



## รายงานฉบับสมบูรณ์

การจัดการเพื่อเพิ่มมูลค่าผลไม้ของกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

Management to Value Added of Fruits from Large Scale Farms in  
Nakhon Si Thammarat Province

โดย

ผศ.ดร.น้อมจิตต์ แก้วไทย อันเดร และคณะ

กรกฎาคม 2564

สัญญาเลขที่ A13F630085

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

การจัดการเพื่อเพิ่มมูลค่าผลไม้ของกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

Management to Value Added of Fruits from Large Scale Farms in  
Nakhon Si Thammarat Province

	คณะผู้วิจัย	สังกัด
1. ผศ.ดร.น้อมจิตต์ แก้วไทย	อันเดร	คณะอุตสาหกรรมเกษตร
2. ผศ.ดร.กิตติภูมิ	ศุภลักษณ์ปัญญา	คณะอุตสาหกรรมเกษตร
3. นางสาวสุวิจักษ์ณ์	ห่านศรีวิจิตร	คณะอุตสาหกรรมเกษตร
4. ผศ.ดร.อภิญา	วณิชพันธุ์	คณะอุตสาหกรรมเกษตร
5. นางธันย์นรี	โมราศิลป์	คณะเกษตรศาสตร์
6. นายเจษฎา	ร่วมเย็น	คณะเทคโนโลยีการจัดการ
7. นางอรอุมา	สำลี	คณะเทคโนโลยีการจัดการ

สนับสนุนโดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนาระดับพื้นที่ (บพท.)  
สำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สอวช)

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินการวิจัยนี้ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากสำนักงานสภานโยบายการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ โดยหน่วยบริหารและจัดการทุนด้านการพัฒนา ระดับพื้นที่ (บพท.) และได้รับความร่วมมือเป็นอย่างดีจากชุมชนที่ร่วมโครงการในการให้ข้อมูล การสนับสนุนตัวอย่างในการวิเคราะห์ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณภาคีเครือข่ายที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการวิจัย และร่วมขับเคลื่อนการกระจายสินค้าของวิสาหกิจชุมชนที่เข้าร่วมโครงการ ได้แก่ ผู้อำนวยการท่าอากาศยาน จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงานเกษตรจังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักเกษตรอำเภอช้างกลาง สำนักงานเกษตรอำเภอท่าศาลา ห้างสรรพสินค้าสหไทยพลาซ่า เซ็นทรัลเฟสติวัล นครศรีธรรมราช แม็คโครสาขาทุ่งสง สายการบินแอร์เอเชีย โกลเดนท์เฟลส โรงพยาบาลมงกุฏวัฒนะ ไฮแอท รีเจนซี ภูเก็ต รีสอร์ท

ขอขอบคุณคณะนักวิจัยภายใต้แผนงานทุกท่านสำหรับการสนับสนุนและการให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์และกำลังใจในการทำงานร่วมกัน

คณะผู้วิจัย



## บทสรุปผู้บริหาร

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ปี 2561 เท่ากับ 164,374 ล้านบาท รายได้ส่วนใหญ่ขึ้นกับสาขาเกษตรกรรมมีมูลค่า 43,063 ล้านบาท คิดเป็นร้อยละ 26.19 ของรายได้ทั้งหมดของจังหวัด โดยมีพืชเศรษฐกิจอาหารที่สำคัญ 3 อันดับแรก คือ ข้าว มังคุด และทุเรียน ซึ่งจัดเป็นสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของจังหวัดนครศรีธรรมราช จากการศึกษาความต้องการสินค้าของผู้บริโภคในพื้นที่ พบว่า สินค้ากลุ่มผลไม้ มังคุดและทุเรียน เป็นที่นิยมของผู้บริโภคและมีความต้องการของตลาดสูง ปัจจุบันสินค้าเกษตรและผลิตภัณฑ์ของชุมชนมีหลายระดับตั้งแต่สินค้าที่ยังไม่ได้รับรองมาตรฐานและได้รับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรปลอดภัย โดยภาครัฐมีโครงการเกษตรแปลงใหญ่และ Mega farm เพื่อการบริหารจัดการที่ดี ลดต้นทุน เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการมีอำนาจต่อรอง อย่างไรก็ตามยังมีเกษตรกรหรือกลุ่มเกษตรกรที่ประสบกับปัญหาในด้านการผลิตที่ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ด้านการตลาดเป็นแบบการขายตรง การขายผ่านห้าง การร่วมขายในกิจกรรมส่งเสริมการตลาดของหน่วยงานต่าง ๆ และขาดการบริหารจัดการทางด้านบัญชีและการเงิน รวมถึงต้นทุนและกำไรที่แท้จริง

จากสถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 ในประเทศไทยตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2563 นำมาสู่มาตรการ Lockdown การปิดประเทศและจำกัดการเดินทางข้ามจังหวัดพร้อมกับมาตรการกักตัวอยู่บ้าน เพื่อป้องกันการติดเชื้อโควิด-19 ทำให้ประชาชนปรับพฤติกรรมการดำรงชีวิตแบบใหม่ให้ปลอดภัยจากการติดเชื้อและเกิดการเปลี่ยนแปลงไปสู่ “ความปกติรูปแบบใหม่” ในทุก ๆ ด้าน รวมทั้งไลฟ์สไตล์ ส่งผลต่อพฤติกรรมของผู้บริโภคซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงอย่างเห็นได้ชัดเจน โดยผู้บริโภคหันมาซื้อสินค้าในออนไลน์มากขึ้นเพื่อป้องกันการสัมผัสระหว่างกัน ทำให้สินค้าในโลกออนไลน์เติบโตแบบก้าวกระโดดในช่วง 3-4 เดือนหลังการแพร่ระบาด ในส่วนของเกษตรกรที่ไม่สามารถปรับตัวได้ทันทีได้รับผลกระทบทางธุรกิจ เนื่องจากสินค้าเกษตรมีอายุจำกัดเก็บสั้นจึงเกิดปัญหาสินค้าเน่าเสียเป็นจำนวนมาก โดยปัญหาด้านการตลาดในการกระจายสินค้าถึงมือผู้บริโภค การใช้เทคโนโลยีแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์และการจัดการช่องทางการตลาดสำหรับสินค้าเกษตรจึงถือเป็นสิ่งสำคัญ

ในโครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการจัดการผลไม้เพื่อพัฒนาและยกระดับสินค้าเกษตรประเภทไม้ผลและผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารของชุมชนเกษตรแปลงใหญ่โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและรูปลักษณ์ที่เหมาะสมสำหรับการจำหน่ายในระบบตลาดออนไลน์ โดยมีกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่อำเภอพิบูลย์ ช้างกลาง และท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 4 ชุมชน โดยให้เกิดการใช้เทคโนโลยีหรือนวัตกรรมชุมชนอย่างน้อยชุมชนละ 1 เทคโนโลยี/นวัตกรรม และสร้างนักเทคโนโลยีและนวัตกรรมชุมชน ๆ ละอย่างน้อย 2 คน เพื่อที่จะสามารถขับเคลื่อนกิจกรรมของชุมชนตามที่ได้รับถ่ายทอดอย่างต่อเนื่องหลังสิ้นสุดโครงการ ทั้งนี้เพื่อ

ช่วยเหลือกลุ่มเกษตรกร วิสาหกิจชุมชนให้สามารถจำหน่ายสินค้าได้กว้างไกลและตอบสนองต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในยุค “ความปกติรูปแบบใหม่” โดยในภาคกลางน้ำมีเป้าหมายในการบริหารจัดการและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมังคุดและทุเรียนเป็นสินค้าที่ได้มาตรฐานและปลอดภัยมีคุณภาพสำหรับการจำหน่ายในระบบตลาดออนไลน์ ในภาคปลายน้ำดำเนินการวิเคราะห์การยอมรับของผู้บริโภคของทุเรียนและมังคุดและผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและกำหนดราคาสินค้าและจัดทำช่องทางจำหน่ายออนไลน์ โดยการดำเนินการดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการเชื่อมโยงเครือข่ายเกษตรกรในพื้นที่เป้าหมายและการเชื่อมโยงกับผู้บริโภคโดยตรง เป็นกลยุทธ์ในการใช้คุณภาพของสินค้าเปิดตัวแบรนด์ผลไม้ของเกษตรกร

ในสถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 ที่มีการจำกัดการเดินทาง การจำกัดนโยบายทางการค้าและความกดดันทางการเงินในห่วงโซ่อุปทาน ในสภาวะวิกฤติจำเป็นต้องใช้วิธีการออนไลน์เพียงช่องทางเดียวเพื่อลดการแพร่ระบาดของเชื้อทั้งระบบ ปัจจัยที่สำคัญในการดำเนินการ คือ ระบบการขนส่งที่มีประสิทธิภาพเพื่อให้การระบายสินค้าเกษตรเป็นไปตามเวลาที่กำหนดและไม่เกิดความเสียหาย ในการดำเนินการแบบออนไลน์มีความจำเป็นต้องให้ความรู้และเป็นพี่เลี้ยงในการดำเนินการในสถานการณ์จริงเพื่อเป็นการช่วยประคับประคองและร่วมแก้ปัญหาสำหรับเกษตรกรโดยเฉพาะอย่างยิ่งกลุ่มที่ไม่มีประสบการณ์ด้านตลาดออนไลน์ เป็นการสร้างขวัญและกำลังใจให้กับเกษตรกรและชุมชน

การพัฒนาทักษะการเป็นผู้ประกอบการชุมชนเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความความเข้มแข็งให้กับภาคเกษตรกรรมและชุมชน เป็นการสานต่อนโยบายเกษตรแปลงใหญ่ที่มุ่งพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการผลิตในภาคต้นน้ำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพสูง การสร้างผู้ประกอบการชุมชนโดยการปฏิบัติจริงเป็นการเพิ่มความเชื่อมั่นและความมั่นใจให้กับกลุ่มทำให้การยกระดับเกษตรกรเกิดขึ้นได้อย่างเป็นรูปธรรมและช่วยผลักดันให้เศรษฐกิจฐานรากเกิดการฟื้นฟูและขับเคลื่อนต่อไป

**ชื่อผู้รับทุน:** ผศ.ดร.น้อมจิตต์ แก้วไทย อันเดร

**ชื่อโครงการ (ไทย):** การจัดการเพื่อเพิ่มมูลค่าผลไม้ของกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

**(อังกฤษ):** Management to Value Added of Fruits from Large Scale Farms in Nakhon Si Thammarat Province

**ระยะเวลาดำเนินการ :** 1 กันยายน 2563 – 30 กรกฎาคม 2564

**หน่วยงานต้นสังกัด :** คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

**หน่วยงานร่วมโครงการ :** คณะเกษตรศาสตร์ คณะเทคโนโลยีการจัดการ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

#### บทคัดย่อ

สถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลกระทบต่อภาระราคาสินค้าเกษตรกรเนื่องจากมีอายุจัดเก็บสั้น การจำกัดการเดินทาง การเปลี่ยนแปลงของความต้องการสินค้าของผู้บริโภค การจำกัดนโยบายทางการค้าและความกดดันทางการเงินในห่วงโซ่อุปทาน ทูเรียนและมังคุดเป็นหนึ่งในผลไม้เศรษฐกิจที่สำคัญของจังหวัดนครศรีธรรมราชที่ได้รับผลกระทบ เดิมเกษตรกรจำหน่ายผลผลิตผ่านระบบพ่อค้าคนกลาง แต่สถานการณ์แพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลให้ระบบการจัดการของพ่อค้าคนกลางมีข้อจำกัดและบางครั้งหยุดการรับซื้อผลไม้ จึงจำเป็นต้องมีวิธีการกระจายผลผลิตที่เป็นทางเลือกใหม่ทั้งระบบออนไลน์และออฟไลน์ ในการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบริหารจัดการและยกระดับไม้ผลเศรษฐกิจและผลิตภัณฑ์ของเกษตรกรแปลงใหญ่ โดยศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อมังคุดและทุเรียน การจัดการคุณภาพของมังคุดและทุเรียนและผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทน และการจัดช่องทางจำหน่าย สู่การจำหน่ายในระบบตลาดออนไลน์และออฟไลน์ เพื่อตอบสนองต่อพฤติกรรมผู้บริโภคในยุคความปกติรูปแบบใหม่ การพัฒนาและยกระดับคุณภาพของสินค้า

