



บทความวิจัย

การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแก้วมังกรตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในพื้นที่ตำบลร่องจิก อำเภอกุเรื่อ จังหวัดเลย

สุภาวดี สำราญ^{1*} วรินทร์ธร โตพันธ์² ขวัญคุณิษฐ์ อินทรตระกูล³ ณัฐธิญา ทรัพย์ปัญญากุล⁴

¹สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ประเทศไทย 42000

²สาขาวิชาเศรษฐศาสตร์ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ประเทศไทย 42000

³สาขาวิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ประเทศไทย 42000

⁴สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ดิจิทัล คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏเลย อำเภอเมือง จังหวัดเลย ประเทศไทย 42000

ข้อมูลบทความ

บทคัดย่อ

Article history

รับ: 13 สิงหาคม 2567

แก้ไข: 4 ตุลาคม 2567

ตอบรับการตีพิมพ์: 6 ตุลาคม 2567

ตีพิมพ์ออนไลน์: 3 พฤศจิกายน 2567

คำสำคัญ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์

แก้วมังกร

เศรษฐกิจสร้างสรรค์

นวัตกรรม

BCG โมเดล

ตำบลร่องจิก อำเภอกุเรื่อ จังหวัดเลย เป็นพื้นที่ที่มีการปลูกแก้วมังกรมากเป็นอันดับหนึ่งของจังหวัด ซึ่งบางปีประสบปัญหาแก้วมังกรล้นตลาดทำให้ราคาจำหน่ายลดลงเหลือเพียง 3-5 บาทต่อกิโลกรัม งานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแก้วมังกรตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงพัฒนาที่ผสมผสานวิธีทั้งวิจัยเชิงปริมาณและคุณภาพ กลุ่มเป้าหมายคือ สมาชิกในกลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกร ตำบลร่องจิก อำเภอกุเรื่อ จังหวัดเลย จำนวน 20 คน เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสัมภาษณ์ แบบบันทึก แบบทดลองประสาทสัมผัส และแบบสอบถาม สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์เชิงปริมาณ ได้แก่ การวิเคราะห์ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว และวิเคราะห์เชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการดำเนินการวิจัยทำให้เกิดการยกระดับผลิตภัณฑ์จากแก้วมังกรตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ กิมจิแก้วมังกร และขนมชาโกลแก้วมังกร โดยมีการตั้งชื่อว่า “ลองจิ (Longchi)” ผลทดสอบตลาดกับผู้บริโภคทั่วไป พบว่า ได้รับความพึงพอใจในระดับมากที่สุดทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ อีกทั้งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังได้รับการรับรองมาตรฐานอาหารปลอดภัยจังหวัดเลย (LSF) และมาตรฐานอาหารและยา (อย.) ทำให้เกิดการวางแผนขยายช่องทางการจำหน่ายโดยการบันทึกข้อตกลงกับร้านค้าในพื้นที่จังหวัดเลย และกระตุ้นการรับรู้และการจำหน่ายผ่านการสื่อสารทางการตลาดดิจิทัล ทำให้กลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกรสามารถมีรายได้สุทธิที่เพิ่มขึ้นนำไปสู่การบริหารจัดการกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

บทนำ

แก้วมังกร (Dragon fruit) เป็นผลไม้เศรษฐกิจของประเทศไทยที่มีศักยภาพและแนวโน้มอนาคตที่ดีทางการตลาด เนื่องจากสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยเหมาะสมกับการเจริญเติบโตของแก้วมังกร อีกทั้งดูแลรักษาง่าย และคุ้มค่าต่อการลงทุน จึงทำให้เกิดการปลูกแก้วมังกรกระจายไปแทบทุกภาคของประเทศ ซึ่งจังหวัดที่นิยมเพาะปลูกแก้วมังกรมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ จังหวัดเลย จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดสมุทรสาคร จังหวัดแพร่ และ จังหวัดมุกดาหาร จังหวัดเลยเป็นจังหวัดที่มีการปลูกแก้วมังกรเป็นจำนวนมาก โดยในปี 2565 มีเนื้อที่ในปลูกแก้วมังกร ถึง 20,311 ไร่ (Topnews, 2022) โดยเฉพาะอำเภอกุเรื่อที่มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบสลับภูเขา อากาศเย็นตลอดทั้งปี สามารถปลูกพืชเศรษฐกิจได้หลายชนิดจึงเหมาะสมสำหรับการปลูกแก้วมังกร โดยแก้วมังกรที่ปลูกในพื้นที่จะมีลักษณะเด่น คือ รสชาติหวาน กรอบ เนื้อแน่น น้ำหนักดี ผิวสวย เปลือกบาง และสามารถเก็บไว้ได้นาน มีความแตกต่างจากแก้วมังกรที่ปลูกในพื้นที่อื่นของจังหวัดเลย ทำให้ในปัจจุบันแก้วมังกรเป็นพืชเศรษฐกิจหลักที่สร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างมาก โดยตำบลร่องจิก อำเภอกุเรื่อ

จังหวัดเลย เป็นตำบลที่มีการปลูกแก้วมังกรมากเป็นอันดับหนึ่งของจังหวัด ซึ่งในปี 2556 พบว่าเพียงตำบลเดียวมีพื้นที่ปลูกทั้งหมดประมาณ 1,938 ไร่ มีผลผลิตประมาณ 2,000-3,000 ตัน/ปี รายได้ 5,000-20,000 บาท/ตัน ณ ราคา 25-35 บาท/กิโลกรัม สร้างรายได้ให้เกษตรกรประมาณปีละ 10-20 ล้านบาท (MGR Online, 2013; Bangkokbiznews, 2017) จากรายได้ที่สูงจึงทำให้เกษตรกรในพื้นที่บริเวณใกล้เคียงนิยมปลูกพืชชนิดนี้กันเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ ส่งผลให้ในปี 2563 เกิดปัญหาแก้วมังกรล้นตลาด ราคาจึงลดลงเหลือเพียงกิโลกรัมละ 3-5 บาท (Department of Agricultural Extension, 2020) ทำให้เกษตรกรมีรายได้จากการจำหน่ายแก้วมังกรน้อยลง ประสบปัญหาการขาดทุน และอาจเกิดปัญหาหนี้สินอีกได้ในอนาคต

กลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกร ตำบลร่องจิก อำเภอกุเรื่อ จังหวัดเลย เป็นกลุ่มเกษตรกรที่มีการเพาะปลูกแก้วมังกรในพื้นที่ขนาดใหญ่ที่สุดของตำบล ด้วยความเข้มแข็งและความมุ่งมั่นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ กลุ่มวิสาหกิจฯ จึงได้ประสานงานกับเกษตรกรอำเภอกุเรื่อเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแก้วมังกรในการเตรียมรับมือกับความผันผวนของตลาด จากการวิเคราะห์ศักยภาพของกลุ่มของ

