single farm, a single farm with a few farm members, a contract farm with many farm members, a farm that is registered as a community enterprise, and a farm that is a member of another contract farm. All types of entrepreneurs perform main activities according to SCOR Model, including planning, sourcing, making, delivery and returning. Regarding the supply chain management components, retailing farms need to improve the reliability, flexibility and cost of planning, sourcing, making and delivery. On the other hand, wholesaling farms need to improve themselves in terms of material costs, production, transfer and delivery.

Keywords: Supply chain management, Cricket farm, Supply chain operations reference Model

บทนำ

ความต้องการอาหารของตลาดโลกมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอันเนื่องมาจากการเพิ่มขึ้นของประชากรโลกในอนาคต โดยองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ คาดการณ์ว่าประชากรโลกที่มีอยู่ราว 7,400 ล้านคน ในปี 2559 คน จะเพิ่มเป็น 9,000 ล้านคน ภายในปี 2593 และส่งผลให้ความต้องการบริโภคอาหารของประชากรโลกมีแนวโน้มสูงขึ้น ประเทศต่าง ๆ จึงควรพิจารณาหาอาหารชนิดใหม่ ๆ ที่สามารถรองรับความต้องการดังกล่าวในอนาคตได้ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติได้แนะนำให้หันมาเน้นมาเป็นอาหารทางเลือกใหม่สำหรับอนาคต โดยเฉพาะจิ้งหรีดซึ่งมีโภชนาการสูง ใช้เป็นอาหารทดแทนโปรตีนจากสัตว์ใหญ่ได้ อีกทั้งการผลิตทำได้ง่าย ลงทุนน้อย ไม่ต้องใช้พื้นที่มาก สามารถเลี้ยงในเขตชนบทได้ ใช้ทรัพยากรน้ำและอาหารในการผลิตน้อยกว่าการทำฟาร์ม

ปศุสัตว์ทั่วไป และไม่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม (Van Huis et al., 2013)

แต่เดิมการบริโภคจิ้งหรีดมักเป็นจิ้งหรีดที่มีอยู่ในธรรมชาติเป็นหลัก แต่เมื่อความต้องการบริโภคมีมากขึ้น จึงมีการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดเพื่อให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการบริโภค ในช่วงหลายปีที่ผ่านมาความต้องการบริโภคจิ้งหรีดทั้งตลาดในประเทศและตลาดโลกมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องโดยเฉพาะตลาดสหภาพยุโรปซึ่งมีโอกาสนในการส่งออกสูง (National bureau of agricultural commodity and food standards, 2018) ประเทศไทยได้รับการยอมรับว่าเป็นผู้นำในอุตสาหกรรมการผลิตจิ้งหรีดของโลกโดยมีการพัฒนาระบบฟาร์ม กระบวนการผลิต ตลอดจนการตลาด การค้า การสร้างคุณค่า และช่องทางการจำหน่าย (Fernquest, 2013; Halloran et al. 2016) การมีศักยภาพดังกล่าวส่งผลให้รัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมการผลิตจิ้งหรีดเพื่อการบริโภคให้มากขึ้นเพื่อนำรายได้เข้าสู่ประเทศและเป็นการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและผู้ประกอบการฟาร์มแมลงรายย่อย รวมทั้งส่งเสริมให้ประชาชนมีทางเลือกในการบริโภคอาหารโปรตีนสูงในราคาไม่แพง จิ้งหรีดได้กลายเป็นแมลงเศรษฐกิจที่มีศักยภาพสูง ส่งผลให้มีการเพิ่มกำลังการผลิตและมีจำนวนฟาร์มเพาะเลี้ยงมากขึ้นตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม แม้ว่าที่ผ่านมาธุรกิจจิ้งหรีดเพื่อการบริโภคมีแนวโน้มเติบโตและขยายตัวอย่างต่อเนื่องตามกระแสความต้องการบริโภคทั้งในตลาดโลกและตลาดในประเทศ งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับธุรกิจจิ้งหรีดเพื่อการบริโภคยังมีน้อยมากและเป็นเรื่องใหม่สำหรับผู้เลี้ยงเองและภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยส่วนมากศึกษาจำกัดอยู่เฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเพาะเลี้ยงและการเพิ่มผลผลิต ในขณะที่พื้นที่ในการศึกษามีขอบเขตจำกัดอยู่ในบางจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เช่น จังหวัดขอนแก่น กาฬสินธุ์ และมหาสารคาม งานวิจัยนี้จึงต้องการขยายองค์ความรู้ในเรื่องธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีดโดยมุ่งเน้นการวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบการจัดการโซ่อุปทานของผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีดโดยใช้แนวคิดตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน (Supply chain operations reference model:

SCOR) เป็นกรอบในและขยายพื้นที่การศึกษาไปยังจังหวัดสุรินทร์ซึ่งเป็นอีกหนึ่งจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่มีการประกอบธุรกิจแมลงประเภทต่าง ๆ เพื่อการบริโภคจำนวนมากในหลายรูปแบบแต่ยังไม่มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับแมลงเพื่อการบริโภค ผลการศึกษาเป็นประโยชน์ต่อผู้ประกอบการในการปรับปรุงการดำเนินงานและการจัดการโซ่อุปทานของธุรกิจ ตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำซึ่งเกี่ยวข้องกับผู้ชายปัจจัยการผลิตและลูกค้าหลายประเภท และเป็นแนวทางให้กับภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการเลี้ยงจิ้งหรีดเชิงพาณิชย์ให้มีมาตรฐานสอดคล้องกับความต้องการของตลาด บทความนี้เริ่มต้นจากการทบทวนทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดการโซ่อุปทาน ตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน และบริบทของธุรกิจแมลงเพื่อการบริโภค จากนั้นผู้วิจัยอธิบายถึงวิธีการดำเนินการวิจัย ผลการวิจัย และการอภิปรายและสรุปผลการวิจัยต่อไป

วัตถุประสงค์

1. วิเคราะห์การจัดการโซ่อุปทานของของผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด กรณีศึกษาจังหวัดสุรินทร์
2. ประเมินองค์ประกอบการจัดการโซ่อุปทานของของผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด กรณีศึกษาจังหวัดสุรินทร์ตามตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน

ทบทวนวรรณกรรม

บทความวิจัยนี้เป็นการวิเคราะห์และประเมินประสิทธิภาพการจัดการโซ่อุปทานของผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด กรณีศึกษาจังหวัดสุรินทร์ตามตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน และประเมินประสิทธิภาพในการจัดการโซ่อุปทาน ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องดังนี้

1. การจัดการโซ่อุปทาน

แนวคิดการจัดการโซ่อุปทานมีที่มาจากความจำเป็นขององค์กรธุรกิจในการปรับปรุงการจัดการสินค้าคงคลัง การวางแผนการผลิตและการควบคุม ซึ่ง

ต่อมาได้ขยายขอบเขตการปรับปรุงไปยังเรื่องการจัดการวัสดุ การผลิต และการขนส่ง (Stevens and Johnson, 2016) แนวคิดการจัดการโซ่อุปทานมีการนำเสนออย่างต่อเนื่องจนปัจจุบัน Stock and Boyer (2009) กล่าวว่า การจัดการโซ่อุปทาน คือ การจัดการเครือข่ายความสัมพันธ์ภายในองค์กรและระหว่างองค์กรภายนอกซึ่งประกอบด้วยผู้จัดหาวัสดุ การจัดซื้อ กระบวนการผลิต โลจิสติกส์ การตลาด และระบบที่สนับสนุนการไหลทั้งขาไปและขากลับของวัสดุ บริการเงิน และข้อมูลจากจุดเริ่มต้นไปยังลูกค้าปลายทาง โดยมีการส่งมอบบรรลประโยชน์ให้กับลูกค้า สร้างมูลค่าเพิ่มและกำไรสูงสุดผ่านการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพและทำให้ลูกค้าพึงพอใจสูงสุด สมาคมวิชาชีพการจัดการโซ่อุปทาน ให้ความหมายของการจัดการโซ่อุปทานว่า หมายถึง การวางแผน และจัดการกิจกรรมทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาและจัดซื้อ การแปรสภาพ และการจัดการกิจกรรมโลจิสติกส์ โดยรวมถึงการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับหุ้นส่วนทั้งที่เป็นผู้ขายปัจจัยการผลิต ตัวกลาง ผู้ให้บริการโลจิสติกส์และลูกค้า การจัดการโซ่อุปทานจึงเป็นการบูรณาการการสิ่งที่องค์กรมีให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้าทั้งภายในและภายนอก (Council of supply chain management professionals, 2009) นอกจากนั้น การจัดการโซ่อุปทานเป็นกระบวนการในเชิงกลยุทธ์ที่มุ่งเน้นการจัดการความสัมพันธ์ระหว่างงานและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการนั้น ๆ ทั้งภายในและภายนอกองค์กร เพื่อให้วัสดุ เงิน และข้อมูล มีการไหลประสิทธิภาพและนำไปสู่การส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการที่สร้างความพึงพอใจสูงสุดให้กับลูกค้า การจัดการโซ่อุปทานให้ความสำคัญกับการปรับปรุงประสิทธิภาพ (เช่น การลดต้นทุน) ประสิทธิภาพ (เช่น การให้บริการลูกค้า) และในบริบทเชิงกลยุทธ์ (เช่น การสร้างคุณค่าและความพึงพอใจให้กับลูกค้าโดยบูรณาการกิจกรรมงานต่าง ๆ) เพื่อให้สามารถได้เปรียบทางการแข่งขันและนำมาซึ่งผลกำไรที่คาดหวังไว้ (Mentzer et al., 2001) การจัดการโซ่อุปทานจึงเป็นแนวคิดที่ได้รับความนิยมนำไปประยุกต์ใช้ในภาคธุรกิจและหน่วยงานต่าง ๆ รวมทั้งมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการจัดการโซ่อุปทานในหลากหลายบริบท อาทิเช่น การศึกษาห่วงโซ่อุปทาน

