

การจัดการห่วงโซ่อุปทานของมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

The Management of the Mangosteen Supply Chain in Langsuan District, Chumphon Province.

ชรินทร์ ศรีวิฑูรย์¹ ภัทรธนกัลย์ เตียไพบูลย์² และภาวิดา รังษี³
Charintorn Srewitoon¹, Phatthanakan Tiapailbool² and Pawida Rungsri³

Received: May 21, 2024

Revised: August 8, 2024

Accepted: August 9, 2024

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานของมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง 2) ศึกษาศักยภาพการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) วิธีปรากฏการณ์วิทยา (Phenomenological Research) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานของมังคุด ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ควบคู่กับการสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation) กับเกษตรกรผู้ปลูกมังคุด และกลุ่มผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานมังคุด

ผลการศึกษาพบว่า ห่วงโซ่อุปทานของผู้ผลิตมังคุดแบบเดี่ยว พ่อค้าคนกลาง/พ่อค้าท้องถิ่นในพื้นที่ติดต่อรับซื้อผลผลิตมังคุดในสวนของเกษตรกร เพื่อนำไปคัดแยกเกรดและนำไปส่งจำหน่ายในตลาดค้าส่งผลไม้ และตลาดจำหน่ายผลไม้ในประเทศ ห่วงโซ่อุปทานของผู้ผลิตมังคุดแบบกลุ่มที่มีการรวมกลุ่มแบบวิสาหกิจชุมชน ผลิตแบบมีการวางแผนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตออกสู่ตลาดส่งออกตามปริมาณความต้องการของบริษัทส่งออก นอกจากนี้ ผลการศึกษาศักยภาพการดำเนินงานด้านการผลิตพบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเพาะปลูกในพื้นที่ดอน มีสภาพเป็นดินร่วน พันธุ์ที่ใช้ในการปลูกเป็นพันธุ์พื้นเมือง ส่วนใหญ่จะปลูกพืชชนิดอื่นร่วมกับมังคุด ใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพในการบำรุงรักษา ส่วนใหญ่จะมีการใส่ปุ๋ย 2 เดือนต่อครั้ง การกำจัดวัชพืชโดยใช้จอบถาก ใช้เครื่องตัดหญ้าตัด และฉีดพ่นโดยใช้สารกำจัดวัชพืช ด้านการเก็บเกี่ยวพบว่า เก็บเกี่ยวปีละครั้ง ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม จะจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว โดยทำการคัดกรองแยกขนาด ตกแต่ง ทำความสะอาดวันต่อวัน และนำไปขายทันที สำหรับด้านการจัดจำหน่ายส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรแบบเดี่ยว จำหน่ายมังคุด ณ แหล่งผลิต โดยมีพ่อค้าท้องถิ่นมารับซื้อ ราคาตั้งแต่ 20 - 50 บาท มีปริมาณรับซื้อตั้งแต่ 2 - 4 ตัน

¹ อาจารย์ ดอกเตอร์ สาขาวิชาบริหารธุรกิจและการเป็นผู้ประกอบการ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โทรศัพท์ 077-544068 e-mail: charinsre@hotmail.com

² นักวิชาการศึกษาคำนวณการ งานบริการการศึกษาและกิจการนักศึกษา มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โทรศัพท์ 077-544068 e-mail: ju.reg.mju@gmail.com

³ อาจารย์ ดอกเตอร์ สาขาวิชารัฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ - ชุมพร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ โทรศัพท์ 077-544068 e-mail: cmu4824032@gmail.com

ต่อวัน ราคาผลผลิตที่ส่งจำหน่ายต่อภายในประเทศมีราคาเฉลี่ย 20 บาท และปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายภายในประเทศ 2 - 3 ตันต่อวัน มีการคัดเกรดราคาซื้อขาย และมีการจัดจำหน่ายมั่งคุดผ่านช่องทางออนไลน์

คำสำคัญ: ห่วงโซ่อุปทาน การจัดการห่วงโซ่อุปทาน สภาพการผลิตมั่งคุด

Abstract

The objectives of this research are: 1) to study the structural connectivity of the mangosteen supply chain in Lang Suan District, Chumphon Province, from farmers to end consumers, and 2) to examine the operational potential within the mangosteen supply chain in Lang Suan District, Chumphon Province. This qualitative research employs phenomenological research methods to study the phenomenon of the mangosteen supply chain management system. In-depth interviews and non-participant observation were conducted with mangosteen farmers and stakeholders within the mangosteen supply chain.

The study found that the supply chain for mangosteen producers differs between individual and group enterprises. Individual producers typically sell their mangosteen directly to local intermediaries who grade the fruit and sell it to domestic wholesale and retail markets. Group producers, often organized as community enterprises, plan their production according to the demands of export companies. Regarding production operations, most farmers grow mangosteen in upland areas with loamy soil, using local varieties. They often interplant mangosteen with other crops and use chemicals, organic, compost, and bio-fertilizers, applying them every two months. Weed control is done manually with hoes, using lawnmowers, and applying herbicides. Harvesting occurs once a year from May to October, with labor hired to pick, grade, trim, clean, and sell the mangosteen daily.

Keywords: Supply Chain, Supply Chain Management, Mangosteen Production Conditions

บทนำ

มั่งคุดได้รับฉายาว่าเป็นราชินีแห่งผลไม้ ถือเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทยรองจากทุเรียนและลำไย จุดเด่นของมั่งคุดไทยคือ ผลใหญ่ เปลือกบาง มีคุณภาพและรสชาติดี ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตมั่งคุดรายใหญ่ที่สำคัญของโลก ในปี พ.ศ. 2566 ส่งออกร้อยละ 80 ของผลผลิตทั้งหมด โดยส่งออกในรูปของมั่งคุดผลสด ปริมาณ 215,182 ตัน คิดเป็นมูลค่า 4,251 ล้านบาท และมั่งคุดแช่แข็ง ปริมาณ 683 ตัน คิดเป็นมูลค่า 45 ล้านบาท ตลาดมั่งคุดผลสดที่สำคัญ ได้แก่ ประเทศเวียดนาม จีน และฮ่องกง สำหรับมั่งคุดแช่แข็ง ได้แก่ ประเทศเกาหลีใต้ ไต้หวัน และฮ่องกง โดยมีคู่แข่งสำคัญ คือ

ประเทศอินโดนีเซีย และเวียดนาม ซึ่งปัจจุบันประเทศเวียดนามนำเข้ามังคุดไทยเพิ่มขึ้น และเป็นนายหน้าส่งออกไปยังประเทศที่ 3 ได้แก่ ประเทศจีน โดยใช้สิทธิการค้าชายแดน พื้นที่ปลูกมังคุดของประเทศไทยส่วนใหญ่อยู่ในภาคใต้ (ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช พังงา) และภาคตะวันออก (จันทบุรี ระยอง ตราด) แหล่งเพาะปลูก 5 อันดับแรก ได้แก่ จันทบุรี นครศรีธรรมราช ชุมพร ตราด และระยอง (กรมวิชาการเกษตร, 2566)

จังหวัดชุมพร มีภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมในการปลูกมังคุด จึงทำให้เกษตรกรนิยมปลูกมังคุดอย่างแพร่หลาย สร้างรายได้ให้กับเกษตรกรเป็นจำนวนมาก จนนับเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดชุมพร จุดเด่นของมังคุดชุมพรคือ มีขนาดผลใหญ่ รสชาติหวานแหลม มีกลิ่นหอม เปลือกบาง ผิวมัน หูเปิด (สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร, 2564) ผลผลิตมังคุดของภาคใต้ จะออกในช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกรกฎาคมประมาณ 58.63% ของผลผลิตมังคุดทั้งปี และราคามังคุดจะปรับตัวลดลงจากประมาณที่กระจุกตัวในพื้นที่ โดยคาดว่าจะมีผลผลิตมังคุดเหลือออกสู่ตลาดในเดือนสิงหาคม 2566 อีกประมาณ 5,000 ตัน และในเดือนกันยายน 2566 ประมาณ 11,200 ตัน โดยในจังหวัดชุมพร มีปริมาณการผลิตมังคุด ประมาณ 53,670 ตัน ผลผลิตต่อเนื่องที่ให้ให้ผล 1,142 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับอำเภอหลังสวน มีปริมาณการผลิตมังคุด 18,899 ตัน ผลผลิตต่อเนื่องที่ให้ให้ผล 1,150 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดชุมพร กลุ่มสารสนเทศการเกษตร, 2566) เนื่องจากเป็นผลไม้ที่มีความต้องการบริโภคสูงและราคาดีเป็นผลไม้เศรษฐกิจที่มีการส่งออกเป็นอันดับต้น ๆ ของประเทศไทย สำนักงานเกษตรชุมพรจึงมีนโยบายการพัฒนาแบบครบวงจร โดยมีการสนับสนุนการจัดตั้งกลุ่มวิสาหกิจชุมชน เพื่อจะช่วยให้เกษตรกร หรือสมาชิกกลุ่มสามารถทำงานสนับสนุนแบบบูรณาการเพื่อให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ ทั้งด้านวิชาการ ด้านเงินทุน ด้านการตลาด รวมถึงแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการผลิตมังคุด ด้วยเหตุผลดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้วิจัยมีความสนใจที่จะศึกษา “การจัดการห่วงโซ่อุปทานของมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร” มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาโครงสร้างเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง และ 2) ศึกษาศักยภาพการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบระบบห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ทั้งในส่วน of ต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1) ศึกษาโครงสร้างเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง
- 2) ศึกษาศักยภาพการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