ในการศึกษานี้คัดเลือกวิสาหกิจชุมชนมังคุดและทุเรียนแปลงใหญ่อย่างละ 2 วิสาหกิจชุมชนและวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลไม้ 1 ชุมชน ในขั้นต้นดำเนินการวิเคราะห์ศักยภาพของชุมชนและจัดทำแผนธุรกิจของมังคุดและทุเรียน โดยพบว่า แผนธุรกิจของมังคุดและทุเรียนมีความแตกต่างกันในด้านช่องทางจำหน่ายเนื่องจากมีข้อจำกัดด้านกลิ่นของทุเรียนสำหรับการขนส่งทางอากาศ การวิเคราะห์พฤติกรรมผู้บริโภค พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่ซื้อเพื่อรับประทานเอง ปริมาณการซื้อมังคุด 2-3 กิโลกรัม ขนาดของมังคุด 10-13 ผลต่อกิโลกรัม สำหรับทุเรียนขนาดของผลทุเรียนน้ำหนักเฉลี่ยต่อผล 2.1-3 กิโลกรัม นอกจากนี้พบว่า ปัจจัยด้านส่วนประสมทางการตลาดที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจ คือ

ความปลอดภัยและคุณภาพ ราคา ป้ายแสดงราคา และความสะดวกในการซื้อ ในด้านการส่งเสริมการตลาด จัดกิจกรรม งานเทศกาล ชมชิมซื้อในสวน และการแนะนำคุณภาพของผลไม้ของผู้ขาย

การพัฒนาและยกระดับผลิตภัณฑ์มังคุดดำเนินการโดยคัดเกรดมังคุดตกเป็นมังคุดเกรด B<sup>+</sup> และ C<sup>+</sup> เพิ่มขึ้นจากมาตรฐานสินค้าเกษตร การสร้างจุดเด่นให้กับมังคุดที่มีผิวแตกต่างกัน คือ มังคุดแก้ว มังคุดลายมังกร และมังคุดคลื่น นอกจากนี้ได้วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ การสร้างสตอรี่และเล่าเรื่องบนบรรจุภัณฑ์ การสร้างแบรนด์สินค้าของมังคุดอำเภอฉวางเป็น ราชีนีแห้งสายน้ำ และมังคุดอำเภอพิปูน เป็นราชีนีแดนใต้ ส่วนผลิตภัณฑ์มังคุดได้ดำเนินการออกแบบฉลากและบรรจุภัณฑ์ที่ตอบสนองความต้องการของตลาด 2 ผลิตภัณฑ์ คือ แยมและผงเปลือกมังคุด และตรวจคุณภาพของทางเคมีและจุลินทรีย์ พบว่า ผงเปลือกมังคุดและแยมมีคุณภาพทางเคมี จุลินทรีย์ตรงตามมาตรฐาน นอกจากนี้พบว่าสารสำคัญในผงเปลือกมังคุดมีปริมาณสูง สำหรับแยมมีการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและจัดทำฉลากโภชนาการ

สำหรับทุเรียนมีการออกแบบการจำหน่าย 3 แบบ คือ ทุเรียนทั้งผล ทุเรียนเหลา และทุเรียนตัดแต่งบรรจุกล่อง โดยใช้ปากกาวัดความสุกของทุเรียนเป็นเครื่องมือในการตรวจสอบความสุกให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค และใช้กล่องเก็บกลิ่นสำหรับทุเรียนตัดแต่ง ออกแบบฉลากและป้ายสินค้าที่มีคิวอาร์โค้ดระบุสวนและคุณค่าทางโภชนาการ ในการทดสอบการขนส่งเพื่อการจำหน่าย ทุเรียนปอกบรรจุกล่อง พบว่า สามารถขนส่งในสภาวะที่ไม่มีการควบคุมอุณหภูมิเย็นได้เป็นเวลา 5 ชั่วโมง และการขนส่งโดยการควบคุมความเย็นได้เป็นเวลา 2 วัน โดยที่คุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

การเปรียบเทียบต้นทุนและผลตอบแทนเดิมกับผลตอบแทนหลังการพัฒนาและนำสินค้าของชุมชนเข้าสู่ช่องทางการจำหน่ายออนไลน์ พบว่า ต้นทุนการจัดการมังคุดทั้งระบบเพิ่มขึ้นจาก 13.93 เป็น 19.73 บาทต่อกิโลกรัม โดยการบริหารจัดการแบบใหม่มีผลตอบแทนจากการลงทุน (ROI) เท่ากับ 87.73 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าผลตอบแทนจากการลงทุนระบบเดิม (25.6373 เปอร์เซ็นต์)

ต้นทุนการผลิตทุเรียนเดิมเท่ากับ 14.54 บาท เมื่อจำหน่ายแบบผลสดในตลาดออนไลน์ทำให้ต้นทุนเพิ่มขึ้นเป็น 65.37 บาทต่อกิโลกรัม และมีผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 152.41 เปอร์เซ็นต์

ผลิตภัณฑ์แยมและผงเปลือกมังคุด พบว่า ผลิตภัณฑ์แยมมีต้นทุน เท่ากับ 43.02 บาทต่อขวด และมีผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 97.58 เปอร์เซ็นต์ ส่วนผงเปลือกมังคุดขนาดบรรจุ 500 และ 1 กิโลกรัม มีต้นทุนเท่ากับ 82.68 และ 152.55 บาท ตามลำดับ และมีผลตอบแทนจากการลงทุนเท่ากับ 323.32 และ 293.31 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

การพัฒนาช่องทางจำหน่ายออกแบบหลายช่องทาง ได้แก่ ช่องทางออนไลน์บนเฟซบุ๊ก แฟนเพจ และช่องทางออฟไลน์โดยการจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า โรงพยาบาล โรงแรม ตลาดนัดผลไม้ในสนามบิน และสวนของเกษตรกร ในทางปฏิบัติที่เป็นช่วงระบาดของโควิด-19 การจำหน่ายตรงให้ผู้บริโภคบนตลาดออนไลน์เป็นช่องทางการกระจายที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามการอบรมและเป็นพี่เลี้ยงในสถานการณ์จริงเป็นสิ่งที่จำเป็นในการพัฒนาเกษตรกรเป็นผู้ประกอบการ การดำเนินการดังกล่าวจะเป็นการเสริมสร้างความเข้มแข็งให้กับภาคเกษตรกรรมและชุมชน ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการสร้างรายได้ให้กับเกษตรกรและชุมชนอย่างต่อเนื่องเป็นผลให้เศรษฐกิจฐานรากเกิดการฟื้นฟูและขับเคลื่อนต่อไป

คำสำคัญ: มังคุด, ทูเรียน, การจัดการผลไม้, การแพร่ระบาดของโควิด -19





## Abstract

The COVID-19 epidemic situation has affected the distribution of many agricultural products especially due to the short storage life. Moreover, it resulted in the movement restrictions, changes in demand of consumers, restricted food trade policies, and financial pressures in food supply chain. Durian and mangosteen, the main economic fruits of Nakhon Si Thammarat province, are among the affected agricultural products. Traditionally, the farmers used to sell their fruits via a middleman system. However due to the pandemic, the middleman has entered limit and did not buy the fruits anymore. As a result, the farmers had to search for alternative ways to distribute their product, such as the online and/or offline market system.