เครื่องแกงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในจังหวัด สุราษฎร์ธานี (Sangkorn, 2017) การจัดการห่วงโซ่อุปทานผักปลอดสารพิษของวิสาหกิจชุมชนท่าสะพาน อำเภอเมือง จังหวัดสงขลา (Jussapalo, 2017) และการจัดการห่วงโซ่อุปทานของสินค้าเกษตรกล้วยไม้ในอำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม (Pimonratnakan, 2017) เป็นต้น

กล่าวได้ว่า งานวิจัยที่เกี่ยวกับการจัดการห่วงโซ่อุปทานยังคงได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่องทั้งนี้เนื่องจากสภาพการณ์ในปัจจุบันที่การแข่งขันทางธุรกิจมีแนวโน้มเข้มข้นมากขึ้น ผู้ประกอบการธุรกิจจำเป็นต้องเร่งปรับปรุงการดำเนินงาน และการจัดการองค์ประกอบต่าง ๆ ของห่วงโซ่อุปทานธุรกิจของตนเองเพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของลูกค้า สามารถส่งมอบผลิตภัณฑ์และบริการที่รวดเร็ว และมีคุณภาพซึ่งเป็นมาตรฐานพื้นฐานทางธุรกิจที่ลูกค้าคาดหวัง นำไปสู่การเพิ่มความสามาถทางการแข่งขันและสร้างโอกาสในการอยู่รอดให้กับธุรกิจ

2. ตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน

ตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain operations reference model: SCOR) เป็นตัวแบบที่พัฒนาขึ้นโดยสมาคมห่วงโซ่อุปทาน (Supply chain council) ในปี 1996 เพื่อใช้อธิบายกิจกรรมทางธุรกิจซึ่งเกี่ยวข้องกับการตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้เกิดความพึงพอใจ โดยตัวแบบนี้ใช้กล่องข้อความและกรอบแนวทางเฉพาะในการอธิบายห่วงโซ่อุปทาน สามารถใช้อธิบายห่วงโซ่อุปทานตั้งแต่แบบพื้นฐานจนถึงแบบที่มีความซับซ้อนมากได้ ตัวแบบนี้มีประโยชน์ต่อการดำเนินงานขององค์กรและใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการห่วงโซ่อุปทานสำหรับองค์กรต่าง ๆ ช่วยให้เกิดประสิทธิภาพในแต่ละกระบวนการ ช่วยให้มีการรอบในการประเมินและทำความเข้าใจกับสภาพการณ์การจัดการห่วงโซ่อุปทาน ช่วยในการวิเคราะห์ต้นทุนและผลการดำเนินงาน นำไปสู่การปรับปรุงการจัดการและพัฒนากลยุทธ์ให้สามารถตอบสนองความคาดหวังของลูกค้าได้ รวมทั้งช่วยในการวางแผนและการจัดการความเสี่ยง ช่วยในการระบุความเสี่ยง รวมทั้งส่งเสริมความร่วมมือกับหุ้นส่วน ลูกค้า ผู้ขายปัจจัยการผลิต และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (Supply chain council, 2011)

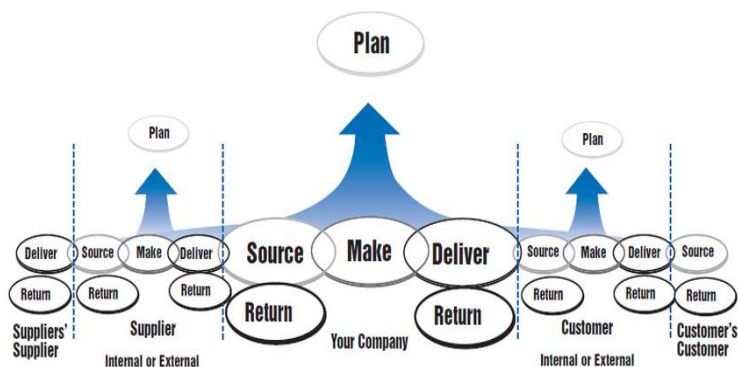


Figure 1 Supply chain operations reference model

ที่มา: Supply Chain Council (2011)

สมาคมโซ่อุปทาน (Supply chain council, 2011) ระบุว่าตัวแบบ SCOR ไม่ได้อธิบายกิจกรรมทางธุรกิจทุกกิจกรรมแต่ให้ความสำคัญกับการจัดการกระบวนการ 5 ด้าน ดังแสดงในภาพที่ 1 ได้แก่ 1) การวางแผน (Plan) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการเก็บรวบรวมข้อมูลความต้องการลูกค้า ทรัพยากรที่ใช้ได้จากแหล่งต่าง ๆ และการสร้างความสมดุลของความต้องการและทรัพยากรดังกล่าว 2) การจัดหาวัตถุดิบ (Source) เป็นกระบวนการในการจัดหาและจัดซื้อวัตถุดิบ วัสดุ สินค้าและบริการเพื่อตอบสนองต่อแผนการดำเนินงานที่วางไว้ 3) การผลิต (Make) เป็นกระบวนการในการเปลี่ยนวัตถุดิบเป็นสินค้าที่ผลิตเสร็จเพื่อเป็นไปตามแผนที่วางไว้ และตอบสนองต่อความต้องการของลูกค้า 4) การส่งมอบ (Deliver) เป็นกระบวนการซึ่งนำสินค้าและบริการที่ผลิตเสร็จแล้วส่งมอบให้กับลูกค้าตามแผนที่วางไว้หรือตามความต้องการที่เกิดขึ้น และ 5) การส่งคืนสินค้ากลับ (Return) หรือการไหลกลับ คืนของสินค้าจากปลายน้ำหรือลูกค้า กระบวนการทั้ง 5 ด้านเชื่อมโยงกันโดยการวางแผนที่มีประสิทธิภาพส่งผลต่อการปฏิบัติงานจัดหาวัตถุดิบ การผลิต และ

การส่งมอบผลผลิตที่มีประสิทธิภาพ (Lockamy and McCormack, 2004) การจัดท้าวัตถุติบมีผลต่อกระบวนการในการผลิต (Benton, 2010) ซึ่งกระบวนการผลิตจะส่งผลต่อการส่งมอบผลผลิต (Garcia et al., 2004) แต่ละกระบวนการมีการกำหนดตัววัดประสิทธิภาพไว้ 5 ตัวชี้วัด ได้แก่ ความน่าเชื่อถือ (Reliability) การตอบสนอง (Responsiveness) ความยืดหยุ่น (Flexibility) ต้นทุน (Costs) และประสิทธิภาพการจัดการสินทรัพย์ (Asset management efficiency) (Stephens, 2001)