*Corresponding author

E-mail address: Sumransupawadee@gmail.com (S. Sumran)

Online print: 3 November 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.45>

นักวิจัย พบว่าประสบปัญหาด้านราคาจากการจำหน่ายผลสด แม้จะเคยมีความพยายามในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ แต่ยังไม่ประสบความสำเร็จเท่าที่ควร เนื่องจากขาดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ขาดความหลากหลายและไม่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งในการการศึกษาดูลาดูเป้าหมายชี้ให้เห็นว่ากลุ่มนักท่องเที่ยวเป็นตลาดที่มีศักยภาพสูง เนื่องจากอำเภอภูเรือเป็นแหล่งท่องเที่ยวอันดับ 2 ของจังหวัดเลย นักท่องเที่ยวมักมีความต้องการซื้อผลิตภัณฑ์ชุมชนเป็นของฝาก แต่ปัจจุบันยังมีทางเลือกน้อย แม้ว่าแก้วมังกรจะเป็นผลผลิตท้องถิ่น แต่ด้วยข้อจำกัดของการนำเข้าเลี้ยงง่ายและการขาดผลิตภัณฑ์แปรรูปที่น่าสนใจ จึงไม่สามารถดึงดูดการตัดสินใจซื้อของนักท่องเที่ยวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยเหตุนี้ แนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากแก้วมังกรจึงมีความสำคัญเพราะนอกจากจะช่วยแก้ปัญหาด้านราคาให้แก่เกษตรกร (อุปทาน) ยังยังสามารถตอบสนองความต้องการของนักท่องเที่ยว (อุปสงค์)

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปแก้วมังกรตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์พบว่าแก้วมังกรมีศักยภาพในการนำไปพัฒนาเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์โดยงานวิจัยของ O-Chongpian et al. (2017) แสดงให้เห็นถึงการนำเปลือกแก้วมังกรมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัดจากเปลือกแก้วมังกรที่ถือเป็นนวัตกรรมใหม่ในวงการเครื่องสำอางสอดคล้องกับแนวโน้มความต้องการผลิตภัณฑ์ที่มาจากรธรรมชาติและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมของผู้บริโภค เช่นเดียวกับงานวิจัยของ Sapjaroen (2020) ที่ได้นำเปลือกแก้วมังกรไปพัฒนาเป็นสบู่สารสกัดเปลือกแก้วมังกรที่เตรียมในรูปแบบไมโครเอนแคปซูเลชั่นทั้งหมด 6 สูตร ซึ่งผลการศึกษาพบว่ามีเพียง 2 สูตร ที่เหมาะจะนำไปพัฒนาต่อเนื่องจากคุณสมบัติคุณสมบัติที่เหมาะสมใกล้เคียงกับสบู่มาตรฐาน รวมถึงประกอบด้วยสารสกัดธรรมชาติของเปลือกแก้วมังกร ยิ่งไปกว่านั้นในงานวิจัยของ Thanman & Boosaparker (2019) ยังได้เสนอแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคโดยใช้กระบวนการวิจัยแบบผสมผสานทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเน้นการพัฒนาอย่างมีส่วนร่วมที่มีการศึกษาข้อมูลด้านอุปทานซึ่งวิเคราะห์ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์จากการศึกษาทุนที่ตนเองมีได้แก่ทุนทั้งภายในและภายนอกของชุมชน ตำบลคลองหน้า อำเภอลองหลวง จังหวัดบึงกาฬ และศึกษาข้อมูลด้านอุปสงค์จากการศึกษาพฤติกรรมผู้บริโภคผลิตภัณฑ์ทางการเกษตร ผลการศึกษาพบว่าชุมชนตำบลคลองหน้ามีทุนภายในได้แก่ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่มีการพัฒนาตั้งแต่กระบวนการต้นน้ำ กลางน้ำ และปลายน้ำมาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งยังมีเครือข่ายในชุมชน และทุนภายนอกจากเครือข่ายภายนอกชุมชนที่สามารถช่วยเหลือซึ่งกันและกัน ส่วนในด้านผู้บริโภคนั้นจะให้ความสำคัญกับคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะความคุ้มค่ากับประโยชน์ที่ได้รับ

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้นเห็นได้ว่าแก้วมังกรนอกจากจะนำไปในส่วนเนื้อมาแปรรูปได้ ส่วนเปลือกแก้วมังกรยังสามารถนำไปสร้างมูลค่าเพิ่มได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แก้วมังกรตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ วิเคราะห์จากทั้งด้านอุปทานและอุปสงค์ ผสมผสานกับความคิดสร้างสรรค์ที่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มเชิงพาณิชย์โดยการนำผลผลิตแก้วมังกรมาแปรรูปให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่โดยใช้ทั้งส่วนเนื้อแก้วมังกรและส่วนเปลือกแก้ว

มังกร ยิ่งไปกว่านั้นเพื่อให้เกิดความเชื่อมั่นแก่ผู้บริโภค ผู้วิจัยจึงจะมีแนวทางที่จะยกระดับผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ อาทิ มาตรฐานผลิตภัณฑ์อาหารและยา และมาตรฐานอาหารปลอดภัยจังหวัดเลย (LSF) ซึ่งผลการศึกษาสามารถเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกร และเป็นแนวทางให้กับเกษตรกรที่ปลูกแก้วมังกรรายอื่นที่ต้องการแก้ไขปัญหาในช่วงที่ราคาแก้วมังกรผลสดมีราคาตกต่ำ ยังสามารถเป็นอีกหนึ่งทางเลือกให้กับนักท่องเที่ยวที่มาเที่ยวในจังหวัดเลยได้สามารถเลือกซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อบริโภคหรือเป็นของฝาก อีกทั้งยังสอดคล้องกับ BCG Model ซึ่งเป็นรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจที่ประเทศไทยมีความพยายามที่จะสนับสนุนการดำเนินการเพื่อนำไปสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างเป็นรูปธรรม โดยเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจแบบองค์รวมที่จะพัฒนาเศรษฐกิจ 3 มิติ ได้แก่ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) (NSTDA, 2020) ซึ่งเป็นการพัฒนาเศรษฐกิจที่ไม่ได้มุ่งเน้นเพียงการพัฒนาเศรษฐกิจเท่านั้น แต่ต้องพัฒนาควบคู่ไปกับการพัฒนาสังคมและการรักษาสิ่งแวดล้อมได้อย่างสมดุลให้เกิดความมั่นคงและยั่งยืนไปพร้อมกัน

อุปกรณ์และวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา (Research & Development) ที่ใช้วิธีวิจัยแบบผสมผสานระหว่างการวิจัยเชิงปริมาณและการวิจัยเชิงคุณภาพ *กลุ่มเป้าหมาย*