ปัญหานการวิจัย

- 1) โครงสร้างเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทางเป็นอย่างไร
- 2) ศักยภาพการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร เป็นอย่างไร

ขอบเขตการวิจัย

ขอบเขตด้านเนื้อหา การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษา 1) โครงสร้างเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) วิธีปรากฏการณ์วิทยา (Phenomenological Research) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานมังคุดด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ควบคู่กับการสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation) กับเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดและกลุ่มผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานมังคุด และ 2) ศักยภาพการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ประกอบด้วย ด้านการผลิต ด้านการเก็บเกี่ยว และด้านการจัดจำหน่าย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

ขอบเขตด้านพื้นที่ การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยมุ่งศึกษาเฉพาะในพื้นที่อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

ขอบเขตด้านประชากร ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ เกษตรกรผู้ปลูกมังคุด และกลุ่มผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

การทบทวนวรรณกรรม

แนวคิดเกี่ยวกับห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) และการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management)

ห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) เป็นห่วงโซ่ที่เชื่อมต่อระหว่างนักการตลาดกับผู้ซื้อเป้าหมาย (Kotler, 2004) ห่วงโซ่อุปทานจะประกอบไปด้วยขั้นตอนทุก ๆ ขั้นตอนที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมที่มีต่อการตอบสนองความต้องการของลูกค้า ซึ่งไม่เพียงแต่อยู่ในส่วนของผู้ผลิตและผู้จัดส่งวัตถุดิบเท่านั้น แต่รวมถึงส่วนของผู้ขนส่ง คลังสินค้า พ่อค้าคนกลางและลูกค้าอีกด้วย รวมถึงภายในองค์กรของแต่ละองค์กรเอง (Chopra & Meindl, 2010)

การจัดการห่วงโซ่อุปทาน คือ การปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความสัมพันธ์ห่วงโซ่ของการเคลื่อนย้ายสินค้าอันจะทำให้เกิดประโยชน์ได้จริง รวมถึงการออกแบบความสัมพันธ์ห่วงโซ่ดังกล่าวให้เกิดผลประโยชน์สูงสุดกับลูกค้า และนำไปใช้ปฏิบัติงานด้วย (Vogt. et al., 2002) การจัดการห่วงโซ่อุปทานเป็นการนำกลยุทธ์ วิธีการ แนวปฏิบัติ หรือทฤษฎีมาประยุกต์ใช้ในการจัดการ การส่งต่อวัตถุดิบสินค้า หรือบริการจากหน่วยหนึ่งในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ไปยังอีกหน่วยหนึ่งอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีต้นทุนรวมในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain) ต่ำที่สุด และได้รับวัตถุดิบ สินค้า หรือการบริการตามเวลาที่ต้องการ พร้อมกันนี้ยังมีการสร้างความร่วมมือกันในการแบ่งปันข้อมูลข่าวสารไม่ว่าจะด้วยวิธีการใดก็ตาม เพื่อให้ทราบถึงความต้องการอันเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดการส่งต่อของวัตถุดิบ สินค้า หรือการบริการนี้ นำไปสู่การได้รับผลประโยชน์ร่วมกันของทุกฝ่ายด้วย (พงษ์ชัย อธิคมรัตน์กุล, 2550) นอกจากนี้ Simchi-Levi et al. (2003) กล่าวว่า การจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management) หมายถึง กระบวนการในการดำเนินงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพระหว่างผู้จัดหาวัตถุดิบ (Supplier) ผู้ผลิต (Manufacturer) การจัดเก็บสินค้า (Warehouse) และร้านค้า (Store) เพื่อผลิตและจัดส่งสินค้า

ได้ในจำนวนที่ถูกต้อง สถานที่ถูกต้องและเวลาที่ถูกต้องโดยใช้ต้นทุนที่ต่ำที่สุด ในขณะเดียวกันก็สามารถสร้างความพึงพอใจหรือตอบสนองความต้องการของลูกค้า

การจัดการโซ่อุปทานแบบบูรณาการเป็นลักษณะการเชื่อมโยงพันธมิตรทางธุรกิจเข้าสู่รูปแบบของความร่วมมือของธุรกิจต่าง ๆ ภายใต้ห่วงโซ่อุปทาน บริบทดังกล่าวจะก่อให้เกิดเป็นโครงสร้างของโมเดลการจัดการธุรกิจของห่วงโซ่อุปทานซึ่งเป็นผลลัพธ์เชิงกลยุทธ์ความร่วมมือ (Cooperative Strategy) ที่จะส่งผลกระทบต่อศักยภาพการแข่งขันของธุรกิจ เพื่อนำผลิตภัณฑ์และบริการจากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภค ภายใต้ห่วงโซ่อุปทานจะประกอบไปด้วยความร่วมมือกันในเรื่องข้อมูลข่าวสาร ผลิตภัณฑ์ บริการ การเงินและนวัตกรรม/ความรู้ โดยพันธมิตรธุรกิจจะร่วมมือกันในการดำเนินกิจกรรมจากกระบวนการในระดับต้นน้ำ กลางน้ำ สู่ปลายน้ำเพื่อหลีกเลี่ยงผลิตภัณฑ์และบริการพร้อม ๆ กับการสร้างคุณค่าและมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์และบริการไปด้วยในตัว (Bowersox et al., 2012)

กระบวนการทางธุรกิจในห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Business Process)

การจัดการห่วงโซ่อุปทานที่ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องเกิดจากการจัดการกิจกรรมที่มีส่วนช่วยสร้างความร่วมมือจากการทำงานของแต่ละสมาชิกภายในห่วงโซ่อุปทานเข้าด้วยกัน (Integrating Activities) ตั้งแต่ต้นน้ำ กลางน้ำ จนถึงปลายน้ำ โดยการทำงานในแต่ละกิจกรรมสามารถสร้างประสิทธิภาพโดยการเชื่อมโยงของการไหลของข้อมูล (Information Flow) การไหลของสินค้า (Product Flow) และการไหลของการบริการ (Service Flow) ที่สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งมีส่วนช่วยสร้างความร่วมมือจากการทำงานของแต่ละสมาชิกภายในห่วงโซ่อุปทานเข้าด้วยกัน (Integrating Activities) ประกอบด้วย 8 กิจกรรม คือ 1) การจัดการความสัมพันธ์กับลูกค้า (Customer Relationship Management) 2) การจัดการการให้บริการกับลูกค้า (Customer Service Management) 3) การจัดการความต้องการ (Demand Management) 4) การเติมเต็มความต้องการ (Order Fulfillment) 5) การจัดการกระบวนการผลิต (Manufacturing Flow Management) 6) การจัดหาวัตถุดิบ (Procurement) 7) การพัฒนาสินค้าใหม่ที่สามารถจำหน่ายได้จริง (Product Development and Commercialization) และ 8) การจัดการสินค้าส่งกลับ (Return Management) (Lambert & Cooper, 2000)

ส่วนประกอบของการจัดการห่วงโซ่อุปทาน (Supply Chain Management Components)

ส่วนประกอบของการจัดการต่าง ๆ จะช่วยในการสร้างความร่วมมือที่ดีภายในห่วงโซ่อุปทานและภายในองค์กรโดยประกอบด้วย