งานวิจัยด้านโซ่อุปทานหลายงานได้นำตัวแบบ SCOR ไปใช้ในการศึกษา เช่น Supapun and Ekasingh (2017) วิจัยโซ่อุปทานผักสดที่ผ่านมาตรฐานการรับรองตามการผลิตทางการเกษตรที่ดีที่เหมาะสมในจังหวัดเชียงใหม่โดยใช้ตัวแบบ SCOR ผลการวิจัยบ่งชี้ถึงความเชื่อมโยงกันของกระบวนการดำเนินงานในโซ่อุปทาน ได้แก่ การวางแผน การจัดหาปัจจัยการผลิตการผลิต การจัดส่ง และการส่งคืนตั้งแต่ระดับต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำ Leerojanaprapa and Atthirawong (2015) นำตัวแบบ SCOR มาวิเคราะห์และเปรียบเทียบการจัดการโซ่อุปทานระหว่างผู้ประกอบการผ้าไหมไทยที่มีการรวมกลุ่มและไม่รวมกลุ่มในจังหวัดอุบลราชธานี ผลการวิจัย ชี้ให้เห็นว่าผู้ประกอบการที่มีการรวมกลุ่มมีการวางแผนทั้งการจัดท้าวัตถุติบ การผลิตและการจัดส่งที่ชัดเจนกว่าผู้ประกอบการที่ไม่มีการรวมกลุ่ม เห็นได้ว่าตัวแบบ SCOR ได้ถูกนำไปประยุกต์ใช้กับองค์กรต่าง ๆ ในภาคธุรกิจอย่างหลากหลาย ทั้งนี้เนื่องจากเป็นกรอบแนวคิดที่ช่วยในการวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบสำคัญของการจัดการโซ่อุปทานได้อย่างครอบคลุม ช่วยผู้ประกอบการในการทำความเข้าใจการจัดการโซ่อุปทานของธุรกิจ อันจะนำไปสู่การปรับปรุงการดำเนินงานให้ดีขึ้นต่อไป

3. บริบทของการประกอบธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีดเชิงพาณิชย์

ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้โดยเฉพาะในประเทศที่มีแม่น้ำโขงไหลผ่านเป็นภูมิภาคที่ประชากรมีการบริโภคแมลงกันอย่างแพร่หลาย (Yhoung-aree and Vivatpanich, 2005) ในประเทศไทยประเทศเดียวมีการรายงานว่ามี

การบริโภคแมลงมากกว่า 200 สายพันธุ์ (Jongema, 2014) และในจำนวนนี้ 150 สายพันธุ์ มีการบริโภคในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย (Hanboonsong et al., 2001) การบริโภคแมลงเป็นวิถีชีวิตของคนในชนบทในหลายๆ พื้นที่ของประเทศไทยซึ่งบริโภคแมลงเนื่องจากเป็นแหล่งอาหารทางธรรมชาติที่อุดมไปด้วยคุณค่าอาหารและไม่มีต้นทุนในการหามา สามารถบริโภคเพื่อทดแทนเนื้อสัตว์ที่มีราคาแพงกว่าได้ การทำฟาร์มจิ้งหรีดในประเทศไทยเริ่มมีขึ้นในปีพ.ศ. 2541 และกลายเป็นแหล่งรายได้หลักของเกษตรกรจำนวนมาก (Hanboonsong et al., 2013) โดยมีเกษตรกรเป็นเจ้าของฟาร์มประมาณ 22,340 ราย ทั่วประเทศ และจำนวนลดลงเหลือประมาณ 20,000 รายในปีพ.ศ. 2554 มีกำลังการผลิตรวมประมาณ 6,523 ตัน ในปีพ.ศ. 2549 และเพิ่มขึ้นเป็น 7,500 ตัน ในช่วง 5 ปีหลังจากนั้น โดยฟาร์มส่วนใหญ่เป็นฟาร์มขนาดกลางและขนาดเล็ก (Sanewong Na Ayudtaya, 2011) การบริโภคจิ้งหรีดที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทั้งตลาดในประเทศและตลาดส่งออกส่งผลให้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติได้ประกาศมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มจิ้งหรีด ในเดือนกันยายน 2560 เพื่อใช้เป็นมาตรฐานทั่วไปในการดำเนินงานของฟาร์มจิ้งหรีดและรองรับการยกระดับมาตรฐานฟาร์มเลี้ยงจิ้งหรีดซึ่งครอบคลุมพันธุ์ทองดำ ทองแดง และจิ้งหรีดบ้าน (สะตึง) (สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ, 2561)

ปัจจุบันจิ้งหรีดเป็นแมลงเศรษฐกิจใหม่ของประเทศไทยที่มีการเลี้ยงในรูปแบบฟาร์มเชิงพาณิชย์ในหลายจังหวัดโดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือรวมทั้งจังหวัดสุรินทร์ซึ่งเป็นพื้นที่เป้าหมายในงานวิจัยนี้เนื่องจากมีวิธีการบริโภคจิ้งหรีดและแมลงต่าง ๆ มาตั้งแต่บรรพบุรุษ มีการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดอย่างกว้างขวางทั้งในลักษณะฟาร์มและเลี้ยงในครัวเรือนเป็นอาชีพเสริม แต่ยังไม่มียานวิจัยที่เกี่ยวข้องที่จะช่วยในการขยายองค์ความรู้และรองรับการพัฒนาการประกอบการฟาร์มจิ้งหรีดในพื้นที่นี้

วิธีการดำเนินการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเชิงคุณภาพและเก็บข้อมูลจากกรณีศึกษา (Case study research method) ซึ่งเป็นระเบียบวิธีวิจัยที่ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวางในการวิจัยเชิงธุรกิจ เนื่องจากเป็นวิธีวิจัยที่มุ่งตอบคำถามหาเหตุผลหรือกระบวนการที่ทำให้เกิดผลลัพธ์ขึ้นภายใต้สภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นจริงทางธุรกิจ (Yin, 2003) สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ กรณีศึกษาเป็นผู้ประกอบการที่ดำเนินธุรกิจฟาร์มเพาะเลี้ยงจิ้งหรีด 5 รายที่ตั้งอยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ และมีการดำเนินธุรกิจมาอย่างน้อย 2 ปี ฟาร์มจิ้งหรีดเป็นฟาร์มเพาะเลี้ยงแมลงเพื่อการบริโภคที่มีจำนวนฟาร์มมากที่สุดและมีการผลิตจิ้งหรีดเพื่อจำหน่ายเชิงพาณิชย์อย่างกว้างขวางในจังหวัดสุรินทร์ ผู้วิจัยเลือกกรณีศึกษาแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) และเป็นแบบกรณีศึกษาหลายกรณี (Multiple case study) ตามข้อเสนอแนะของ Baxter and Jack (2008) และ Yin (2003) ที่ระบุว่าผลการศึกษาที่ได้จากการใช้กรณีศึกษาหลายกรณีมีความน่าเชื่อถือและเหมาะสมสำหรับงานวิจัยที่คาดหวังการค้นพบความแตกต่างหรือความคล้ายคลึงกันระหว่างกรณีศึกษา

การเก็บข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์โดยใช้เครื่องมือในการวิจัย ได้แก่ แบบสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้าง (Semi-structured interview) ซึ่งพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม การศึกษาข้อมูลเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปของผู้ถูกสัมภาษณ์ สภาพการณ์การจัดการโซ่อุปทานของธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด การวิเคราะห์การจัดการโซ่อุปทานตามตัวแบบ SCOR ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแบบสามเส้า (Triangulation) เพื่อสร้างความเชื่อถือได้และความเชื่อมั่นให้กับข้อมูลการวิจัยตามข้อเสนอแนะของ Denzin (1970) โดยใช้ข้อมูลจากแหล่งอื่น ๆ ประกอบทั้งข้อมูลจากเว็บไซต์ รายงานจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง สื่อสิ่งพิมพ์ต่าง ๆ ใช้วิธีการสังเกตในการเก็บข้อมูล และใช้ผู้ร่วมเก็บข้อมูลหลายคน ข้อมูลที่ได้นำมาจัดระเบียบโดยการแยกประเภทข้อมูลเป็นหมวดหมู่ต่าง ๆ และวิเคราะห์ข้อมูลโดยการเปรียบเทียบภายใน

กรณีศึกษา (Within-case analysis) และเทียบเคียงกับกรณีศึกษาอื่น (Cross-case analysis)