ได้แก่ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกร ตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย โดยเกณฑ์การคัดเลือกแบบเจาะจงเนื่องจากเป็นกลุ่มที่แสดงความจำนงในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ่านเกษตรอำเภอภูเรือ และความสนใจเข้าร่วมโครงการ ซึ่งมีจำนวนสมาชิก 30 คน แต่เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่เน้นความปลอดภัยจึงคัดเลือกเฉพาะสมาชิกที่แปลงปลูกได้รับการรับรองการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices: GAP) จำนวน 20 คน *ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง*

ได้แก่ นักท่องเที่ยวที่มาท่องเที่ยวในอำเภอภูเรือ จังหวัดเลย ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรจึงใช้วิธีการกำหนดกลุ่มตัวอย่างด้วยสูตรของ Cochran (1977) ที่ระดับความคลาดเคลื่อน 0.05 ระดับความเชื่อมั่น 95 % ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ต้องการคือประมาณ 385 คน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครบถ้วนมากที่สุด ในงานวิจัยนี้จึงกำหนดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน

วิธีการดำเนินการวิจัย ประกอบไปด้วย 8 กิจกรรม ได้แก่

กิจกรรมที่ 1 สืบค้นข้อมูลพื้นฐาน สภาพเศรษฐกิจ และสังคมของกลุ่มเป้าหมาย ในพื้นที่ตำบลร่องจิก อำเภอภูเรือ จังหวัดเลย และความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแก้วมังกร รวมถึงสำรวจศักยภาพพื้นที่ที่เพาะปลูกแก้วมังกร วิเคราะห์และสังเคราะห์ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์

กิจกรรมที่ 2 พัฒนาผลิตภัณฑ์จากแก้วมังกร โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมจากชุมชน การวิเคราะห์แผนผังการส่งมอบคุณค่า (Value Proposition Canvas) และศึกษาจากห้องปฏิบัติการโดยใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการทดสอบ

คุณลักษณะต่างๆ เช่น คุณค่าทางโภชนาการ องค์ประกอบทางเคมี และทางกายภาพ จุลินทรีย์ และการทดสอบด้านประสาทสัมผัส

กิจกรรมที่ 3 นำผลิตภัณฑ์ต้นแบบไปทดสอบตลาด เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และนำผลการประเมินมาปรับปรุงหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

กิจกรรมที่ 4 การฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีและองค์ความรู้ในการจัดทำผลิตภัณฑ์แปรรูปจากแก้วมังกรให้แก่ชุมชน

กิจกรรมที่ 5 ทดสอบการจำหน่ายผลิตภัณฑ์จากแก้วมังกรตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ด้วยกิจกรรมทางการตลาดดิจิทัลโดยร่วมมือกับหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชน เพื่อสร้างกระแสการตลาดและรายได้

กิจกรรมที่ 6 เสริมสร้างศักยภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยการยื่นขอการรับรองมาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับ อย่างน้อย 1 มาตรฐาน

กิจกรรมที่ 7 สำรวจสภาพเศรษฐกิจและสังคมของกลุ่มเป้าหมาย เพื่อประเมินรายได้หลังจากการดำเนินงาน

กิจกรรมที่ 8 สรุปงานวิจัย จัดทำรายงาน และคืนข้อมูลให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อรับทราบ

การเก็บรวบรวมข้อมูล

โดยใช้ แบบสัมภาษณ์กึ่งโครงสร้าง แบบสอบถาม แบบบันทึกข้อมูล และแบบทดลองประสาทสัมผัส

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว (One-Way ANOVA) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ผลและวิจารณ์ผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เป็นการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ใหม่จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ กิมจิแก้วมังกร และ ขนมชาไก่แก้วมังกร โดยใช้แนวคิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (Figure 1) แล้วนำไปสอบถามข้อคิดเห็นของผู้บริโภคที่มีต่อแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบแก้วมังกร (Table 1)

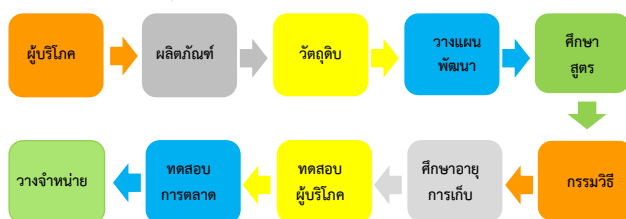


Figure 1 Steps in product development according to the creative economy concept.

ผลจากแบบสอบถามพบว่ากลุ่มเป้าหมายและผู้บริโภคต้องการผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบแก้วมังกรเป็นไปในทิศทางเดียวกัน โดยอยู่ในหมวดของอาหาร ซึ่งต้องการการพัฒนา 4 ประเด็น ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์พร้อมรูปแบบฉลาก การบริหารจัดการกลุ่ม ช่องทางการจัดจำหน่าย จากผลการสำรวจสอดคล้องกับกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ เป็น

การพัฒนายกระดับผลิตภัณฑ์จากวัตถุดิบแก้วมังกรให้มีคุณภาพและได้รับมาตรฐาน โดยหลังจากใช้กระบวนการมีส่วนร่วมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทำให้ชุมชนกลุ่มเป้าหมายมีศักยภาพในการยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ในด้าน คุณภาพของผลิตภัณฑ์ กระบวนการผลิต รูปแบบบรรจุภัณฑ์ ระบบบัญชี และการตลาด ทำให้ชุมชนกลุ่มเป้าหมายพัฒนากระบวนการผลิตให้มีมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์ศักยภาพพื้นที่เพาะปลูกวัตถุดิบและศึกษาคุณลักษณะคุณภาพแก้วมังกร พบว่า วัตถุดิบแก้วมังกรในพื้นที่ ตำบลร่องจิก อำเภอกุเรื่อ จังหวัดเลย ที่นิยมปลูก มีจำนวน 3 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ชาวเวียดนาม พันธุ์แดงคอสตาริกา และพันธุ์เหลืองอิสราเอล เกษตรกรผู้ปลูกแก้วมังกรมีการรวมกลุ่มสมาชิกเกษตรกรแปลงใหญ่แบบแก้วมังกรปลอดสารพิษ จำนวน 200 ไร่ จากพื้นที่ปลูกแก้วมังกรทั้งหมดของอำเภอกุเรื่อ จังหวัดเลย จำนวน 2,000 ไร่