1) การวางแผนและการควบคุมการดำเนินงาน (Planning and Control of Operations) การวางแผนจะช่วยให้การดำเนินงานง่ายขึ้น และการควบคุมสามารถช่วยวัดประสิทธิภาพการดำเนินงานนั้น ๆ ได้โดยการวางแผนที่ดีควรมาจากความร่วมมือของแต่ละสมาชิกภายในห่วงโซ่อุปทานเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน

2) การวางโครงสร้างองค์กร (Organizational Structure) โครงสร้างองค์กรสามารถช่วยแสดงความร่วมมือและหน้าที่ในการดำเนินงานของสมาชิกภายในองค์กร

3) การวางโครงสร้างการไหลของสินค้า (Product Flow Facility Structure) การวางแผนจะแสดงถึงโครงสร้างการเชื่อมโยงการทำงานของฝ่ายจัดหาวัตถุดิบ ฝ่ายผลิต ตลอดจนฝ่ายจัดจำหน่ายภายในห่วงโซ่อุปทาน

4) เครื่องมือในการจัดการ (Management Method) แสดงถึงเครื่องมือที่ใช้ในการจัดการตั้งแต่ระดับสูงลงมาถึงระดับปฏิบัติการ ตลอดจนเทคนิคในการบริหารจัดการภายในห่วงโซ่อุปทาน

5) โครงสร้างอำนาจ (Power and Leadership Structure) ภายในห่วงโซ่อุปทานจะมีเพียง 1 - 2 องค์กรที่มีความสามารถโดดเด่น มีภาวะผู้นำ ซึ่งจะนำมาสู่การบริหารจัดการอำนาจที่เกิดขึ้น โดยจำเป็นต้องบริหารความสัมพันธ์และการใช้อำนาจเพื่อสร้างประสิทธิภาพการทำงาน โดยร่วมกันรับความเสี่ยงและผลประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นแก่ห่วงโซ่อุปทาน

6) วัฒนธรรมและทัศนคติ (Culture and Attitude) วัฒนธรรมและทัศนคตินั้นมีความสำคัญต่อการทำงานภายในห่วงโซ่อุปทานอย่างมาก นอกจากนี้ การสร้างความร่วมมือกันภายในห่วงโซ่อุปทานจำเป็นต้องคำนึงถึงวัฒนธรรมขององค์กรว่าสอดคล้องกันหรือไม่ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดความขัดแย้งในอนาคต

กรอบแนวคิดในการวิจัย

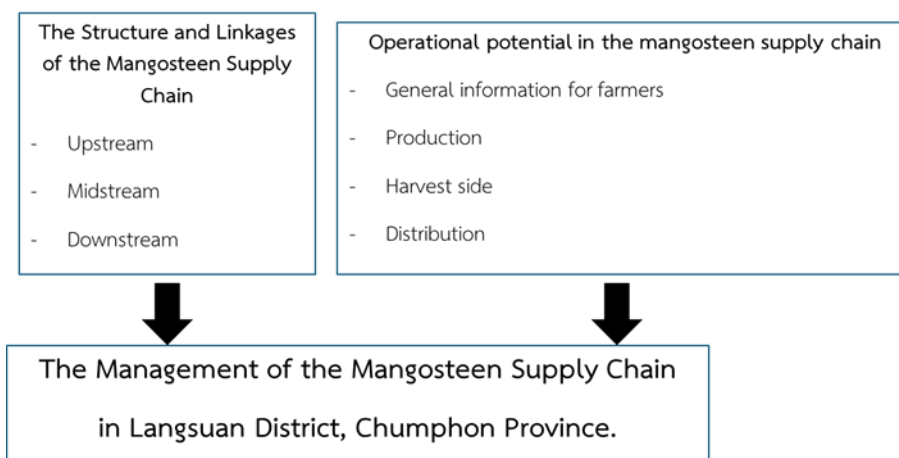


Figure 1 Conceptual Framework

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในงานวิจัยในครั้งนี้ ประกอบด้วย 1) เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในอำเภอลังสวน จังหวัดชุมพร ซึ่งมีจำนวนทั้งสิ้น 3,533 ครัวเรือน (สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดชุมพร กลุ่มสารสนเทศการเกษตร, 2566) 2) กลุ่มผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานในระดับต่าง ๆ ประกอบด้วยพ่อค้ารวบรวมผลผลิต/ล้ง พ่อค้าคนกลาง ตัวแทนจำหน่าย/ขนส่ง พ่อค้ารับซื้อผลผลิตหรือพ่อค้าท้องถิ่น

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย 1) กลุ่มตัวอย่างเกษตรกรผู้ปลูกมังคุด ใช้สูตรของยามาเน (Yamane, 1973) โดยให้ความคลาดเคลื่อนของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับร้อยละ 5 (0.05) ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 359 ตัวอย่าง และ 2) กลุ่มตัวอย่างผู้ประกอบการ ประกอบด้วย 2 กลุ่มคือ กลุ่มผู้ประกอบการคัดแยกเพื่อการส่งออกจำหน่ายต่างประเทศและในประเทศ (ลาน/ล้ง) และกลุ่มผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์มังคุด โดยคัดเลือกจากผู้ประกอบการที่มีขนาดการผลิตสูงสุด 20 อันดับแรก ซึ่งคณะผู้วิจัยลงพื้นที่เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์เชิงลึกกับกลุ่มผู้ประกอบการคัดแยก เพื่อการส่งออกจำหน่ายต่างประเทศและในประเทศ (ลาน/ล้ง) 10 ราย และกลุ่มผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์มังคุด 10 ราย

การรวบรวมข้อมูลและเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษาการจัดการโซ่อุปทานมังคุด ในอำเภอลำสน จังหวัดชุมพร แบ่งออกเป็น 2 ระยะคือ ระยะที่ 1 เป็นการศึกษาโครงสร้างเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานมังคุด ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง โดยใช้การวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative Research) วิธีปรากฏการณ์วิทยา (Phenomenological Research) เพื่อศึกษาปรากฏการณ์ระบบการจัดการห่วงโซ่อุปทานของมังคุด ด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก (In-depth Interview) ควบคู่กับการสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วม (Non-participant Observation) กับเกษตรกรผู้ปลูกมังคุด และกลุ่มผู้ประกอบการในโซ่อุปทานมังคุด ประกอบด้วยกลุ่มผู้ประกอบการคัดแยกเพื่อการส่งออกจำหน่ายต่างประเทศและในประเทศ (ลาน/ล้ง) และกลุ่มผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์มังคุด เพื่อแสดงโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานมังคุด เพื่อช่วยให้เห็นภาพการดำเนินงานอย่างครอบคลุม

ระยะที่ 2 ศึกษาศักยภาพการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานมังคุด ในอำเภอลำสน จังหวัดชุมพร ประกอบด้วยด้านการผลิต ด้านการเก็บเกี่ยว และด้านการจัดจำหน่าย ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงปริมาณ ใช้แบบสอบถามในการเก็บข้อมูลกับกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในอำเภอลำสน จังหวัดชุมพร

การวิเคราะห์และประมวลผลข้อมูล

1) การวิเคราะห์ข้อมูลที่รวบรวมได้จากแบบสอบถาม ด้วยการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป โดยใช้สถิติการวิเคราะห์เชิงพรรณนา ในการอธิบาย/บรรยายถึงคุณสมบัติหรือลักษณะของการแจกแจงข้อมูลตัวแปรต่าง ๆ โดยกำหนดการวัดเป็นค่าความถี่ ร้อยละ (Percentage) และนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตาราง ควบคู่กับการบรรยายและการสรุปผลการดำเนินการวิจัย

2) ข้อมูลที่ได้จากการสังเกตและจดบันทึก และการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทาน ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างที่อยู่ในห่วงโซ่อุปทาน โดยใช้การตรวจสอบข้อมูลแบบสามเส้า (Data Triangulation) ด้านบุคคล ทำการสัมภาษณ์ผู้ให้ข้อมูล ประกอบด้วยพ่อค้ารวบรวมผลผลิต/ล้ง พ่อค้าคนกลาง ตัวแทนจำหน่าย/ขนส่ง พ่อค้ารับซื้อผลผลิต หรือพ่อค้าท้องถิ่น จากนั้นนำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ร่วมกับการสังเกต ที่ทำการจดบันทึกลงในแบบสังเกตขณะไปในพื้นที่

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยแม่โจ้ รหัสโครงการวิจัย: MJUIRB HS004/65 เมื่อวันที่ 7 ตุลาคม 2565