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ประกอบการและธุรกิจ

ผลการวิจัยแสดงในตารางที่ 1 โดยพบว่าผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์ม จังหวัด จังหวัดสุรินทร์ อยู่ในวัยกลางคนขึ้นไป ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีการศึกษาระดับชั้นประถมศึกษา ปริญญาตรี และปริญญาโท มีประสบการณ์ในการทำฟาร์ม จังหวัดมากที่สุด คือ 13 ปี และน้อยที่สุด คือ 2 ปี ปัจจุบันทำฟาร์มจังหวัดโดยเลี้ยง จังหวัด 3 สายพันธุ์หลัก ได้แก่ ทองดำ ทองแดง และสะตัง จำนวนบ่อเลี้ยงอยู่ระหว่าง 30-60 บ่อ ลักษณะการจำหน่ายผลผลิตแบ่งได้เป็นฟาร์มที่เน้นการขายปลีกและฟาร์มที่เน้นการขายส่ง รูปแบบการดำเนินงานมีทั้งฟาร์มที่ผลิตอย่างเดียว และฟาร์มที่ผลิตและรวบรวมผลผลิต การดำเนินงานมีทั้งที่ดำเนินงานแบบฟาร์มเดียว ฟาร์มเครือข่าย และฟาร์มลูกข่าย ปริมาณผลผลิตต่อบ่ออยู่ระหว่าง 22-47 กิโลกรัม ขึ้นอยู่กับขนาดบ่อและพันธุ์ที่เลี้ยง

Table 1 General information of entrepreneurs and businesses

	Case				
	1	2	3	4	5
Gender	Female	Male	Female	Male	Female
Age	56	36	63	38	47
Education	Primary school	Master degree	Primary school	Bachelor degree	Primary school
Experience (years)	10	3	13	2	8
No. of ponds	20	50	45	60	40
No. of employees	2	3	2	5	2
Selling types	Whole sales	Whole sales	Whole sales/ Some retails	Whole sales	Whole sales
Productivity /pond (kg.)	30	22	30-50	25-30	35-47
Operation types	Producer	Producer /collector	Producer	Producer	Producer
Farm types	Single farm	Head of contract farm	Head of contract farm	Contract farm	Community enterprise farm

2. การจัดการโซ่อุปทานของธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด จังหวัดสุรินทร์ ตามตัวแบบ SCOR

2.1 การวางแผน

ผู้ประกอบการทุกรายในงานวิจัยนี้ทราบปริมาณความต้องการผลผลิตจิ้งหรีดของลูกค้าและมีการวางแผนในกิจกรรมงานต่าง ๆ โดยมีการคาดการณ์และพยากรณ์ความต้องการของลูกค้าก่อนผลิต และนำข้อมูลดังกล่าวไปวางแผนเพื่อจัดหาวัตถุดิบและจัดสรรสิ่งที่หามาเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ผู้ประกอบการจะยึดปริมาณความต้องการของลูกค้าเป็นตัวตั้งในการวิเคราะห์ว่าต้องใช้วัตถุดิบในการผลิตอะไรบ้าง ในปริมาณเท่าไร ต้องจัดซื้อจัดหาเมื่อไร ส่วนแผนการผลิตทำใน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) วางแผนการผลิตในแต่ละรุ่นโดยผลิตพร้อมกันหมดทุกบ่อเลี้ยง เป็นการวางแผนเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดในแต่ละบ่อพร้อมกัน และ 2) วางแผนการผลิตในแต่ละรุ่นให้มีเวลาเหลื่อมกัน เป็นการวางแผนการเพาะเลี้ยงเป็นรุ่น โดยมักกำหนดจำนวนบ่อที่จะเพาะเลี้ยงในแต่ละรุ่นหรือบางรายใช้ปริมาณผลผลิตที่ต้องจัดส่งให้ลูกค้าในแต่ละครั้งเป็นเกณฑ์ในการวางแผน แต่ละรุ่นจะเว้นระยะ เวลาเพาะเลี้ยงให้ต่างกัน ผู้ประกอบการส่วนมากวางแผนการผลิตในลักษณะนี้โดยเว้นระยะเวลา 1 สัปดาห์ในแต่ละรุ่น นอกจากนั้นมีการปรับการผลิตให้สอดคล้องกับสภาพตลาดและความต้องการของลูกค้า เช่น ลดปริมาณการผลิตในช่วงที่แมลงธรรมชาติออกสู่ตลาดมาก หรือมีการแยกการผลิตตามกลุ่มลูกค้าที่มีทั้งขายส่งและขายปลีกเพื่อให้มีผลผลิตจำหน่ายให้ทั้งสองกลุ่มอย่างสม่ำเสมอ ผู้ประกอบการทุกรายมีการวางแผนการจัดส่งและส่งมอบผลผลิตให้กับลูกค้า โดยทุกรายทราบข้อมูลความต้องการของลูกค้าและปริมาณผลผลิตที่ต้องจัดส่งในแต่ละครั้ง ก่อนการจัดส่งและส่งมอบผลผลิตผู้ประกอบการมีการติดต่อสื่อสารล่วงหน้ากับลูกค้าทุกครั้ง ผู้ประกอบการฟาร์มเครือข่ายมีการแจ้งลูกค้าฟาร์มและนัดหมายวันเวลาในการเก็บรวบรวมผลผลิตทุกครั้ง ผู้ประกอบการส่วนมากไม่มีการวางแผนส่งคืนผลผลิตเนื่องจากไม่มีปัญหาในการถูกลูกค้าส่งคืนผลผลิต อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการที่ส่งผลผลิตให้บริษัทรับ

ซื้อผลผลิตรับทราบถึงเงื่อนไขที่ลูกค้าหลักของตนจะส่งผลผลิตกลับคืนซึ่งเกิดขึ้นในกรณีที่ผลผลิตไม่เป็นไปตามมาตรฐานของลูกค้า

2.2 การจัดหาวัตถุดิบ งานวิจัยนี้แบ่งวัตถุดิบของฟาร์มจิ้งหรีดเป็น 2 ประเภท ได้แก่ วัตถุดิบหลักและวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเลี้ยง โดยวัตถุดิบหลักประกอบด้วย

1) ไข่จิ้งหรีด ผู้ประกอบการทุกรายไม่มีความรู้เกี่ยวกับการเลี้ยงจิ้งหรีดมาก่อนและเริ่มต้นเลี้ยงจิ้งหรีดในลักษณะทดลองเลี้ยงโดยจัดซื้อไข่มาจากแหล่งต่าง ๆ กัน เช่น อินเทอร์เน็ต ฟาร์มในจังหวัดอื่น จากคนรู้จักที่เลี้ยงอยู่แล้ว จากบริษัทผู้รับซื้อผลผลิต ช่วงเริ่มต้นเลี้ยงจัดซื้อไข่มาในปริมาณไม่มาก ปัจจุบันทุกรายสามารถผลิตไข่ได้เอง ยกเว้นในรายที่เลี้ยงจิ้งหรีดพันธุ์ทองดำ ที่ต้องมีการจัดหาไข่จากแหล่งอื่นมาผสมหลังจากจิ้งหรีดในฟาร์มมีการออกไข่ไป 5-7 รุ่น เนื่องจากพันธุ์นี้มีปัญหา “เลือดชิด” ผสมพันธุ์กันเองไประยะหนึ่ง ปริมาณผลผลิตที่ได้จะลดลง

2) อาหารจิ้งหรีดเป็นวัตถุดิบหลักและเป็นต้นทุนสำคัญของฟาร์ม แต่เดิมยังไม่มีการผลิตอาหารเฉพาะของจิ้งหรีดออกมาจำหน่าย ผู้ประกอบการที่เริ่มเลี้ยงมานานแล้วจึงเริ่มเลี้ยงโดยใช้หัวอาหารไก่ ต่อมาเมื่อมีอาหารจิ้งหรีดผลิตจำหน่าย ผู้ประกอบการที่ขายส่งเปลี่ยนไปใช้อาหารจิ้งหรีดซึ่งราคาแพงกว่าแต่เป็นไปตามข้อกำหนดของลูกค้า การจัดซื้อใช้แนวทางคล้ายกันคือซื้อครั้งละมาก ๆ เพื่อประหยัดค่าขนส่งในการไปซื้อ โดยมากจะไปซื้อเองเดือนละ 2-4 ครั้ง ผู้ประกอบการที่ต้องไปส่งผลผลิตให้กับลูกค้ามักซื้ออาหารในเที่ยวกลับเพื่อประหยัดค่าน้ำมัน ฟาร์มเครือข่ายใช้วิธีรวบรวมความต้องการของสมาชิกในกลุ่มของตนและสั่งซื้อล็อตใหญ่ซึ่งประหยัดต้นทุนและไม่ต้องเสียค่าขนส่งเอง

3) แฉงไข่ ใช้เป็นที่หลบซ่อนตัวและป้องกันอันตรายของจิ้งหรีด ผู้ประกอบการซื้อปริมาณมากในแต่ละครั้ง แฉงไข่ทั้งที่เป็นแฉงใหม่ต้องสั่งซื้อจากโรงงานนอกจังหวัด เช่น จากกรุงเทพฯ นครปฐม และสระบุรี และที่เป็นแฉงไข่มือสอง มีขายในจังหวัดและสามารถซื้อได้จากอินเทอร์เน็ต แฉงไข่ใหม่สะอาดและมี