เมื่อนำแก้วมังกรในพื้นที่ดังกล่าวมาวิเคราะห์คุณสมบัติด้านคุณค่าทางโภชนาการ (Table 2) พบว่าคุณค่าทางโภชนาการของผลแก้วมังกรที่ปลูกในพื้นที่ ตำบลร่องจิก อำเภอกุเรื่อ จังหวัดเลย ให้พลังงาน 67.70 กิโลแคลอรี ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของ Priyanka et al. (2023) และ Kiranmai (2022) นอกจากนี้มีสารอาหารสำคัญสูงประกอบด้วย โปรตีน ไขมัน น้ำตาลกลูโคส น้ำตาลฟรุคโทส คาร์โบไฮเดรต โดยแก้วมังกรจากแหล่งปลูกที่แตกต่างกันจะมีปริมาณสารสำคัญแตกต่างกันไปด้วย (Luu et al., 2021)

3. ศึกษาความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากแก้วมังกร สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกรมีความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านอาหาร ผู้วิจัยจึงนำข้อมูลร่วมสนทนากลุ่ม โดยใช้แนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมจากชุมชน ซึ่งสามารถสรุปประเด็นความต้องการพัฒนาแบ่งออกเป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์แก้วมังกรจากเปลือกและจากเนื้อ (Figure 2)

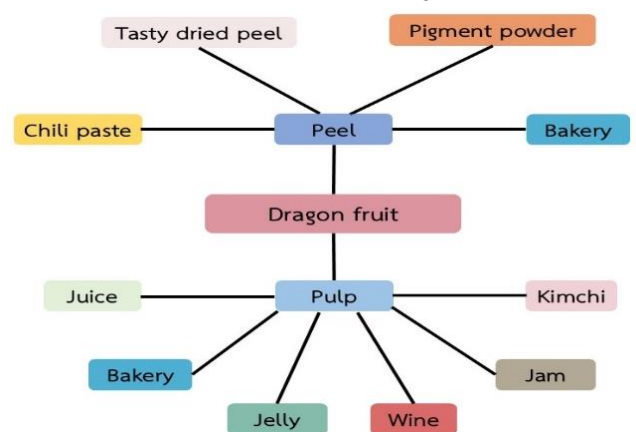


Figure 2 Focus group discussion for product development based on the creative economy concept.

พบว่า สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกรต้องการใช้ประโยชน์จากทุกส่วนของแก้วมังกร และมีปัจจัยในการเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะทำการพัฒนาโดยส่วนของเนื้อแก้วมังกร ให้คะแนนการยอมรับการแปรรูปเป็น “กิมจิแก้วมังกร” มากที่สุด ส่วนของเปลือกแก้วมังกร ให้คะแนนการยอมรับต่อการแปรรูปเป็น “ขนมขบเคี้ยวกรอบ” มากที่สุด

4. ศึกษาคุณค่าที่ส่งมอบให้ผู้บริโภคด้วยแผนภาพคุณค่า (Value Proposition Canvas) วิเคราะห์ถึงคุณค่าที่ผลิตภัณฑ์จะสามารถส่งมอบให้กับลูกค้าได้อย่างตรงเป้าหมายตามความต้องการดังกล่าว (Figure 3 และ Figure 4)

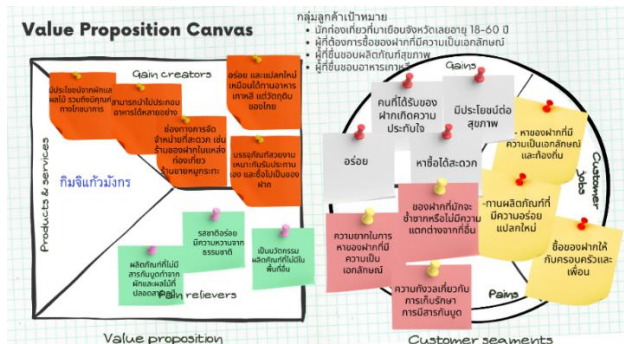


Figure 3 Value Proposition Canvas of Dragon fruit Kimchi.

จากภาพแสดงให้เห็นว่าผลิตภัณฑ์ "กิมจิแก้วมังกร" ที่มีกลุ่มเป้าหมายหลักคือกลุ่มนักท่องเที่ยวที่จังหวัดเลย อายุ 18-60 ปี ซึ่งมีความต้องการของฝากที่มีความเป็นเอกลักษณ์ ผลิตภัณฑ์สุขภาพและอร่อย แต่สิ่งที่ลูกค้ากังวล (Pain) คือ หาทองฝากที่เป็นเอกลักษณ์ยาก กังวลเรื่องสารกันบูดในอาหาร การเก็บรักษาอาหาร สิ่งที่ถูกคาดหวัง (Gains) คือ ได้ลิ้มลองรสชาติใหม่ๆ ที่อร่อยและแปลกใหม่ มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ผู้ได้รับประทับใจ และหาซื้อง่ายและสะดวก ดังนั้นผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกรจึงเสนอคุณค่าที่ลดความกังวลให้กับลูกค้า (Pain Relievers) และสร้างความสุขจากความคาดหวังให้ลูกค้า (Gain Creators) โดยมีความอร่อยและแปลกใหม่ รสชาติผสมผสานระหว่างความอร่อยของกิมจิและความหวานของแก้วมังกร มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ผลิตจากผักและผลไม้สดใหม่ ปลอดภัยไม่ใส่สารกันบูด บรรจุภัณฑ์สวยงาม โดยออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้ดูน่าสนใจและเป็นของฝากได้ และมีช่องทางการจัดจำหน่ายโดยวางจำหน่ายในร้านของฝากและร้านอาหารท้องถิ่น

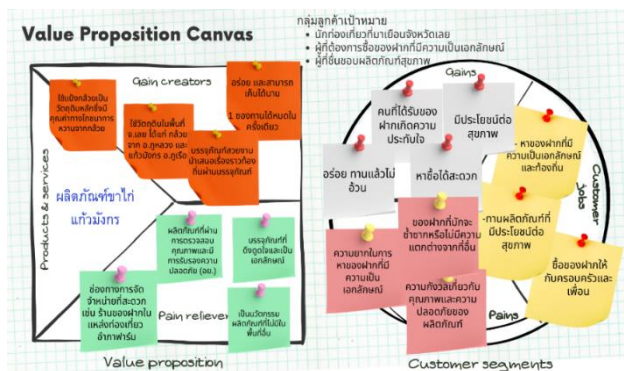


Figure 4 Value Proposition Canvas of Dragon fruit breadsticks.