ผลการวิจัย

ผลการศึกษาโครงสร้างความเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง

ผลการศึกษาโครงสร้างความเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง พบว่า ห่วงโซ่อุปทานของผู้ผลิตมังคุดแบบเดี่ยวจะเป็นลักษณะพ่อค้าคนกลาง/พ่อค้าท้องถิ่นในพื้นที่ ติดต่อขอรับซื้อผลผลิตมังคุดในสวนของเกษตรกรหรือจุดจำหน่ายในพื้นที่ เพื่อนำไปคัดแยกเกรดและนำไปส่งจำหน่ายในตลาดค้าส่งผลไม้ และตลาดจำหน่ายผลไม้ในประเทศ อีกห่วงโซ่ของผู้ผลิตมังคุดแบบเดี่ยวคือการนำผลผลิตไปจำหน่ายยังจุดรับซื้อผลผลิตของตัวแทนผู้รวบรวมผลผลิต/ล้ง โดยผู้ประกอบการส่งออกผลไม้ในพื้นที่จะทำการคัดแยกเกรดการรับซื้อสำหรับเกรดในการส่งออก กรณีที่เกรดต่ำหรือตกเกรด เกษตรกรจะนำไปจำหน่ายให้แก่พ่อค้าคนกลางในพื้นที่เพื่อจำหน่ายยังผู้บริโภคภายในประเทศต่อไป และห่วงโซ่สุดท้าย คือ การนำผลผลิตจำหน่ายผ่านทางช่องทางออนไลน์ จากผู้ผลิตไปยังผู้บริโภคโดยตรง โดยผ่านบริษัทขนส่ง

ห่วงโซ่อุปทานของผู้ผลิตมังคุดแบบกลุ่มที่มีการรวมกลุ่มแบบวิสาหกิจชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหลังสวน จะผลิตแบบมีการวางแผนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตออกสู่ตลาดส่งออกตามปริมาณความต้องการของบริษัทส่งออก โดยกลุ่มจะตกลงวางแผนร่วมกับบริษัทส่งออกการรวมกลุ่มในการผลิตจะทำให้มีโอกาสในการกำหนดราคาขายที่สูงกว่าราคาที่ตกลงกันหรือตามราคาที่บริษัทส่งออกมีการประมูล โดยเฉพาะในช่วงนอกฤดู ลักษณะของห่วงโซ่อุปทาน โดยตัวแทนบริษัทส่งออกติดต่อบริษัทผู้ผลิตจากเกษตรกรผ่านกลุ่ม/วิสาหกิจชุมชน ประธานกลุ่มหรือตัวแทนกลุ่มจะทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมและประสานงานกับตัวแทนบริษัทส่งออกเกี่ยวกับปริมาณและราคาผลผลิตเท่านั้น มีการประมูลราคาและทำสัญญาซื้อขาย มีปริมาณการรับซื้อที่แน่นอน

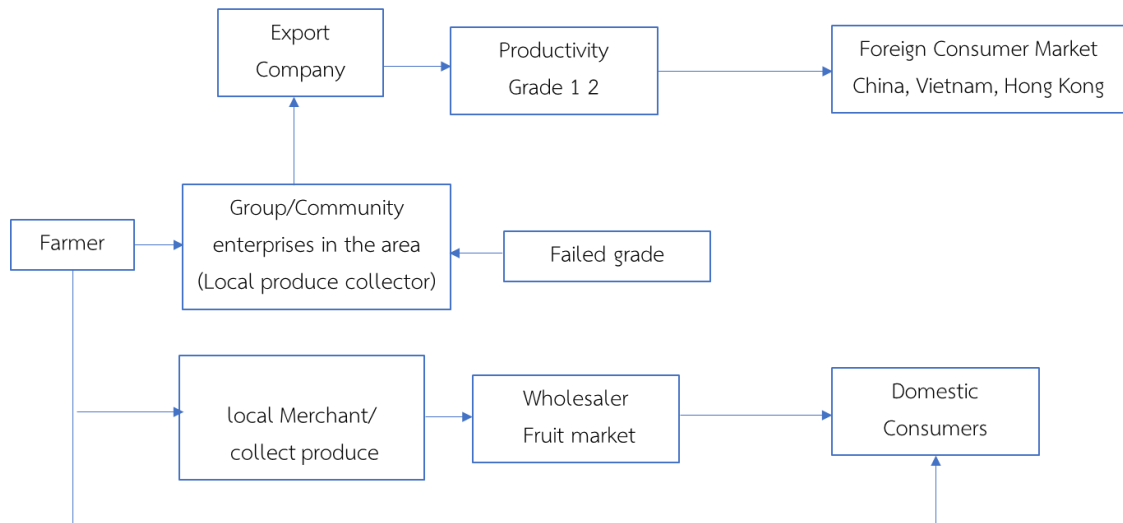


Figure 2 Supply Chain of Mangosteen Farmers in Lang Suan District, Chumphon Province.

ลักษณะโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานมังคุดในพื้นที่อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร มี 3 ส่วนที่สำคัญในการขับเคลื่อนห่วงโซ่อุปทานและเชื่อมโยงกิจกรรมต่าง ๆ เข้าด้วยกัน ประกอบด้วย

1) ต้นน้ำ หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกมังคุด มีบทบาทในการจัดหาวัตถุดิบและการผลิต ตั้งแต่การปลูก การบำรุงรักษา ให้น้ำ การกำจัดศัตรูพืชต่าง ๆ และการเก็บเกี่ยวเพื่อสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพส่งไปยังกระบวนการกลางน้ำ

2) กลางน้ำ ประกอบด้วยพ่อค้าท้องถิ่น กลุ่มเกษตรกร/วิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ (ผู้รวบรวมในพื้นที่) พ่อค้าปลีก ซึ่งถือเป็นบทบาทสำคัญในการเคลื่อนย้ายผลผลิตของเกษตรกรสู่ตลาด โดยมีกิจกรรม ได้แก่ การจัดการ การรวบรวม การคัดแยก การตรวจสอบคุณภาพสินค้า รวมถึงการบรรจุหีบห่อ การขนส่ง และการเก็บรักษา เพื่อลดและป้องกันความเสียหายของผลผลิต ทั้งในด้านของปริมาณและคุณภาพ ผลผลิตการเกษตรที่จะถูกรวบรวมนำไปดำเนินการต่อ คือ การรวบรวมเพื่อจำหน่ายให้กับผู้บริโภคในรูปแบบสด ซึ่งจะถูกส่งต่อไปยังตลาดในระดับปลายน้ำ และรวบรวมผลผลิต เพื่อเข้าสู่โรงงานแปรรูปสินค้า เช่น มังคุดแช่แข็ง น้ำมังคุด เป็นต้น

3) ปลายน้ำ เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าเกษตรทั้งที่อยู่ในรูปของผลสดและสินค้าเกษตรแปรรูปออกสู่ตลาด โดยสินค้าจะถูกจำหน่ายให้กับพ่อค้าปลีก ห้างสรรพสินค้า/ร้านค้า ผู้ประกอบการลานเทหรือล้ง/ตัวแทนผู้ส่งออก/ผู้รวบรวมผลผลิต ในการทำหน้าที่กระจายสินค้าไปยังผู้บริโภค มีการจำหน่ายภายในประเทศ ร้อยละ 20 และส่งออกไปยังต่างประเทศ ร้อยละ 80 (กรมวิชาการเกษตร 2566)

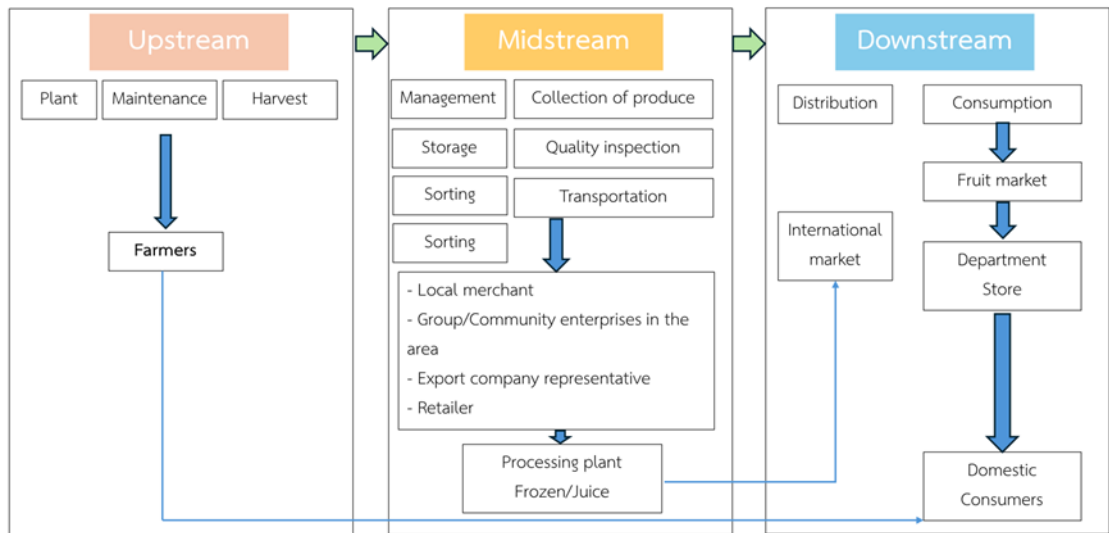


Figure 3: Mangosteen supply chain structure in Lang Suan,
District Chumpon Province.