คุณภาพกว่าแม้ว่ามีราคาสูงกว่า แต่ถ้าซื้อปริมาณมากจะช่วยประหยัดต้นทุนได้และสามารถนำกลับมาใช้ได้นานถ้าดูแลดี ราคาแผงโซลาร์เซลล์อยู่ระหว่าง 1.90-2.50 บาท ขึ้นกับปริมาณและแหล่งที่ซื้อ ผู้ประกอบการแต่ละรายมีแหล่งซื้อประจำของตนเอง

4) บ่อเลี้ยงจิ้งหรีด มีรูปแบบเหมือนกันทุกฟาร์มนั่นคือเป็นบ่อสี่เหลี่ยมผืนผ้าแต่ไม่มีการกำหนดขนาดตายตัว บ่อเลี้ยงของผู้ประกอบการในการศึกษานี้มีหลากหลายขนาด วัสดุที่ใช้ทำบ่อมีทั้งแผ่นฟิวเจอร์บอร์ด ปูน ไม้ และแผ่นอิบซีม ผู้ประกอบการส่วนมากจัดสร้างบ่อเอง การออกแบบบ่อเลี้ยงไม่มีการกำหนดตายตัว มีการใช้วัสดุอื่นร่วมกับบ่อเลี้ยง เช่น มุ้งคลุมบ่อกันจิ้งหรีดกระโดด และกันแมลงต่าง ๆ บางรายเลี้ยงทั้งบ่อแบบเปิดที่ไม่มีมุ้งคลุมและบ่อปิดที่มีมุ้งคลุม บางรายทำบ่อแบบบานพับเปิดปิดได้แทนการใช้มุ้งคลุม ต้นทุนบ่อเลี้ยงแบบฟิวเจอร์บอร์ดต่ำที่สุดแต่มีระยะเวลาการใช้งานสั้น บ่อปูนมีต้นทุนสูงที่สุดแต่มีอายุการใช้งานนานที่สุด

2.2 ส่วนวัสดุอุปกรณ์ประกอบการเลี้ยง ประกอบด้วยตู้แช่เพื่อเก็บรักษาผลผลิต อุปกรณ์อื่น ๆ มีอุปกรณ์การต้ม บรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุผลผลิตซึ่งทุกรายใช้ถุงพลาสติก ขนาดบรรจุ 1 และ 5 กิโลกรัม ขุยมะพร้าวหรือกลบดำสำหรับรองไข่ มีทั้งซื้อเป็นรถ ๆ ละ 1,500 บาท และจ้างคนตักใส่รถครั้งละ 50 บาท เทปกาวมีไว้เพื่อติดขอบบ่อให้ลื่นป้องกันจิ้งหรีดไต่ออกนอกบ่อ ถาดหรือกะละมังพลาสติกใช้สำหรับให้อาหาร น้ำ และรองไข่ สแลนและผ้าใบใช้คลุมปิดโรงเรือนป้องกันลมและความร้อน รวมทั้งใช้ปูพื้นรถและห่อหุ้มผลผลิตเวลาจัดส่ง และอาหารอื่น ๆ ส่วนมากใช้ฟักทองเป็นอาหารที่ช่วยขับกลิ่นจิ้งหรีดก่อนจับขายมีทั้งฟักทองที่ปลูกเอง และซื้อแบบบรรจุถุงใหญ่ วัสดุอุปกรณ์เหล่านี้จัดซื้อโดยพิจารณาจากความสะดวกเป็นหลัก ส่วนมากจัดซื้อจัดหาจากซัพพลายเออร์เจ้าประจำในพื้นที่ เช่น ร้านขายของชำ ร้านวัสดุก่อสร้าง ร้านต้นไม้ และโรงสี

2.3 การผลิต

กระบวนการผลิตจิ้งหรีดของผู้ประกอบการทุกรายมีกิจกรรมหลักที่คล้ายกันโดยเริ่มจากการเพาะ ทำโดยวางไข่ในบ่อเลี้ยง ใช้ผ้าหรือถุงปุ๋ยที่มีรู

ระบายคลุมไว้ประมาณ 7 วันไข่จะเริ่มฟักเป็นตัว จำนวนไข่ที่วางขึ้นกับขนาดของบ่อและเทคนิคของผู้ประกอบการแต่ละราย มีทั้งไข่ไข่ 20 ชิ้นต่อบ่อใหญ่ ใส่ไข่ 5 ไข่ และไข่เพียง 1 ชิ้นต่อบ่อ การเลี้ยงในแต่ละวันจะให้อาหารและน้ำโดยใส่ในถาดทรงแบนเพื่อให้จิ้งหรีดสามารถไต่ลงมากินได้ง่ายโดยให้อาหารและน้ำในตอนเช้าทุกวัน จิ้งหรีดแต่ละรุ่นจะลอกคราบประมาณ 7 ครั้งก่อนโตเต็มวัยพร้อมผสมพันธุ์ ระหว่างเลี้ยงมีการตรวจสอบคุณภาพระหว่างผลิต เช่น ดูขนาดตัว จำนวนจิ้งหรีดที่ตาย จิ้งจกหรือแมลงอื่น ๆ และสภาพบ่อ จิ้งหรีดโตเต็มที่พร้อมผสมพันธุ์ประมาณวันที่ 41 สำหรับพันธุ์ทองดำและทองแดง ส่วนพันธุ์สะตือบางฟาร์มระบุว่าสะตือโตช้ากว่า บางฟาร์มระบุว่าสะตือที่เลี้ยงพร้อมผสมพันธุ์ในวันที่ 30-31 โดยใช้เทคนิคพิเศษของตนเอง การรองไข่ในบ่อมักทำหลังจากจิ้งหรีดร้องในวันที่ 2 และเก็บไข่ออกจากบ่อในวันถัดไป มีเพียงฟาร์มเดียวที่ให้เวลาจิ้งหรีดวางไข่เพียง 7-8 ชั่วโมง และเก็บไข่เลย การเก็บไข่มีทั้งเก็บไว้ในถุงปุ๋ยและแยกไว้ในเป็นสัดส่วนหรือเก็บใส่กะละมังพลาสติก หลังจากเก็บไข่หลายฟาร์มจะให้จิ้งหรีดกินฟักทองดิบก่อน 1 วัน เพื่อเป็นการล้างท้องและดักกลิ่นหัวอาหารที่มีในตัวจิ้งหรีด แต่ฟาร์มขายส่งบางฟาร์มจะให้แต่น้ำเปล่าถ้าผลผลิตรุ่นนั้นลูกค้าต้องส่งออกไปยังตลาดยุโรปเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานการส่งออกของยุโรปที่ห้ามให้ฟักทองจิ้งหรีด ผู้ประกอบการที่มีจำนวนบ่อเลี้ยงมากต้องจ้างแรงงานเพิ่มในการเก็บผลผลิต โดยจ่ายค่าแรง 200-300 บาทต่อวัน และจ้างระหว่าง 3-4 คน ต่อวัน จำนวน 3-4 วัน จิ้งหรีดที่จับจะนำมาผ่านกระบวนการเตรียมจำหน่ายให้สอดคล้องกับความต้องการของลูกค้า ผู้ประกอบการขายปลีกเก็บจิ้งหรีดขายทุกวันทั้งที่เป็นตัวเป็นและต้มสุก บรรจุถุงพลาสติก 1 กิโลกรัม ส่วนรายอื่น ๆ เน้นการขายส่งปริมาณมาก การเตรียมผลผลิตมี 3 รูปแบบ ได้แก่ ต้มจิ้งหรีดก่อนบรรจุถุงพลาสติก และแช่แข็ง แช่น้ำแข็งทันทีก่อนบรรจุถุงและเก็บไว้รอจำหน่าย และแช่น้ำแข็งทันทีและส่งจำหน่ายเลย หลังเก็บผลผลิตมีการทำความสะอาดบ่อแบบแห้งโดยเก็บกวาดเอามูลจิ้งหรีดและเศษวัสดุต่าง ๆ ออก แฉ่งไข่เอาไปตากแดด 2 แดดเพื่อช่วยฆ่าเชื้อโรค มีบางรายที่ใช้น้ำยาเคทอลผสมแอลกอฮอล์ล้างบ่อหรือใช้เหล้าฉีด