จากภาพแสดงให้เห็นคุณค่าที่ส่งมอบสำหรับผลิตภัณฑ์ "ชาโกแก้วมังกร" ที่มีกลุ่มลูกค้าเป้าหมายคือนักท่องเที่ยวที่จังหวัดเลยที่ต้องการหาของฝากที่มีเอกลักษณ์และเป็นที่ระลึก และผู้ที่ชื่นชอบผลิตภัณฑ์สุขภาพ ความกังวลของลูกค้า (Pains) คือ ลูกค้าต้องการของฝากที่ไม่เหมือนใครและเป็นตัวแทนของจังหวัดเลย แต่ผลิตภัณฑ์ทั่วไปมักจะมีรูปแบบเดิมๆ ทำให้ลูกค้าเบื่อหน่าย อีกทั้งเรื่องคุณภาพและความปลอดภัย ความคาดหวังของลูกค้า (Gains) คือ ของฝากที่มีความเป็นเอกลักษณ์ ซึ่ง ผลิตภัณฑ์ชาโกแก้วมังกรเป็นของฝากที่ไม่

เหมือนใครและหาซื้อได้ยากในที่อื่น อร่อยและทานแล้วไม่อ้วน หาซื้อได้สะดวก เป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่ไม่มีในพื้นที่อื่นแตกต่างจากผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในตลาด บรรจุภัณฑ์สวยงามและเป็นเอกลักษณ์สามารถนำไปเป็นของฝากได้ ดังนั้นผลิตภัณฑ์ชาโกแก้วมังกรจึงเสนอคุณค่าที่ลดความกังวลให้กับลูกค้า (Pain Relievers) และสร้างความสุขจากความคาดหวังให้ลูกค้า (Gain Creators) โดยชาโกแก้วมังกรเป็นของฝากที่มีเอกลักษณ์ แปลกใหม่ รสชาติอร่อย มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ผลิตจากวัตถุดิบในท้องถิ่น และมีบรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม ใช้วัตถุดิบในพื้นที่จังหวัดเลย ได้แก่ กล้วยจากภูหลวง และแก้วมังกรจากภูเรือ ผลิตภัณฑ์ผ่านการตรวจสอบคุณภาพและมีการรับรองมาตรฐานอยู่. บรรจุภัณฑ์สวยงาม นำเสนอเรื่องราวท้องถิ่นผ่านบรรจุภัณฑ์ และมีช่องทางการจัดจำหน่ายที่สะดวก เช่น ร้านของฝากในแหล่งท่องเที่ยวอำเภอฟาร์ม

5. การพัฒนาผลิตภัณฑ์ในท้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร

5.1 การพัฒนาผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกร วัตถุดิบที่ใช้ประกอบด้วย เนื้อแก้วมังกร ผักกาดขาว ต้นหอมหรือกุยช่าย แอปเปิล สาลี่ พริกเขียว หอมหัวใหญ่ หัวไชเท้า ขิง กระเทียม งาขาว เกลือ น้ำตาลปี๊บ พริกเกาหลี แป้งข้าวเหนียว ได้ผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกร (Figure 5) และผลการวิเคราะห์กิมจิในท้องปฏิบัติการ (Table 3)



Figure 5 Dragon fruit Kimchi products.

จากการศึกษาพบว่าผลที่เกิดจากผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกรที่เกิดขึ้นกับชุมชนและอัตลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชุมชน ได้แก่ สามารถใช้แก้วมังกรที่ขายไม่ได้ราคาหรือมีตำหนิเล็กน้อยนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของแก้วมังกรนอกจากนี้ในสูตรการผลิตใช้ปริมาณน้ำตาลน้อยกว่าสูตรปกติ (ใช้น้ำตาล 1 ใน 3 ของสูตรปกติ) เนื่องจากแก้วมังกรมีรสหวานอยู่แล้ว และเมื่อจากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการพบว่าผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกรมีพลังงานเท่ากับ 71 กิโลแคลอรี ไขมัน 0.10 % และมีคาร์โบไฮเดรตและโปรตีน 16.40 และ 2.20 กรัม ตามลำดับ มีพีเอชเท่ากับ 4.80 (Table 3) และปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ได้เพิ่มขึ้นจากสูตรมาตรฐาน 1.50 เท่า มีเนื้อสัมผัสมีความชื้นเหนียวเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการใช้ปริมาณแป้งข้าวเหนียวลดลง ลักษณะปรากฏเห็นเป็นลักษณะคล้ายงาดำ และกิมจิที่พัฒนาได้คุณค่าทางโภชนาการจากแก้วมังกรเพิ่มสูงขึ้น อีกทั้งในกระบวนการหมักกิมจินั้นแบคทีเรียที่มีบทบาทสำคัญคือแบคทีเรียแลคติกซึ่งรายงานว่ามีหลายสายพันธุ์มีคุณสมบัติในการเป็นโพรไบโอติก เช่น *Lactobacillus plantarum*, *Lb. rhamnosus*, *Lb. acidophilus*, *Lb. brevis*, *Lb. sakei*, *Leuconostoc mesenteroides* และ *Weissella*

cibaria (Chang et al., 2010; Yu et al., 2019; Lee et al., 2015; Won et al., 2020; Nugroho et al., 2024) ทำให้กิมจิเป็นที่สนใจสำหรับกลุ่มผู้บริโภคที่ให้ความใส่ใจในสุขภาพ

เมื่อนำกิมจิที่พัฒนามาประเมินผลทางด้านประสาทสัมผัสโดยวิธี 5-point-Hedonic scale ชนิด 5 ระดับ 1 คือไม่ชอบมากที่สุด 2 คือ ไม่ชอบมาก 3 คือ ชอบปานกลาง 4 คือ ชอบมาก และ 5 คือ ชอบมากที่สุด ใช้ผู้ทดสอบ 50 คน ประเมินผลการทดสอบทางสถิติใช้วิธี One way ANOVA ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % ($p < 0.05$) จากการวิเคราะห์พบว่าผู้ทดสอบชิมมีความชอบโดยรวมที่ระดับ 4.86 ซึ่งอยู่ในระดับชอบมากที่สุด (Table 4)

5.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากแก้วมังกร โดยมีขั้นตอนดังนี้ เริ่มจากการทำผงแก้วมังกร โดยนำแก้วมังกรมาตัดส่วนที่งอกออกมาจนผิวเกลี้ยง นำไปล้างจนสะอาด ปอกเปลือกแก้วมังกร และแยกออกจากส่วนเนื้อ จากนั้นหั่นแนวยาวขนาด 1 เซนติเมตร จากนั้นวางเรียงเพื่อให้แห้ง โดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง ในการวางเปลือกแก้วมังกร ใช้การหงายด้านในที่ติดส่วนเนื้อสัมผัสกับความร้อนและตัดแต่งส่วนเนื้อแก้วมังกรที่ติดมาออกเพื่อป้องกันการขึ้นรา เมื่อเปลือกแก้วมังกรแห้งแล้วนำมาเข้าเครื่องบดละเอียดเพื่อการทำเป็นผง จากนั้นนำมาเป็นส่วนประกอบในขนมขบเคี้ยวจากแก้วมังกร โดยใช้วัตถุดิบประกอบด้วยส่วนผสมของผงแก้วมังกร 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1 ส่วนของขนมขี้ไก่ คือ แป้งกล้วยน้ำว้า 72.50 % น้ำสะอาด 17.50 % และผงเปลือกแก้วมังกร 10 % ส่วนที่ 2 การเคลือบ คือ ไวท์ช็อกโกแลต 100 กรัม และผงแก้วมังกร 10 กรัม เป็นขนมขี้ไก่แก้วมังกร (Figure 6)



Figure 6 The process of drying, grinding dragon fruit peels and mixing into breadsticks.

จากการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในห้องปฏิบัติการของขนมขี้ไก่แก้วมังกรพบว่า มีพลังงาน 132 กิโลแคลอรี ความชื้นร้อยละ 1.67 – 3.56 ซึ่งปริมาณความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ขนบแป้งกรอบมาตรฐานเลขที่ มผช 523/2563) ปริมาณไขมันของขนมขี้ไก่แก้วมังกรมีปริมาณไขมันต่ำเนื่องจากอัตราส่วนของแป้งกล้วยดิบมีปริมาณไขมันมีค่าน้อย และอยู่ในช่วงที่ไม่เกินมาตรฐาน คือ ร้อยละ 9.29 ถึง 19.08 (Table 5) ซึ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากเปลือกแก้วมังกรเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับแก้วมังกรที่ขายไม่ได้ราคาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์เปลือกแก้วมังกรที่เป็นของเหลือทิ้งได้ และนอกจากนี้มียางานว่าในเปลือกแก้ว

มังกรมีองค์ประกอบของใยอาหารทั้งชนิดที่ละลายและไม่ละลายน้ำ (Rosiana et al., 2020) รวมถึงมีเบตาไซยานินและแอนโทไซยานิน ซึ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระอีกด้วย (Luu et al., 2021)

จากนั้นทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคด้านประสาทสัมผัส โดยใช้ผู้บริโภคทั่วไปที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 50 คน ประเมินในด้านลักษณะปรากฏ ความกรอบ กลิ่นรสชาติ และความชอบโดยรวมโดยใช้วิธี 5 – points hedonic scale ผลการทดสอบพบว่าคะแนนความชอบโดยเฉลี่ยในคุณลักษณะต่างๆทั้งลักษณะปรากฏ กลิ่น/รสชาติ เนื้อสัมผัส (ความกรอบ) อยู่ระดับชอบมากที่สุด และมีความชอบโดยรวมที่ระดับ 4.88 ซึ่งอยู่ระดับชอบมากที่สุด (Table 6)

6. อบรมเชิงปฏิบัติเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีกับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกร มีดำเนินการใน 2 ส่วน ส่วนแรกอบรมเชิงปฏิบัติการการทำกิมจิแก้วมังกรในพื้นที่ที่ใช้การประเมินตามสภาพจริงและจากการสังเกตพฤติกรรมอย่างเป็นระบบ พบว่า ผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ให้ความสนใจและมีความกระตือรือร้นในการเรียนรู้ทักษะการปฏิบัติในทุกขั้นตอน พร้อมกับการจดบันทึกควบคู่ไปกับการสอบถามเทคนิคและวิธีการทำ (Figure 7) ส่วนที่สองเป็นอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยีในสถานที่ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐานสำหรับขนมขี้ไก่แก้วมังกร ซึ่งขนมขี้ไก่แก้วมังกรนั้นได้ยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเลขที่ใบอนุญาต 42-201459-6-0017



Figure 7 Training workshop on practical application to transfer Dragon fruit Kimchi processing technology.

จากการวิจัยพบว่าสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกรสามารถผลิตและมีความพึงพอใจต่อกระบวนการถ่ายทอดเทคโนโลยี อีกทั้งมีความต้องการในการผลิตเพื่อการจำหน่าย จึงได้มีการจัดกิจกรรมศึกษาดูงานในแหล่งผลิตที่ได้มาตรฐานเพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนเอง ซึ่งสถานที่ในการศึกษาดูงานเป็นสถานที่ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GMP codex ได้แก่ Banana Family ผู้ผลิตขนมจากกล้วย เมื่อวันที่ 6 กรกฎาคม 2565 (Figure 8) จากนั้นผู้วิจัยและชุมชน ร่วมถอดบทเรียนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิด ได้แก่ กิมจิแก้วมังกร และขนมขี้ไก่แก้วมังกร และการร่วมออกแบบบรรจุภัณฑ์พร้อมฉลากภายใต้ตราสินค้าลองจิ (Longchi) (Figure 9 และ Figure 10)



Figure 8 Practical training on technology transfer at GMP Codex-certified production facilities for Dragon fruit breadsticks.



Figure 9 Lesson Learns for product development and packaging design Including labels.



Figure 10 Label, packaging, LSF standard symbol, and food additive code number on product packaging.

7. การทดสอบตลาดจากผู้บริโภค โดยนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่ได้รับการพัฒนาแล้วไปทดสอบตลาดโดยสอบถามความพึงพอใจ 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด ในประเด็นเรื่องรสชาติ บรรจุก้นที่ สี สัน ราคา ปริมาณบรรจุ ฉลาก และความแปลกใหม่ จากผู้บริโภคจำนวน 400 คน ได้แบบสอบถามที่ครบถ้วนสมบูรณ์จำนวน 380 ชุด โดยแบ่งเป็นผู้ตอบผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกรจำนวน 136 คน และแบบสอบถามผลิตภัณฑ์ชาไก่แก้วมังกรจำนวน 244 คน แปลผลค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์ 4.21 - 5 หมายถึง ระดับมากที่สุด ค่าเฉลี่ย 3.41 - 4.20 หมายถึง ระดับมาก ค่าเฉลี่ย 2.61 - 3.40 หมายถึง ระดับปานกลาง ค่าเฉลี่ย 1.81 - 2.60 หมายถึง ระดับน้อย และค่าเฉลี่ย 1.00 - 1.80 หมายถึง ระดับน้อยที่สุด ผลการศึกษาพบว่าผู้บริโภคมองมีความพึงพอใจในภาพรวมของผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกรและผลิตภัณฑ์ชาไก่แก้วมังกร มีค่าเฉลี่ย คือ 4.68 (S.D.=0.63) และ 4.75 (S.D.=0.58) ตามลำดับ ซึ่งอยู่ในระดับความพึงพอใจมากที่สุด และพบว่าความพึงพอใจที่มีค่าเฉลี่ยมากที่สุดของผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกรและผลิตภัณฑ์ชาไก่แก้วมังกร คือ ความแปลกใหม่ของผลิตภัณฑ์ โดยมีค่าเฉลี่ย คือ 4.74 (S.D.=0.69) และ 4.80 (S.D.=0.57) ตามลำดับ ซึ่งมีความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

8. การตลาดดิจิทัลและการจัดจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผู้วิจัยได้ทำการวิเคราะห์ต้นทุนผลิตภัณฑ์ร่วมกับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกรเพื่อให้ทราบต้นทุนในการผลิตและกำหนดราคาให้เหมาะสม พบว่า ผลิตภัณฑ์กิมจิแก้วมังกรมีต้นทุนเฉลี่ยต่อกระปุก (450 กรัม) 54.22 บาท หากต้องการกำไรร้อยละ 50 จะต้องกำหนดราคากระปุกละ 109 บาท ในขณะที่ชาไก่แก้วมังกร (15 กรัม) มีต้นทุนเฉลี่ยต่อซอง 7.83 บาท หากต้องการกำไรร้อยละ 25 จะต้องกำหนดราคาซองละ 10 บาท ในด้านการตลาดนักวิจัยในงานวิจัยครั้งนี้ได้มีการส่งเสริมการตลาดดิจิทัล 2 รูปแบบคือ การส่งเสริมการตลาดแบบออนไลน์ที่โดยผ่านสื่อโซเชียล อาทิ เพจ Facebook ชื่อแก้วมังกรแปรรูป อ.อุเรื่อ จ.เลย , Line OA และร่วมจัดทำข้อตกลงร่วมกันกับพาณิชย์จังหวัดเลยในการนำผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายผ่านเว็บไซต์พาณิชย์ฮ็อปปี้ ซึ่งเน้นให้สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจสามารถใช้งานเองได้ ไม่ยุ่งยาก อีกทั้งสามารถเข้าถึง

กลุ่มเป้าหมายได้ทั้งในระดับจังหวัดและระดับประเทศ นอกจากนี้ยังมีการสร้างพันธมิตรโดยจับคู่ธุรกิจกับ Banana Family ในการจ้างผลิต (OEM) ร้านยักกินเนื้อ ร้านบาบูคาเฟ่ ในการเป็นช่องทางการจัดจำหน่าย ทั้งนี้เพื่อให้เกิดพันธมิตรทางการค้าและตลาดที่แน่นอนและทำให้เกิดความยั่งยืนในกลุ่มวิสาหกิจฯ มากยิ่งขึ้น

ผลจากการดำเนินงานพบว่าเกิดผลกระทบในด้านเศรษฐกิจจากการเพิ่มขึ้นของรายได้สุทธิเปรียบเทียบกับก่อนและหลังดำเนินโครงการซึ่งพบว่ากลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกร มีรายได้สุทธิจากการจำหน่ายผลิตภัณฑ์แปรรูปเป็นกิมจิแก้วมังกร และชาไก่แก้วมังกรเพิ่มขึ้นร้อยละ 54.88 เกิดผลกระทบทางสังคมเนื่องจากมีเครือข่ายความร่วมมือทางธุรกิจที่เพิ่มมากขึ้น เกิดความเข้มแข็งภายในกลุ่ม อีกทั้งยังก่อให้เกิดผลกระทบในด้านสิ่งแวดล้อม จากการใช้แนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ ทำให้มีการนำเปลือกแก้วมังกรที่เป็นขยะมาทำให้เกิดมูลค่าจากการแปรรูปเป็นชาไก่แก้วมังกรอีกด้วย

จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากแก้วมังกรได้ผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการนำเปลือกและเนื้อแก้วมังกรมาใช้ประโยชน์โดยมีกระบวนการพัฒนาย่างมีส่วนร่วมซึ่งอาศัยที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ Thanman & Boosaparek (2019) และแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์ (Tempittayapaisith, 2011) ซึ่งมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ทั้งกิมจิแก้วมังกร และชาไก่แก้วมังกร ได้อาศัยทุนที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ได้แก่ ทุนธรรมชาติ ทุนมนุษย์ ทุนความรู้ภูมิปัญญา ทุนทางสังคม มาผนวกเข้ากับความรู้ เทคโนโลยี สมัยใหม่ของนักวิจัย ทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์ ซึ่งถือเป็นนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ที่เป็นสิ่งใหม่ เกิดจากความรู้ ความคิดสร้างสรรค์ เกิดการสร้างคุณค่า และก่อให้เกิดประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ได้ ซึ่งในการขอรับรองมาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กลุ่มวิสาหกิจเกษตรแปลงใหญ่แก้วมังกรไม่สามารถดำเนินการเองได้เพราะต้องใช้ทุนเพื่อสร้างโรงเรือน ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ใช้วิธีการสร้างพันธมิตรโดยเซ็นสัญญาจับคู่ธุรกิจเพื่อจ้างผลิต (OEM) กับ Banana Family ทำให้ได้ประหยัดต้นทุนและสามารถได้รับการรับรองมาตรฐานที่รวดเร็วขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับ Seedee (2016) ที่มีผลการศึกษาพบว่าพันธมิตรทางธุรกิจเป็นกลยุทธ์ความร่วมมือและกระบวนการในการจัดการความร่วมมือระหว่างคู่พันธมิตรที่มีความสำคัญอย่างมากต่อความสำเร็จขององค์กร โดยเป็นกลยุทธ์ที่เป็นความหวังสำหรับธุรกิจขนาดกลางและขนาดเล็กเพื่อใช้ในการต่อยอดและขยายธุรกิจเพื่อสร้างความเข้มแข็งทางการแข่งขันได้ ซึ่งถือเป็นแนวทางที่เหมาะสมกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและธุรกิจขนาดเล็กอื่นที่มีข้อจำกัดในด้านต้นทุนและเพิ่มขีดความสามารถทางการแข่งขันได้เป็นอย่างดี และหากมีการนำงานวิจัยนี้ไปเป็นแนวทางในการศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ ควรคำนึงถึงความยั่งยืนของผลิตภัณฑ์ในระยะยาว ไม่เพียงแต่นั่นที่ความแปลกใหม่ แต่ควรเน้นคุณค่าทางอาหารและประโยชน์ต่อสุขภาพ ซึ่งเป็นแนวโน้มที่ผู้บริโภคให้ความสำคัญ รวมไปถึงการวิเคราะห์คู่แข่งทางการตลาดเพื่อให้เกิดการสร้างกลยุทธ์ที่จะนำไปสู่การสร้างรายได้เปรียบทางการแข่งขันได้อย่างยั่งยืน

สรุปผลการวิจัย

ผลแก้วมังกรที่ปลูกในพื้นที่ ตำบลร่องจิก อำเภออุเรื่อ จังหวัดเลย เมื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ตามแนวคิดเศรษฐกิจสร้างสรรค์จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ได้แก่ ส่วนของเนื้อแก้วมังกร พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์