จากห่วงโซ่อุปทานจะเห็นโครงสร้างเชื่อมโยงในห่วงโซ่อุปทานมังคุดที่ไม่ซับซ้อนมากนัก ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น

1) ตลาดระดับพื้นที่ ลักษณะโครงสร้างของตลาดนี้จะมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ได้แก่ พ่อค้ารวบรวมในท้องถิ่น พ่อค้าต่างจังหวัด พ่อค้าคนกลาง และผู้บริโภคที่ต้องการซื้อผลไม้ไปบริโภค

2) ตลาดระดับท้องถิ่น ลักษณะตลาดเป็นทั้งตลาดขายส่งและตลาดขายปลีก เป็นแหล่งรวบรวมผลผลิต โครงสร้างตลาดนี้จะมีผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง คือ พ่อค้ารวบรวมท้องถิ่น พ่อค้าต่างจังหวัด นายหน้าหรือตัวแทนพ่อค้าคนกลาง (ขายส่ง) พ่อค้ารวบรวมผลผลิต/ล้ง ผู้แปรรูปผลิตภัณฑ์ พ่อค้าขายปลีก ห้างสรรพสินค้า/ร้านค้า และผู้บริโภค

3) ตลาดส่งออก เป็นตลาดที่ผู้ส่งออกหรือตัวแทนผู้ส่งออกตั้งจุดรับซื้อโดยรวบรวมผลผลิตจากตลาดระดับต่าง ๆ เพื่อส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ

ผลการศึกษาศักยภาพการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร

1. ข้อมูลทั่วไปของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมังคุดส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 81.5 เพศหญิงร้อยละ 18.5 มีอายุระหว่าง 36 - 45 ปี คิดเป็นร้อยละ 54.5 รองลงมาคืออายุระหว่าง 46 - 55 ปี คิดเป็นร้อยละ 26.1 อายุต่ำกว่า 35 ปี คิดเป็นร้อยละ 17.9 และมากกว่า 55 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 1.5 ตามลำดับ มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา/ไม่ได้รับการศึกษาร้อยละ 40.1 รองลงมาคือ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้นร้อยละ 34.8 ระดับปริญญาตรีหรือสูงกว่าร้อยละ 13.3 และระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช./ปวส. ร้อยละ 11.8 ตามลำดับ มีจำนวนสมาชิกในครอบครัว 3 - 4 คน ร้อยละ 60.0 รองลงมา คือ 5 คนขึ้นไป ร้อยละ 36.0 และ 1 - 2 คน ร้อยละ 4.0 ตามลำดับ

มีพื้นที่เพาะปลูก ต่ำกว่า 20 ไร่ ร้อยละ 69.2 รองลงมาคือ 20 - 40 ปี ร้อยละ 30.8 ตามลำดับ ซึ่งมีการปลูกมังคุดโดยเฉลี่ย 22 ต้นต่อไร่ อายุของต้นมังคุดมีมากกว่า 20 ปีขึ้นไป ร้อยละ 48.8

รองลงมาคือ 6 - 10 ปี ร้อยละ 33.8 11 - 15 ปี ร้อยละ 12.3 และ 16 - 20 ปี ร้อยละ 5.1 ตามลำดับ มีลักษณะการถือครองที่ดินเป็นที่ดินของตนเองร้อยละ 100 และเป็นสมาชิกสถาบันทางการเกษตร ร้อยละ 95 ส่วนใหญ่เป็นธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) สหกรณ์ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน เป็นต้น เกษตรกรมีแหล่งมีแหล่งข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกจากร้านจำหน่ายอุปกรณ์การเกษตร มากที่สุด รองลงมา คือ เจ้าหน้าที่กรมส่งเสริมการเกษตร เจ้าหน้าที่ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) นักวิชาการ/อาจารย์ สมาชิกภายในครอบครัวหรือญาติ และเพื่อนบ้าน ตามลำดับ และได้รับ สื่อความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกจากโทรทัศน์ คำแนะนำ/เอกสารเผยแพร่ วิทยุ และหนังสือพิมพ์ ตามลำดับ

2. ด้านการผลิต พบว่า ลักษณะสภาพพื้นที่ปลูกมังคุด เกษตรกรส่วนใหญ่เพาะปลูกในพื้นที่ดอน โดยปลูกในพื้นที่ที่มีสภาพเป็นดินร่วน พันธุ์ที่ใช้ในการปลูกเป็นพันธุ์พื้นเมือง ส่วนใหญ่จะปลูกพืชชนิดอื่น ร่วมกับมังคุด ประกอบด้วยทุเรียน หนาม เป็นต้น ใช้ปุ๋ยทุกชนิดในการบำรุงรักษาต้นมังคุด ประกอบด้วย ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ ซึ่งการบำรุงรักษาขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ ส่วนใหญ่จะมีการใส่ปุ๋ย บำรุง 2 เดือนต่อครั้ง สำหรับในระยะหลังการเก็บเกี่ยวจะบำรุงมังคุดโดยใช้ปุ๋ยจากมูลสัตว์ เช่น ชีไก่ และชีวัวร่วมกับปุ๋ยสูตรเสมอ (15 - 15 - 15) ในการบำรุงรักษาต้นมังคุด สำหรับการกำจัดวัชพืช ส่วนใหญ่มีการกำจัดวัชพืชหลายวิธี ประกอบด้วยการใช้จอบถาก การใช้เครื่องตัดหญ้าตัด การฉีดยา โดยใช้สารกำจัดวัชพืชใช้เพียง 2 ชนิด ประกอบด้วยพาราคลอท และไกลโฟเสต โดยใช้ในอัตราส่วน ต่อลิตร 400 - 500 ซีซี ผสมกับน้ำ 200 ลิตรต่อจำนวน 1 ไร่ ซึ่งความถี่ในการกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง ต่อเดือน

3. ด้านการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมังคุด มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตปีละ 1 ครั้ง โดยมีช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวในเดือนพฤษภาคม - ตุลาคม ส่วนใหญ่จะจ้างแรงงานเก็บเกี่ยวซึ่งมีค่าใช้จ่าย ในการเก็บสวนละประมาณ 1,500 - 6,000 บาทต่อสวนต่อครั้ง การเก็บรักษาผลผลิตหลังการเก็บเกี่ยว โดยการคัดกรองแยกขนาด ตกแต่ง ทำความสะอาดวันต่อวัน และนำไปขายทันที

4. ด้านการจัดจำหน่าย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรแบบเดี่ยวจำหน่ายมังคุด ณ แหล่งผลิตหรือสวนของเกษตรกรโดยมีพ่อค้าท้องถิ่นมารับซื้อ คิดเป็นร้อยละ 55 ซึ่งราคาผลผลิต ที่พ่อค้าท้องถิ่นรับซื้อ จะมีราคาตั้งแต่ 20 - 50 บาท ปริมาณที่รับซื้อต่อวันส่วนใหญ่มีปริมาณรับซื้อ ตั้งแต่ 2 - 4 ตันต่อวัน ราคาผลผลิตที่ส่งจำหน่ายต่อภายในประเทศของมังคุดจะมีราคาเฉลี่ย 20 บาท และปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายภายในประเทศ มีประมาณ 2 - 3 ตันต่อวัน โดยมีการจัดส่งจำหน่าย ต่อให้กับพ่อค้าคนกลางหรือผู้ประกอบการค้า รองลงมาเป็นเกษตรกรร้อยละ 40 นำผลผลิตไปขาย ด้วยตนเอง ณ จุดรับซื้อ โดยการรวมตัวของกลุ่มในรูปแบบของกลุ่มเกษตรกร มีการคัดเกรดราคา รับซื้อ จะอยู่ที่ 70 - 90 บาท ผลผลิตที่ส่งจำหน่ายเพื่อการส่งออกมีราคาเฉลี่ย 65 บาท และปริมาณผลผลิต ที่ส่งออกประมาณ 1 - 2 ตันต่อวัน และเกษตรกรแบบเดี่ยวอีกร้อยละ 5 มีการจัดจำหน่ายมังคุด ผ่านช่องทางออนไลน์มีขนาดบรรจุกล่อง 3 ขนาด คือ 3 กิโลกรัม 5 กิโลกรัม และ 10 กิโลกรัม มีราคา เฉลี่ยของมังคุด 25 - 50 บาทต่อกิโลกรัม