สเปรย์ใส่บ่อในบางครั้งเพื่อช่วยฆ่าเชื้อโรค จากนั้นจึงเตรียมบ่อเลี้ยงในรุ่นต่อไปโดยจัดเรียงแผงไข่ในบ่อ จำนวนแผงไข่ที่ใช้ขึ้นกับขนาดของบ่อและเทคนิคของแต่ละรายโดยใช้ตั้งแต่ 200-500 แผงต่อบ่อ การจัดการสถานที่ในการผลิต สถานที่เลี้ยงมี 2 ลักษณะ คือ บ่อเลี้ยงอยู่ภายในบริเวณบ้านพักอาศัย และบ่อเลี้ยงแยกเป็นสัดส่วนจากบริเวณที่พักอาศัยโดยมีการจัดสร้างโรงเรือนเป็นกิจจลักษณะโรงเรือนมีทั้งแบบโปร่ง อากาศถ่ายเท และสะอาด และโรงเรือนแบบปิด ค่อนข้างมืดและทึบ

2.4 การจัดส่งและส่งมอบผลผลิต

ผู้ประกอบการทุกรายมีการวางแผนการจัดส่งและส่งมอบผลผลิตให้กับลูกค้าสอดคล้องกับแผนการผลิต ใน 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) ส่งมอบผลผลิตทุกวันโดยเป็นการขายปลีกให้กับลูกค้ารายย่อยทุกวันๆ ละ 4-5 กิโลกรัมทั้งในรูปของจิ้งหรีดที่ยังมีชีวิต แบบทำให้สุกแล้ว และแบบแช่เย็น และ 2) ส่งมอบผลผลิตเป็นรอบหรือรุ่นซึ่งส่วนใหญ่คือสัปดาห์ละ 1 ครั้งๆ ละไม่ต่ำกว่า 1 ตัน บางรายส่งผลผลิตทุกรอบ 60 วัน และบางรายส่งผลผลิตตามรุ่นการเพาะเลี้ยง รวมทั้งตามกำหนดนัดหมายจากการที่มีการสั่งซื้อล่วงหน้าจากลูกค้า 200-300 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ ทุกรายส่งผลผลิตให้กับลูกค้าเองโดยตรง ช่องทางในการส่งผลผลิตมีทั้งใช้รถมอเตอร์ไซด์พ่วงออกไปขายผลผลิตในชุมชน จัดส่งให้ลูกค้าโดยฝากส่งไปกับรถตู้โดยสารและส่งทางไปรษณีย์ โดย การขนส่งปริมาณมากจะนัดหมายกับผู้รับซื้อก่อนส่งผลผลิต ยานพาหนะในการขนส่งมีทั้งรถกระบะ และรถ 6 ล้อมีตู้ควบคุมอุณหภูมิออกเดินทางตอนกลางคืนเพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิของผลผลิต ทุกรายรับผิดชอบค่าใช้จ่ายการขนส่งเอง เมื่อขนส่งเสร็จ มักมีการซื้อของใส่รถกลับมาเพื่อไม่ให้เป็นการวิ่งรถเปล่า เช่น อาหารจิ้งหรีด ฟักทอง เป็นต้น

2.5 การส่งคืนผลผลิต

การส่งคืนผลผลิตเกิดขึ้นน้อยมาก บริษัทผู้รับซื้อผลผลิตรายใหญ่จะรับซื้อผลผลิตที่เป็นไปตามข้อกำหนดหรือเกณฑ์มาตรฐานที่ตั้งไว้เท่านั้น ผลผลิตที่ผู้ประกอบการส่งมาจะถูกตรวจสอบคุณภาพทุกครั้งทั้งการตรวจสอบภาพทั่วไป เช่น ขนาดตัวจิ้งหรีด การบรรจุ ความแข็งแรงในการแช่เย็น สิ่งปนเปื้อนต่าง ๆ วันเดือนปีที่

บรรจุ นอกจากนั้น ยังมีการสุ่มตรวจจากทางห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ของบริษัทเพื่อตรวจสอบปนเปื้อนจากอาหารที่จิ้งหรีดกิน สารเคมี และสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ มีเพียงรายเดียวที่ระบุว่าผลผลิตของลูกฟาร์มตนเองเคยถูกส่งกลับคืนมา 1 ครั้ง เนื่องจากตรวจผลทางห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ไม่ผ่านซึ่งผู้ประกอบการต้องรับผิดชอบต้นทุนจากการสูญเสียโอกาสในการขายและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ

ตารางที่ 2 แสดงสรุปองค์ประกอบการจัดการโซ่อุปทานที่ผู้ประกอบการมีการดำเนินการในแต่ละกรณีศึกษาทั้ง 5 กรณี

Table 2 Summary of supply chain management components that entrepreneurs operated.

Supply chain management components of entrepreneurs	Case				
	1	2	3	4	5
1. Planning					
1.1 Forecasting of customer demand before production	/	/	/	/	/
1.2 Planning of farm activities					
Planning of production				/	/
-Breeding in every ponds at the same time		/	/		
-Breeding at different time	/	/	/	/	/
1.3 Planning of material sourcing	/	/	/	/	/
1.4 Planning of delivery	/		/		
1.5 Planning of product returning					
2. Sourcing (Cricket food)					
-No specific requirement in cricket food	/	/			
-Use specific cricket food according to the requirement of customers			/	/	/

Table 2 Summary of supply chain management components that entrepreneurs operated. (Continue)

Supply chain management components of entrepreneurs	Case				
	1	2	3	4	5
3. Production					
-No requirement in production	/	/			
-Produce according to customers' Requirements			/	/	/
4. Product delivery					
-Delivery everyday	/				
-Installment delivery		/	/	/	/
5. Returning of product from Customers			/		

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่าผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจังหวัด จันทบุรี มีลักษณะการดำเนินธุรกิจหลายลักษณะโดยจำแนกตามรูปแบบการจำหน่ายผลผลิตได้เป็นฟาร์มที่เน้นการขายปลีกให้กับลูกค้ารายย่อยซึ่งขายรายวัน และฟาร์มที่เน้นการขายส่ง โดยมีการดำเนินงานหลายลักษณะ ได้แก่

1. ฟาร์มที่ขายส่งให้ลูกค้าหลายราย ขายปลีกบ้างแต่ในสัดส่วนที่น้อยกว่าขายส่ง เป็นฟาร์มเดียวแต่มีลูกฟาร์มของตนเองจำนวนไม่มาก
2. ฟาร์มที่เป็นฟาร์มเครือข่าย มีลูกฟาร์มจำนวนมาก ผลิตเองและเก็บรวบรวมผลผลิตจากลูกฟาร์มในลักษณะการขายส่งให้ลูกค้าหลักรายเดียวซึ่งเป็นบริษัทรับซื้อผลผลิต
3. ฟาร์มที่เป็นฟาร์มเครือข่ายและจดทะเบียนเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชน มีลูกฟาร์มซึ่งเป็นสมาชิกของกลุ่มจำนวนมาก สมาชิกแต่ละรายดำเนินการผลิตและส่งผลผลิตให้กับลูกค้าหลักรายเดียวซึ่งเป็นบริษัทรับซื้อผลผลิต

4. ฟาร์มที่เป็นฟาร์มลูกข่าย ขายส่งให้ลูกค้าหลักรายเดียวซึ่งเป็นบริษัท
รับซื้อผลผลิต

ผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีดในงานวิจัยนี้มีการจัดการโซ่อุปทานตามตัวแบบ SCOR ครบทุกด้าน ในด้านการวางแผน ผู้ประกอบการวางแผนแต่ละกิจกรรมเป็นแบบไม่เป็นทางการโดยใช้ประสบการณ์ที่ได้เรียนรู้ด้วยตนเองจากการลองผิดลองถูกในการดำเนินงาน ความรู้ที่ได้จากการอบรมเพิ่มเติมจากหน่วยงานราชการ ข้อมูลจากลูกค้าซึ่งส่วนมากเป็นลูกค้าประจำ รวมทั้งข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ที่สามารถเข้าถึงได้ เช่น อินเทอร์เน็ต ข่าวเกษตรทางโทรทัศน์ บางครั้งการวางแผนการผลิตได้ผลผลิตไม่เป็นไปตามแผนเนื่องจากมีปัจจัยเกี่ยวข้องหลายอย่าง เช่น การตายของจิ้งหรีดโดยไม่รู้สาเหตุ การขาดแคลนแรงงาน สภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงกะทันหันมีผลต่อจิ้งหรีด เป็นต้น นอกจากนี้ ผู้ประกอบการฟาร์มขายปลีกมักเผชิญกับปัญหาผลิตได้ไม่ทันความต้องการลูกค้าในช่วงที่มีความต้องการสูงซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี บ่งบอกได้ถึงความจำเป็นในการปรับปรุงการวางแผนการผลิตให้มีความน่าเชื่อถือและให้ความสำคัญกับการตอบสนองความต้องการของลูกค้าให้มากขึ้น