The objective of this research was to manage and uplift the distribution of these economic fruits produced in the large-scale farming and in a more restrictive context. The objective was achieved in four steps. First, we investigated the factors that influence durian and mangosteen purchasing decisions. Second, we developed and enhanced the quality of fruits and products. Third, we analyzed the management cost and return. Fourth, we assessed the distribution channels.

We selected five agricultural community enterprises to participate in this study: two mangosteen, two durian and one fruit processing community enterprises. Initially, we analyzed the potential of the community and develop a business plan. We found that the business plan for durian and mangosteen differs in terms of the distribution channel. For example, air transportation for durian is limited due to the odor restrictions. Additionally, the consumer behavior analysis revealed that consumers buy these fruits for themselves. For example, mangosteen is purchased in quantities of 2-3 kg, with fruit sizes ranging from 10 to 13 fruits per kg, whereas durian is purchased in quantities of 2.1-3 kg. Furthermore, the factors influencing the purchasing decision are taste, price, price tag, convenience of purchase, and the safety and quality of the fruits. Finally, the consumer behavior analysis suggested the seller should consider participation in the promotion campaigns, food festivals, fruit tasting, and fruit quality guidance.

The development and enhancement of the fruits and products was performed differently. Mangosteen fruits were graded as B<sup>+</sup> and C<sup>+</sup> following the existing standards. Additionally, the fruit appearance was defined as clean, dragon pattern and translucent. Furthermore, a nutritional analysis and storytelling were introduced on the package. Finally, mangosteen brands "The Queen of the river" (Chawang district) and "Southern Queen" (Phipun district) were associated with the geographical location of the fruit.

Apart of the mangosteen fruit, we defined two mangosteen products: jam and peel powder. We designed labels and packages that respond to convenience for transportation and branding. We assessed the chemical and microbiological quality of both products to be in accordance with the standard. We qualified the microbiological property of the mangosteen peel powder as well as the content of the important substance.

Durian fruits were sold in three ways: whole fruit, lobe, and fresh-cut durian. The durian ripeness measuring pen was introduced to detect the level of ripening. An innovative deodorizer box for fresh-cut durian was created. Labels and tags with QR codes were designed to identify the orchard and to provide nutritional information. The shipping test of the fresh-cut durian revealed that the consumers accepted the quality of the durian transported in an uncontrollable cold for five hours and under refrigeration for two days.

The comparison of cost and return on investment (ROI) before and after our intervention showed that ROI of the mangosteen management system increased from 13.93 to 19.73 Baht per kg. However, ROI was (87.73 %) in which higher than ROI of the old system (25.63%). In case of durian, the management cost increased from 14.54 to 65.37 Baht per kg, whereas the return of investment was 152.41 %. Additionally, the cost of mangosteen jam was 43.02 Baht per jar (220 g), and ROI was 97.58%. For the cost of peel powder was 82.68 Bath/500g package and 152.55 Baht/1 Kg package, whereas ROI was 323.32 and 293.31% respectively.

The distribution of the fruits and products was designed to be carried out via multiple channels: online (Facebook, fan pages) and offline (department stores, hospitals, hotels, airport fruit market, and farmer's orchards). In practice, the online proved to be the most effective distribution channel in the current pandemic context. However, this required training workshops and seminars in which farmers were introduced to the basics of the e-commerce. Moreover, online coaching was necessary for non-experience on e-commerce farmers. Additionally, a well-defined logistics had a significant role in the distribution system.

In conclusion, the management design in this study contributed to strengthening the link between the agricultural sector and the community. Such management resulted in continuous generation of income for farmers and participating communities. The results helped to maintain the economical foundations, restored farmers' confidence, and will drive their development further.

Keywords: Mangosteen, Durian, Fruit management, pandemic, COVID-19