ทั้งนี้ การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตมังคุด พบว่า ปริมาณผลผลิตมังคุดที่มีคุณภาพเพื่อการส่งออกมีไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด โดยเฉพาะตลาดใหม่ ๆ ที่ต้องการมังคุดคุณภาพสูงที่ปลอดภัย หรือมังคุดอินทรีย์ เป็นต้น ปัญหาต้นทุนการผลิตมังคุดคุณภาพสูงขึ้น เนื่องจากราคาปัจจัยการผลิตสูงขึ้น ทั้งปุ๋ย สารป้องกันกำจัดโรคและแมลง น้ำมันเชื้อเพลิง และค่าแรงงาน ปริมาณผลผลิตมังคุดไม่กระจายตัว จะออกมามากในช่วงกลางฤดูการผลิต ทำให้ผลผลิตมีมากเกินไปเกินความต้องการของตลาด ราคาผลผลิตจึงตกต่ำ

อภิปรายผล

ผลการศึกษาโครงสร้างความเชื่อมโยงของห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ตั้งแต่เกษตรกรจนถึงผู้บริโภคปลายทาง พบว่า ห่วงโซ่อุปทานของผู้ผลิตมังคุดแบบเดี่ยว พ่อค้าคนกลาง/พ่อค้าท้องถิ่นในพื้นที่ ติดต่อขอรับซื้อผลผลิตมังคุดในสวนของเกษตรกร หรือจุดจำหน่ายในพื้นที่เพื่อนำไปคัดแยกเกรดและนำไปส่งจำหน่ายในตลาดค้าส่งผลไม้ และตลาดจำหน่ายผลไม้ในประเทศ สอดคล้องกับคดีศึกษา บุญพิทักษ์ และคนอื่น ๆ (2559) ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาและหาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานผลไม้มังคุดในเขตจังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า การขนส่งผลผลิตของเกษตรกรนำไปจำหน่ายลูกค้าไม่ประจำทั่วไป พ่อค้าคนกลางใช้เวลาในการรอซื้อผลผลิตทางการเกษตรให้เต็มคันรถ และล้งผู้รวบรวมผลผลิต จัดหาผลผลิตสินค้าทางการเกษตรไม่ทันต่อความต้องการของลูกค้า พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกควรมีการวางแผนการขายสินค้าเกษตรล่วงหน้าก่อนผลผลิตออกสู่ตลาด และควรมีการตรวจเช็คและตั้งอุณหภูมิตู้ก่อนทุกครั้ง จะสามารถลดเวลารอคอยได้เท่ากับ 333.09 นาที (ร้อยละ 3.41) ซึ่งเวลาที่ลดลงดังกล่าวจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพโดยรวมของห่วงโซ่อุปทานผลไม้มังคุดในเขตจังหวัดจันทบุรี

ห่วงโซ่อุปทานของผู้ผลิตมังคุดแบบกลุ่มที่มีการรวมกลุ่มแบบวิสาหกิจชุมชน หรือกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหลังสวน จะผลิตแบบมีการวางแผนการผลิตเพื่อให้ได้ผลผลิตออกสู่ตลาดส่งออกตามปริมาณความต้องการของบริษัทส่งออก การรวมกลุ่มในการผลิตจะทำให้มีโอกาสในการกำหนดราคาขายที่สูงกว่าราคาที่ตกลงกันหรือตามราคาที่บริษัทส่งออกมีการประมูล โดยเฉพาะในช่วงนอกฤดูลักษณะของห่วงโซ่อุปทาน ตัวแทนบริษัทส่งออกติดต่อบริษัทผู้ผลิตจากเกษตรกรผ่านกลุ่ม/วิสาหกิจชุมชน ประธานกลุ่มหรือตัวแทนกลุ่มจะทำหน้าที่เป็นผู้รวบรวมและประสานงานกับตัวแทนบริษัทส่งออกเกี่ยวกับปริมาณและราคาผลผลิตเท่านั้น มีการประมูลราคา และทำสัญญาซื้อขาย มีปริมาณการรับซื้อที่แน่นอน ลักษณะโครงสร้างห่วงโซ่อุปทานมังคุดในพื้นที่อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร มี 3 ส่วน คือ 1) ต้นน้ำ หมายถึง เกษตรกรผู้ปลูกมังคุด มีบทบาทในการจัดหาวัตถุดิบและการผลิตเพื่อสร้างผลผลิตที่มีคุณภาพส่งไปยังกระบวนการกลั่นน้ำ 2) กลางน้ำ ประกอบด้วยพ่อค้าท้องถิ่นกลุ่มเกษตรกร/วิสาหกิจชุมชนในพื้นที่ พ่อค้าปลีก ซึ่งถือเป็นบทบาทสำคัญในการเคลื่อนย้ายผลผลิตของเกษตรกรสู่ตลาด และ 3) ส่วนปลายน้ำ เป็นกระบวนการเคลื่อนย้ายสินค้าเกษตรทั้งที่อยู่ในรูปของผลสดและสินค้าเกษตรแปรรูปออกสู่ตลาด ซึ่งสอดคล้องกับชิติพัทธ์ จินาบุญ (2556) ได้ศึกษาเรื่องการจัดการห่วงโซ่อุปทานมังคุดเพื่อการส่งออก: บทบาทขององค์กรทางสังคมและห่วงโซ่อุปทานสมัยใหม่ ผลการวิจัยพบว่า การวิเคราะห์การออกแบบโมเดลธุรกิจหรือรูปแบบการดำเนินงาน โดยใช้ Business

Model Canvas ทำให้ทราบถึงวิธีการดำเนินธุรกิจของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มมังคุดศูนย์การเรียนรู้ การเกษตรท่ามะพลาว มีการดำเนินการในแบบธุรกิจที่โครงสร้างองค์กรแบบง่าย (ลำดับชั้น) โดยมีแนวทางในการทำธุรกิจเพื่อพัฒนาผลผลิตมังคุด ให้มีคุณภาพ และมาตรฐานในการส่งออก โดยใช้ องค์ความรู้จากการศึกษา และบริหารงานจากคณะกรรมการกลุ่มเพื่อถ่ายทอดให้กับสมาชิกของกลุ่ม ในการผลิตมังคุดที่มีคุณภาพ และมีการจัดจำหน่ายในรูปแบบการประมูลราคาจากผู้ประกอบการ หรือ ผู้ส่งออกมังคุด ความต้องการให้ผลผลิตมังคุดมีคุณภาพมากขึ้น ทำให้เกษตรกรหันมาใช้การรวมกลุ่มกัน มากขึ้นเพื่อพัฒนาเป็นองค์กรที่เข้มแข็ง เพื่อจัดการระบบการผลิตและการเก็บเกี่ยวให้มีประสิทธิภาพ และลดความสูญเสีย ส่วนการจัดตั้งกลุ่มที่เป็นอุตสาหกรรมกลางน้ำเพื่อช่วยให้เกษตรกร หรือสมาชิก กลุ่มสามารถขายผลผลิตให้มีราคาที่สูง