ในด้านการจัดหาวัตถุดิบ ผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด จังหวัดสุรินทร์ มีความน่าเชื่อถือในการจัดหาวัตถุดิบโดยสามารถจัดหาได้ทันเวลาและมีปริมาณและคุณภาพสอดคล้องกับแผนการผลิต วัสดุส่วนมากมีการนำกลับมาใช้ซ้ำ ในขณะที่วัตถุดิบที่เป็นอาหารจิ้งหรีดมีการจัดซื้อเพิ่มเติมอย่างสม่ำเสมอในระหว่างกระบวนการเพาะเลี้ยงและเป็นต้นทุนที่สูงที่สุดของผู้ประกอบการ สอดคล้องกับ Durst and Hanboonsong (2015) ที่ศึกษาการผลิตแมลงเพื่อการบริโภคเพื่อส่งเสริมความปลอดภัยทางอาหารและวิถีชีวิตชนบทเปรียบเทียบระหว่างประเทศไทยและสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว พบว่าอาหารจิ้งหรีดเป็นต้นทุนหลักของฟาร์มจิ้งหรีด และคิดเป็นสัดส่วนมากถึงครึ่งหนึ่งของต้นทุนการผลิตทั้งหมด ส่วนการเลือกผู้ขายปัจจัยการผลิตสำหรับวัตถุดิบหลักพิจารณาจากข้อกำหนดของผู้รับซื้อผลผลิต คุณภาพ ราคา ความสะดวก และมักจัดซื้อจากเจ้า

ประจำที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงและเป็นตัวแทนจำหน่ายของบริษัทผู้ผลิต ในกรณีของผู้ประกอบการฟาร์มเครือข่ายและลูกฟาร์มจะถูกกำหนดว่าต้องใช้อาหารจิ้งหรีดยี่ห้ออะไร ในขณะที่ผู้ประกอบการฟาร์มขายปลีกไม่มีข้อกำหนดในการใช้อาหารจิ้งหรีด และมีการใช้อาหารเสริมที่เป็นผักพื้นบ้านต่าง ๆ โดยไม่มีความรู้ถึงผลที่อาจมีต่อจิ้งหรีดและผู้บริโภค วัสดุอื่น ๆ จัดซื้อจากความสะดวกเป็นหลัก การจัดซื้อของผู้ประกอบการแสดงให้เห็นถึงการให้ความไว้วางใจกับผู้ขายปัจจัยการผลิตและการทำงานร่วมกันกับบริษัทผู้รับซื้อผลผลิตในการใช้วัตถุดิบหลักเพื่อให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ การจัดซื้อจัดหาวัตถุดิบมีต้นทุนสำคัญคือค่าขนส่งและค่าน้ำมันกรณีไปซื้อเอง ผู้ประกอบการมีการจัดการต้นทุนโดยซื้อในปริมาณมาก หรือซื้อในเที่ยวขากลับจากไปส่งผลผลิตให้ลูกค้า อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการบางรายต้องมีการปรับปรุงประสิทธิภาพการจัดการสินทรัพย์ เช่น การจัดซื้อแกลบปริมาณมากมาเก็บไว้ ทำให้เสียพื้นที่ในการใช้ประโยชน์อย่างอื่น

ผู้ประกอบการมีกระบวนการในผลิตคล้ายคลึงกัน บางรายยังคงต้องเรียนรู้แบบลองผิดลองถูกด้วยตนเองในการผลิตและไม่เคยได้รับการอบรมหรือส่งเสริมการเพาะเลี้ยงจิ้งหรีดจากหน่วยงานใด ๆ ทำให้กระบวนการผลิตไม่เป็นไปตามมาตรฐานที่ควรเป็นของฟาร์ม มีปัญหาเรื่องขาดความรู้ในการผลิตให้มีมาตรฐาน ในขณะที่ผู้ประกอบการบางรายเห็นว่าการผลิตจิ้งหรีดให้เป็นไปตามมาตรฐานการส่งออก มีกระบวนการยุ่งยากหลายขั้นตอน ทำให้เลือกที่จะไม่ผลิตเพื่อส่งให้กับลูกค้าที่มีการกำหนดมาตรฐานการรับซื้อ ผลผลิตที่ผลิตได้นั้นสามารถจำหน่ายให้กับลูกค้าได้ทั้งหมด อีกทั้งตลาดยังคงมีความต้องการผลผลิตอีกมาก ผู้ประกอบการจึงให้ความสำคัญกับการขยายบ่อเพาะเลี้ยงให้มากขึ้นเพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิตในอนาคตแทนการให้ความสำคัญกับการผลิตให้ได้คุณภาพในแต่ละบ่อเลี้ยง อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการยังคงมีปัญหาระหว่างการหาแรงงานในการเก็บผลผลิตซึ่งหาได้ยากและมีผลต่อการเก็บผลผลิตและการเตรียมการผลิต

ส่วนการจัดส่งและส่งมอบผลผลิตของผู้ประกอบการมีความน่าเชื่อถือสามารถตอบสนองคำสั่งซื้อของลูกค้าได้ทันเวลา ตามปริมาณและคุณภาพที่กำหนด

ไว้ ส่งผลให้ลูกค้าส่วนใหญ่เป็นลูกค้าประจำที่มีการสั่งซื้อผลผลิตอย่างต่อเนื่อง ช่องทางการและพาหนะในการจัดส่งมีหลากหลาย ผู้ประกอบการขายส่งที่ต้องจัดส่งผลผลิตปริมาณมากไปยังลูกค้าคนกลางหรือบริษัทรับซื้อนอกพื้นที่ ใช้นานพาหนะที่เป็นรถกระบะ รถหกล้อ หรือรถควบคุมอุณหภูมิ รูปแบบการจัดส่งและเวลาที่ใช้จึงมีข้อจำกัด และมีต้นทุนการจัดส่งซึ่งต้องรับผิดชอบเอง ในขณะที่การขายปลีกผลผลิตมีความยืดหยุ่นมากกว่าในการเลือกใช้ช่องทางการจัดส่งที่หลากหลาย อย่างไรก็ตาม การขายปลีกในชุมชนหรือมีลูกค้ามารับผลผลิตเองอาจทำให้ผู้ประกอบการไม่ได้ตระหนักถึงเรื่องต้นทุนการจัดส่งเท่าที่ควร สอดคล้องกับ Halloran et al. (2016) ที่ศึกษาการพัฒนาอุตสาหกรรมจังหวัดเพื่อการบริโภคในประเทศไทยพบว่าฟาร์มจังหวัดมีช่องทางการจำหน่ายหลากหลายทั้งการขายส่ง ตลาดท้องถิ่น ตลาดในเมือง ร้านริมทาง ตัวกลางรับซื้อ และร้อยละ 45 ของฟาร์มใช้ช่องทางการจำหน่ายมากกว่า 1 ช่องทาง

การส่งคืนผลผลิตจากลูกค้าเกิดขึ้นน้อยมากและเกิดในกรณีที่ผลผลิตของผู้ประกอบการไม่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพในห้องแลปตามเกณฑ์มาตรฐานที่ผู้ซื้อกำหนดไว้ ซึ่งถ้าผลผลิตถูกส่งคืน ผลที่ตามมาคือการสูญเสียโอกาสในการขายขาดทุนจากการลงทุนผลิตในรอบนั้น หรือต้องยอมขายในราคาต่ำกว่าที่คาดการณ์ไว้ เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหานี้ ผู้ประกอบการและลูกค้าที่เป็นบริษัทรับซื้อผลผลิตมีการทำความเข้าใจและรับทราบทั้งสองฝ่ายถึงข้อกำหนดหรือมาตรฐานในการรับซื้อผลผลิตและการส่งคืนผลผลิต ผลการดำเนินงานการจัดการโซ่อุปทานโดยใช้ตัวแบบ SCOR สรุปได้ดังตารางที่ 3

Table 3 Summary of supply chain management components that need improvement and implications of SCOR

SCOR components	Problems and Suggestions for improvement
Planning	Reliability in the production planning of a retail farm. Suggestion: Increase coordination and communication with customers. Obtain customer's order or know the demand before production. Collect necessary of customers' data/information for future planning of farm.
Sourcing	Reliability in material sourcing of retail farm to produce safe and quality products for consumers. Suggestion: Increase knowledge of safe and quality production. Increase access of farmers to external information. Build connections among farmers to exchange knowledge, collaboration, and share information. High cost of cricket food for a wholesale farm. Suggestion: Focus on the quality of breeding in each pond. Monitor the quantity of cricket food used in each pond regularly. Reduce production waste.

Table 3 Summary of supply chain management components that need improvement and implications of SCOR (Continue)

Production	Flexibility in production due to a shortage of labor for retail and wholesale farms. Suggestion: Plan and forecast the need for labors. Make a contract with labors in advance in order to obtain the number of labors needed on time of the production.
Delivery	Cost of frequencies in product delivery of retail farm. Suggestion: Fix the delivery cycle and consolidate shipments so that fewer deliveries are made, as well as fix the minimum quantity of product that can be delivery.
Product returns	If products are returned from customers, it will become opportunity cost and re-production cost in producing the returned products. Suggestion: Focus on quality of materials and cricket food and the production process that meets the standard or customers' requirements.

สรุปผล

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงคุณภาพโดยวิเคราะห์และประเมินองค์ประกอบการจัดการโซ่อุปทานของผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีด โดยศึกษาผู้ประกอบการที่ดำเนินงานอยู่ในจังหวัดสุรินทร์ ผลการวิจัยพบว่าผู้ประกอบการธุรกิจฟาร์มจิ้งหรีดมีการดำเนินงานใน 2 ลักษณะจำแนกตามรูปแบบการขาย

ผลผลิต ได้แก่ ฟาร์มที่เน้นการขายปลีกและฟาร์มที่เน้นการขายส่ง แม้จะมีลักษณะการดำเนินงานและรูปแบบธุรกิจต่างกัน แต่ผู้ประกอบการทุกประเภทมีการจัดการคล้ายคลึงกันในกิจกรรมหลัก 5 ด้านของโซ่อุปทานตามตัวแบบอ้างอิงการดำเนินงานโซ่อุปทาน ได้แก่ การวางแผน การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดส่งและส่งมอบผลผลิต และการส่งคืนผลผลิต อย่างไรก็ตาม ประสิทธิภาพในการจัดการโซ่อุปทานดังกล่าวควรมีการปรับปรุงโดยเฉพาะในกรณีของผู้ประกอบการฟาร์มขายปลีกซึ่งต้องปรับปรุงในเรื่องการวางแผนการผลิต การจัดหาวัตถุดิบ การผลิต และการส่งมอบ เพื่อให้มีความน่าเชื่อถือ ความยืดหยุ่น และลดต้นทุนได้ ส่วนผู้ประกอบการฟาร์มขายส่งควรปรับปรุงในเรื่องต้นทุนการจัดหาวัตถุดิบ การผลิต การจัดส่งและส่งมอบผลผลิต ผลการศึกษานำไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการจัดการกิจกรรมสำคัญในโซ่อุปทานของธุรกิจฟาร์มจังหวัดทั้งในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ และพื้นที่อื่น ๆ ที่มีรูปแบบการดำเนินธุรกิจฟาร์มในลักษณะคล้ายคลึงกัน รวมทั้งเป็นแนวทางสำหรับภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการผลิตจังหวัดเพื่อสร้างศักยภาพในการเป็นแหล่งเศรษฐกิจต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- Baxter, P. and Jack, S. 2008. “Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers”, **The Qualitative Report**, 13(4): 544-556.
- Benton, W.C. 2010. **Purchasing and supply chain management 2nd ed.** New York: McGraw-Hill Irwin.
- Council of supply chain management professionals. 2009. **Definition Of supply chain management.** <http://www.cscmp.org>. 20 February 2018.
- Denzin, N. 1970. **Sociological Methods: A Sourcebook.** New Brunswick, Transaction Publishers.

- Durst, P. B. and Hanboonsong, Y. 2015. “Small-scale production of edible insects for enhanced food security and rural livelihoods: experience from Thailand and Lao People’s Democratic Republic”, **Journal of Insects as Food and Feed**, 1(1): 25-31.
- Fernquest, J. 2013. **Eating insects: sudden popularity**. Bangkok Post, Bangkok, Thailand. <http://tinyurl.com/q6guazr>. 20 June 20, 2018.
- Garcia, J.M., Lozano, S. and Canca, D. 2004. “Coordinated scheduling of production and delivery from multiple plants”. **Robotics & Computer-Integrated Manufacturing**, 20(3): 191–98.
- Gen, M., Kim, K.J., Huang, X. and Hiroshi, Y. 2015. **Industrial engineering, management science and applications**. Springer Berlin Heidelberg.
- Halloran, A., Roos, N., Flore, R. and Hanboonsong, Y. 2016. “The development of the edible cricket industry in Thailand”, **Journal of Insects as Food and Feed**, 2(2): 91-100.
- Hanboonsong, Y., Rattanapan, A., Waikakul, Y. and Liwvanich, A. 2001. “Edible insects survey in North-Eastern Thailand”, **Khon Kaen Agriculture Journal**. 29: 35-44.
- Hanboonsong, Y., Jamjanya, T. and Durst, P.B. 2013. **Six-legged livestock: Edible insect farming, collecting and marketing in Thailand**. FAO, Bangkok, Thailand.
- Jongema, Y. 2014. **List of edible insects of the world**. <http://tinyurl.com/mestm6p> 30 January 2018.

- Jusspalo, S. 2017. “Approaches of supply chain management of Tha-sa-an’ s community enterprise of hydroponic vegetables, Mueang district, Songkhla province”, **Journal of Community Development and Life Quality**, 5(1): 155–162. (in Thai)
- Leerojanaprapa, K. and Atthirawong, W. 2015. Management practices of Thai silk product. In **Industrial engineering, management science and applications**. Springer Berlin Heidelberg.
- Li, S., Ragu-Nathan, B., Ragu-Nathan, T.S. and Rao, S.S. 2006. “The impact of supply chain management practices on competitive advantage and organizational performance”, **Omega**. 34(2): 107-124.
- Lockamy, A. and McCormack, K. 2004. “Linking SCOR planning practices to supply chain performance, an exploratory study” , **International Journal of Operations and Production Management**, 24(12): 1192–1218.
- Mentzer, J.T., DeWitt, W., Keebler, J.S., Min, S., Nix, N.W., Smith, C.D. and Zacharia, Z.G. 2001. “Defining supply chain management”, **Journal of Business Logistics**. 22 (2): 1–25.
- Oliver, R.K. and Webber, M.D. 1992. Supply-chain management: Logistics catches up with strategy. In **Logistics: The strategic issues**. Chapman & Hall, London.
- Pimonratnakan, S. 2017. “The supply chain management of agricultural commodities orchids in Budhamonthon, NakhonPathom province”, **Veridian E-Journal, Silpakorn University**, 10(2): 1595-1610.

- Prachaachart.net. 2018. **Agriculture has asked cricket exporters to be aware of new EU food regulations and pave the way for market share.** <https://www.prachachat.net/economy/news-113070> 20 June 2018. (in Thai)
- Sanewong Na Ayudhaya, A., 2011. **Current status of cricket farming** [in Thai]. News report 25 April 2011, Bureau of Agricultural Commodities Promotion and Management, Bangkok, Thailand.
- Sangkorn, T. 2017. “Curry paste supply chain of community enterprise in Surat Thani province” , **RMUTT Global Business and Economics Review**, 12(1): 76-87. (in Thai)
- Stevens, G. and Johnson, M. 2016. “Integrating the supply chain... 25 years on” , **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. 46(1): 19-42.
- Stephens, S. 2001. “Supply chain operations reference model version 5.0: A new tool to improve supply chain efficiency and achieve best practice” , **Information Systems Frontiers**. 3(4): 471-476.
- Stock, J. and Boyer, S. 2009. “Developing a consensus definition of supply chain management: A qualitative study” , **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**. 39(8): 690–711.
- Supapun, P. and Ekasingh, B. 2017. “Supply chain management with Scor model of fresh vegetables meeting good agricultural practice standard in Chiang Mai province” , **Parichart Journal**, 30(1): 95-119. (in Thai)

- Van Huis, A., Van Itterbeeck, J., Klunder, H., Mertens, E., Halloran, A., Muir, G., and Vantomme, P. 2013. **Edible insects: Future prospects for food and feed security (No. 171)**. Food and agriculture organization of the United Nations.
- Yin, R. K. 2003. **Case study research: Design and methods**. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Yhoung-Aree, J. and Viwatpanich, K. 2005. “Edible insects in the Laos PDR, Myanmar, Thailand, and Vietnam” , **Ecological implications of minilivestock**, 415–440.