ผลการศึกษาศักยภาพการดำเนินงานในห่วงโซ่อุปทานมังคุดในอำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร ประกอบด้วยด้านการผลิต ด้านการเก็บเกี่ยว และด้านการจัดจำหน่าย พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมังคุด ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย มีอายุระหว่าง 36 - 45 ปี มีการศึกษาในระดับประถมศึกษา/ไม่ได้รับการศึกษา มีสมาชิกในครอบครัว 3 - 4 คน เกษตรกรมีพื้นที่ปลูกต่ำกว่า 20 ไร่ มีการปลูกมังคุดโดยเฉลี่ย 22 ต้น ต่อไร่ อายุของต้นมังคุดมีมากกว่า 20 ปีขึ้นไป การถือครองที่ดินเป็นที่ดินของตนเอง และเป็นสมาชิก สถาบันทางการเกษตร ส่วนใหญ่เป็นธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์ (ธกส.) สหกรณ์ กลุ่มวิสาหกิจ ชุมชน เกษตรกรมีแหล่งข้อมูลความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกจากร้านจำหน่ายอุปกรณ์การเกษตร มากที่สุด และได้รับสื่อความรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูกจากโทรทัศน์ ซึ่งการรับรู้ข้อมูลการผลิตมังคุด จากแหล่งข้อมูลดังกล่าว อาจขาดความน่าเชื่อถือและความถูกต้องของข้อมูล ส่งผลให้การบริหารจัดการ ของวิสาหกิจชุมชนยังมีจุดอ่อนในด้านการผลิต ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของปลื้มใจ ไพจิตร และ ชาญวิทย์ ทองโชติ (2560) ได้ระบุว่า วิสาหกิจชุมชนฯ ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี พบว่า ยังมีปัญหา และอุปสรรคในการบริหารงาน โดยเฉพาะการดำเนินงานโครงสร้างการบริหารและการตลาด จึงส่งผลให้ การพัฒนาของวิสาหกิจชุมชนยังไม่ถึงขีดสุดของความสามารถ ในทำนองเดียวกับณพนธ์ สุโพธิ์วรรณ และคนอื่น ๆ (2561) ได้ศึกษาความต้องการการส่งเสริมการผลิตมังคุดคุณภาพของเกษตรกรผู้ปลูก มังคุดในตำบลพลี อำเภอลำเลียง จังหวัดจันทบุรี ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรเป็นเพศชายและหญิง ร้อยละ 50 เท่ากัน มีอายุเฉลี่ย 55.34 ปี ส่วนมากจบการศึกษาระดับประถมศึกษา เกษตรกร เกือบทั้งหมดเป็นสมาชิกสถาบันเกษตรกร มีประสบการณ์ในการผลิตมังคุดเฉลี่ย 24.27 ปี มีพื้นที่ ปลูกมังคุดเฉลี่ย 7.60 ไร่/คน เกือบทั้งหมดมีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง/ครอบครัว ผลผลิตมังคุดเฉลี่ย 652.65 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้จากการผลิตมังคุดเฉลี่ย 32,612.18 บาท/ไร่ มีรายจ่ายจากการผลิตมังคุด เฉลี่ย 8,158.46 บาท/ไร่ มีการจ้างแรงงานในบางช่วงการผลิต เกือบทั้งหมดจำหน่ายผลผลิตให้แก่ ผู้ส่งออกที่จัดรับซื้อ (ล้ง) ส่วนใหญ่ใช้เงินทุนของตนเองในการผลิตมังคุด ร้อยละ 93.4 ได้รับข้อมูล ข่าวสารจากญาติ/เพื่อน ร้อยละ 34.9 ได้รับการอบรมด้านการเกษตร และร้อยละ 99.1 ตัดสินใจ ปรับปรุงคุณภาพผลผลิตมังคุด เพราะขายได้ราคาที่สูงกว่า

ด้านการผลิต พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่ทำการเพาะปลูกในพื้นที่ดอน โดยปลูกในพื้นที่ที่มีสภาพ เป็นดินร่วน พันธุ์ที่ใช้ในการปลูกเป็นพันธุ์พื้นเมือง ส่วนใหญ่จะปลูกพืชชนิดอื่นร่วมกับมังคุด ใช้ปุ๋ยเคมี

ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยชีวภาพ ในการบำรุงรักษาต้นมังคุด ส่วนใหญ่จะมีการใส่ปุ๋ยบำรุง 2 เดือนต่อครั้ง ภายหลังการเก็บเกี่ยวจะใช้ปุ๋ยจากมูลสัตว์ การกำจัดวัชพืชหลายวิธี มีทั้งการใช้จอบถาก การใช้เครื่องตัดหญ้าตัด การฉีดยาโดยใช้สารกำจัดวัชพืช โดยมีความถี่ในการกำจัดวัชพืช 2 ครั้งต่อเดือน สอดคล้องกับจุฑามาศ นิหะ (2561) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลิตภาพการผลิตมังคุดของเกษตรกรในอำเภอรามัน จังหวัดยะลา ผลการวิจัยพบว่า เกษตรกรทำสวนมังคุดแบบสวนผสมผสาน เกษตรกรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 2 ครั้งต่อปี

ด้านการเก็บเกี่ยว พบว่า เกษตรกรผู้ปลูกมังคุด มีการเก็บเกี่ยวผลผลิตปีละครั้ง โดยมีช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวในเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ส่วนใหญ่จะจ้างแรงงานเก็บเกี่ยว การเก็บรักษาผลผลิต ภายหลังการเก็บเกี่ยว จะคัดกรองแยกขนาด ตักแต่ง ทำความสะอาดวันต่อวัน และนำไปขายทันที สอดคล้องกับสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2556) ได้กล่าวถึงการจัดชั้นคุณภาพ โดยทั่วไปมังคุดที่ส่งออกขายในตลาด เกษตรกรต้องคัดแยกแบ่งชั้นคุณภาพมังคุดเพื่อให้ตรงกับขนาดที่ตลาดต้องการและตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภค

ด้านการจัดจำหน่าย พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรแบบเดี่ยว จำหน่ายมังคุด ณ แหล่งผลิตหรือสวนของเกษตรกรโดยมีพ่อค้าท้องถิ่นมารับซื้อ ราคาผลผลิตที่พ่อค้าท้องถิ่นรับซื้อ จะมีราคาตั้งแต่ 20 - 50 บาท ปริมาณที่รับซื้อต่อวันส่วนใหญ่มีปริมาณรับซื้อตั้งแต่ 2 - 4 ตันต่อวัน ราคาผลผลิตที่ส่งจำหน่ายต่อภายในประเทศของมังคุดจะมีราคาเฉลี่ย 20 บาท และปริมาณผลผลิตที่จำหน่ายภายในประเทศ มีประมาณ 2 - 3 ตันต่อวัน โดยมีการจัดส่งจำหน่ายต่อให้กับพ่อค้าคนกลาง หรือผู้ประกอบการค้า มีการคิดเกรตราคาซื้อ และมีการจัดจำหน่ายมังคุดผ่านช่องทางออนไลน์ สอดคล้องกับเผ่าพงศ์ รัตนภิรมย์ (2558) ศึกษาวิจัยเรื่อง การผลิตและการจำหน่ายมังคุดของเกษตรกรในอำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลการศึกษภาพการจำหน่ายมังคุดของเกษตรกร พบว่า เกษตรกรทั้งหมดจำหน่ายมังคุดในพื้นที่อำเภอชะอวด ซึ่งช่องทางการจำหน่ายส่วนใหญ่ คือ พ่อค้าคนกลางในท้องถิ่น ส่วนเกษตรกรที่เหลือขายให้กับพ่อค้าคนกลางจากภาคกลาง ผู้บริโภคโดยตรง และกลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมังคุด โดยเกษตรกรทั้งหมดไม่สามารถกำหนดราคา และไม่สามารถต่อรองราคาได้

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

การเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิตมังคุดของเกษตรกรในพื้นที่อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร พบว่า เกษตรกรยังคงมีปัญหาและมีความต้องการในการรับรู้เกี่ยวกับการเพาะปลูก ขาดเทคโนโลยีการผลิตที่มีประสิทธิภาพ และในปัจจุบันมีปัญหาด้านการขาดแคลนแรงงานและค่าจ้างแรงงานที่สูงขึ้น ดังนั้น การเพิ่มปริมาณและปรับปรุงคุณภาพมังคุด โดยการจัดการด้านเขตกรรม การจัดการธาตุอาหารพืช และการอารักขาพืช ทั้งที่ใช้สารเคมี และการจัดการแบบผสมผสานเพื่อลดการใช้สารเคมีที่ปลอดภัย และ/หรือไม่ใช้สารเคมีที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การเพิ่มพื้นที่ผลิตผลผลิตตามมาตรฐานด้านการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) ซึ่งเกษตรกรควรนำแนวทางของ GAP มาใช้ในการเพิ่มศักยภาพของแต่ละขั้นตอนของห่วงโซ่อุปทานแก่เกษตรกรผู้ปลูกมังคุด ในขณะเดียวกัน หน่วยงานภาครัฐ นักวิชาการ ควรเข้ามามีบทบาท เช่น การวิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพด้านการผลิต

การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนที่เหมาะสมเฉพาะพื้นที่/สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป และการกระจายผลผลิต ซึ่งจังหวัดชุมพรโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาค อาทิ สำนักงานพาณิชย์ จังหวัดชุมพรได้ร่วมกับผู้ประกอบการส่งออกเยื่อมชมกิจกรรมการคัดแยกมังคุดของกลุ่มเกษตรกร การจัดกิจกรรมการรวมกลุ่มของเกษตรกร ในปี 2566 ช่วงที่ผลผลิตมังคุดออกสู่ตลาดมากที่สุด สำนักงานพาณิชย์จังหวัดชุมพร ร่วมกับไปรษณีย์จังหวัดชุมพร ได้กระจายกล่องบรรจุภัณฑ์ผลไม้ในช่วงที่ผลผลิตออกสู่ตลาด โดยกรมการค้าภายใน สนับสนุนกล่องบรรจุภัณฑ์ผลไม้ เพื่อจัดสรรให้แก่ กลุ่มเกษตรกรและผู้ประกอบการค้าผลไม้ ผ่านช่องทางออนไลน์ ให้สามารถฝากส่งผลผลิตผลไม้ได้ฟรี ผ่านบริการ EMS ส่งด่วนทั่วไทย ณ ไปรษณีย์ไทยทุกแห่ง การซื้อขายผ่านช่องทางออนไลน์ได้รับการตอบรับเพิ่มขึ้นเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังขอความร่วมมือกับผู้ประกอบการเดินอากาศในการสนับสนุน ให้โหลดผลไม้ขึ้นเครื่องบินฟรีสูงสุด 10 กิโลกรัม เพื่อส่งเสริมให้ผู้บริโภคและนักท่องเที่ยวบริโภคผลไม้จากแหล่งผลิตโดยตรงในช่วงฤดูผลผลิต

ข้อเสนอแนะ

1) เกษตรกรในพื้นที่ควรรวมกลุ่ม เพื่อแลกเปลี่ยนความรู้ภูมิปัญญาเกี่ยวกับการผลิตมังคุด ด้านต่าง ๆ การผลิตปุ๋ยใช้เอง ร่วมกันแก้ปัญหาในการผลิต สร้างความเข้มแข็งให้แก่กลุ่มเกษตรกร เพื่ออำนาจในการต่อรอง การซื้อปัจจัยการผลิตและการจำหน่ายผลผลิตจะช่วยป้องกันการเอาเปรียบจากผู้ขายปัจจัยการผลิตและพ่อค้าคนกลาง

2) หน่วยงานภาครัฐ เช่น กรมวิชาการเกษตร สำนักงานเกษตรอำเภอ ควรเข้ามาให้ความรู้ แก่เกษตรกรในการแก้ปัญหาประเด็นต่าง ๆ เช่น การให้ความรู้ในการผลิตปัจจัยการผลิตไว้ใช้เอง เช่น ปุ๋ยชนิดต่าง ๆ วิธีการกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช อุปกรณ์การเก็บเกี่ยว รวมทั้งการถ่ายทอดเทคโนโลยี ที่ช่วยผลิตภาพการผลิต การวิเคราะห์ธาตุอาหารในดินและองค์ความรู้การจัดการผลิตมังคุดที่ถูกต้อง แก่เกษตรกร

3) การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว การแปรรูป และการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหลือใช้ที่มีประสิทธิภาพ การพัฒนาระบบการจัดการหลังการเก็บเกี่ยวในเชิงการค้า สำหรับธุรกิจรวบรวม คัดแยก และบรรจุหีบห่อเพื่อการส่งออก การพัฒนาการเพิ่มมูลค่าการใช้ประโยชน์จากสิ่งเหลือใช้ของมังคุด

4) การพัฒนาบริหารจัดการด้านการตลาดให้มีประสิทธิภาพ ขยายตลาดเดิมและเปิดตลาดใหม่ ในต่างประเทศ

เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. (2566). *การจัดการมังคุดเพื่อการส่งออก*. <https://www.doa.go.th/plprotect/wp-content/uploads/Km/mangosteen.pdf>
- จุฑามาศ นิหะ. (2561). *ผลิตภาพการผลิตมังคุดของเกษตรกรในอำเภอรามัน จังหวัดยะลา*. [สารนิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต ไม่ได้ตีพิมพ์]. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

- ชิตพัทธ์ จินาบุญ. (2556). การจัดการโซ่อุปทานมังคุดเพื่อการส่งออก: บทบาทขององค์กรทางสังคมและโซ่อุปทานสมัยใหม่. *MFU Connexion Journal of Humanities and Social Sciences*. 2(2), 99 - 122.
- นฤพนธ์ สุโพธิ์วรรณ, จินดา ขลิบทอง และเฉลิมศักดิ์ ตุ่มหิรัญ. (2561). ความต้องการการส่งเสริมการผลิตมังคุดคุณภาพของเกษตรกรผู้ปลูกมังคุดในตำบลพลั่ว อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดจันทบุรี. ใน สุภาภรณ์ ศรีดี (บ.ก.), *การประชุมเสนอผลงานระดับชาติมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช ครั้งที่ 8* (น. 2075 - 2089). มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช. https://www.stou.ac.th/thai/grad_stdy/Masters/%E0%B8%9D%E0%B8%AA%E0%B8%AA/research/8nd/FullPaper/ST/Poster/P-ST%20025%20%E0%B8%99%E0%B8%B2%E0%B8%A2%E0%B8%99%E0%B8%A4%E0%B8%9E%E0%B8%99%E0%B8%98%E0%B9%8C%20%E0%B8%AA%E0%B8%B8%E0%B9%82%E0%B8%9E%E0%B8%98%E0%B8%B4%E0%B8%A7%E0%B8%A3%E0%B8%A3%E0%B8%93.pdf
- ปลื้มใจ ไพจิตร และชาญวิทย์ ทองโชติ. (2560). กระบวนการบริหารที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพเชิงชุมชน กลุ่มแปรรูปและผลิตอาหาร จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *Journal of Management Sciences Surattthani Rajabhat University*, 4(2), 175 - 204.
- เผ่าพงศ์ รัตนภิรมย์. (2558). *การผลิตและการจำหน่ายมังคุดของเกษตรกรในอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดนครราชสีมา*. [สารนิพนธ์ปริญญาบริหารธุรกิจมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัย สงขลานครินทร์]. ฐานข้อมูลสารนิพนธ์ ปริญญาโท คณะเศรษฐศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. https://www.economics.psu.ac.th/econapp/MABThesis/FileUpload/5611221005_ผลิตภาพการผลิตมังคุดของเกษตรกรในอำเภอรามัน%20จังหวัดยะลา.pdf
- พงษ์ชัย อธิคมรัตนกุล. (2550). *โลจิสติกส์ มีความสำคัญต่อขีดความสามารถในการแข่งขันของธุรกิจ*. มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
- ศศิณา บุญพิทักษ์, กรณ์ปภพ รัตนวิจิตร, และสำราญ ชำโสม. (2559). การศึกษาและหาแนวทางการจัดการห่วงโซ่อุปทานผลไม้มังคุดในเขตจังหวัดจันทบุรี. *วารสารวิชาการคณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี*, 9(1), 100 - 115.
- สำนักงานเกษตรจังหวัดชุมพร. (2564). *คู่มือมังคุด จังหวัดชุมพร*. กรมส่งเสริมการเกษตร.
- สำนักงานเกษตรและสหกรณ์จังหวัดชุมพร กลุ่มสารสนเทศการเกษตร. (2566). *ข้อมูลการกระจายผลผลิตไม้ผลเศรษฐกิจภาคใต้ รายเดือน ปี 2566*. <https://www.opsmoac.go.th/chumphon-dwl-files-461891791022>
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. (2556). *มาตรฐานสินค้าเกษตร: มังคุด*. ผู้แต่ง https://www.acfs.go.th/standard/download/MANGOSTEEN_new.pdf
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, M.B. (2012). *Supply chain logistics management* (4th ed.). McGraw-Hill.

- Chopra, S., & Meindl, P. (2010). *Supply chain management: Strategy, planning and pperation*. Prentice Hall.
- Kotler, P. (2004). *Marketing management*. Prentice-Hall.
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial marketing management*, 29(1), 65 - 83.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2003). *Designing and managing the supply chain: concepts, strategies and case studies*. McGraw-Hill/Irwin.
- Vogt, J. J., Pienaar, W. J., De Wit, P. W. C., Linford, P., & Villiers, G. D. (2002). *Business logistics management: Theory and practice*. Oxford University Press.
- Yamane, T. (1973). *Statistic: An introductory analysis* (3rd ed.). Harper and Row.