กิมจิแก้วมังกร ส่วนของเปลือกแก้วมังกร พัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ขนมชาไก่แก้วมังกร ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมและมีเอกลักษณ์ อีกทั้งมีคุณค่าทางโภชนาการสูง เมื่อทำการทดสอบการยอมรับด้านประสาทสัมผัส ผู้ทดสอบชิมให้การยอมรับผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ ในระดับความพึงพอใจในระดับสูงที่สุด

เมื่อนำผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ ฉลาก และกำหนดราคาสินค้าภายใต้ตราสินค้า “ลองจิ” ทดสอบตลาดพบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ชนิดในภาพรวมในระดับมากที่สุด โดยมีค่าเฉลี่ยความพึงพอใจที่สุดในด้านความแปลกใหม่ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์ ยังได้รับการรับรองมาตรฐาน ได้แก่ มาตรฐานจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และมาตรฐานอาหารปลอดภัยจังหวัดเลย อีกทั้งได้มีการส่งเสริมการตลาดแบบออนไลน์ที่โดยผ่านสื่อสังคมและร่วมจัดทำข้อตกลงร่วมกันกับพาณิชย์จังหวัดเลยในการนำผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายผ่านเว็บไซต์ “พาณิชย์ซื้อเลย”

(<https://www.phanichshoploe.com/>) ซึ่งเน้นให้สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจสามารถใช้งานได้ ไม่ยุ่งยาก อีกทั้งสามารถเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายได้ทั้งในระดับจังหวัดและระดับประเทศ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสำนักงานการวิจัยแห่งชาติที่ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเป้าหมายที่ร่วมคิด ร่วมทำ ร่วมแก้ไขปัญหา แม้เกิดอุปสรรคยังพยายามมุ่งมั่นไปด้วยกันพร้อมรอยยิ้มและไม่ตรีจิตขอขอบคุณผู้ประกอบการที่ร่วมลงนามข้อตกลงความร่วมมือทุกท่าน ได้แก่ Banana Family ร้านบาบู ร้านยักษ์กินเนื้อ และร้านหมูกระทะริมคลอง ที่เห็นความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่มาจากชุมชน ช่วยในการผลักดันให้งานวิจัยบนหิ้งเป็นงานวิจัยขึ้นห้าง

Table 1 Survey results of target groups and consumers on the product development approach using dragon fruit raw materials

Suggestion	$\bar{X}$	S.D.	explanation
1. Food Products Development	4.19	0.10	High level
2. cosmetic products Development	0.81	0.95	Low level
3. other products Development	-	-	-

Table 2 Nutritional value analysis results of dragon fruit grown in Rong Chik Subdistrict, Phu Ruea District, Loei Province

Ingredients	Energy (Kcal)	Carbohydrate (g)	Solids (g)	Fiber (g)	Protein (g)
Dragon Fruit	67.70	21	14	5	2.2

Table 3 Nutritional value of Dragon fruit Kimchi

Energy (Kcal)	Fat (%)	Carbohydrate (g)	Solids (g)	Protein (g)	Sodium (mg)	Potassium (mg)	pH
71	0.1	16.4	0.7	2.2	197	872	4.8

Table 4 The sensory test of Dragon fruit Kimchi

Product	Aroma	Taste	Texture	Overall Preference
Dragon Fruit Kimchi	4.13±0.89	4.10±0.71	4.20±0.88	4.86±0.81

Table 5 Nutritional value of Dragon fruit breadsticks.

Energy (Kcal)	Fat (%)	Carbohydrate (g)	Fiber (g)	Protein (g)	Vitamin C(mg)	Phosphorus (mg)	Calcium (mg)	Moisture (%)
132±0.16	0.2±0.31	41±0.11	0.2±0.02	2.2±0.51	34±0.12	52±0.21	45±0.49	2.11±0.11

The experiment was conducted with 3 replications at a confidence level of 95 %.

Table 6 Sensory test of Dragon fruit breadstick product.

Product	Appearance	Smell/Taste	Texture (Crispiness)	Overall preference
Dragon Fruit Breadsticks	4.34±0.21	4.86±0.10	4.60±0.01	4.88±0.21

The experiment was conducted with 3 replications at a confidence level of 95 %.

References

- Bangkokbiznews. (2017). *Farmers growing dragon fruit for the market generate an annual income of 600,000 baht*. Assessed July 13, 2024. Retrieved from <https://www.bangkokbiznews.com/news/764389> (in Thai)
- Chang, J. H., Shim, Y. Y., Cha, S. K., & Chee, K. M. (2010). Probiotic characteristics of lactic acid bacteria isolated from kimchi. *Journal of Applied Microbiology*, 109(1), 220-230. doi: 10.1111/j.1365-2672.2009.04648.x
- Cochran, W. G. (1977) *Sampling techniques*. (3rd ed.). New York, United States: John Wiley & Sons.
- Department of Agricultural Extension. (2020). *The Department of Agricultural Extension has deployed staff to Loei Province, instructing them to urgently address the issue of falling dragon fruit prices*. Assessed July 13, 2024. Retrieved from <https://secreta.doe.go.th/?p=6502> (in Thai)
- Kiranmai, M. (2022). Review of exotic fruit: nutritional composition, nutraceutical properties and food application of Dragon fruit (*Hylocereus* spp.). *The Pharma Innovation Journal*, 11(6), 613-622.
- Lee, N. K., Han, K. J., Son, S. H., Eom, S. J., Lee, S. K., & Paik, H. D. (2015). Multifunctional effect of probiotic *Lactococcus lactis* KC24 isolated from kimchi. *LWT - Food Science and Technology*, 64(2), 1036-1041. doi: 10.1016/j.lwt.2015.07.019
- Luu, T. T. H., Le, T. L., Nuyhn, N., & Quintela-Alonso, P. (2021). Dragon fruit: a review of health benefits and nutrients and its sustainable development under climate changes in Vietnam. *Czech Journal of Food Sciences*, 39(2), 71-94. doi: 10.17221/139/2020-CJFS
- MGR Online. (2013). *Farmers in Phu Ruea cultivate dragon fruit, generating an annual income of no less than 20 million baht for the community*. Assessed July 13, 2024. Retrieved from <https://mgronline.com/local/detail/9560000106413> (in Thai)
- National Science and Technology Development Agency (NSTDA). (2020). *BCG Economy model*. Accessed June 22, 2024. Retrieved from https://www.nstda.or.th/home/knowledge_post/bcg-by-nstda/ (in Thai)
- Nugroho, D., Thinthasit, A., Surya, E., Hartati, Oh, J. S., Jang, J. G., Benchawattananon, R., & Surya, R. (2024). Immunoenhancing and antioxidant potentials of kimchi, an ethnic food from Korea, as a probiotic and postbiotic food. *Journal of Ethnic Foods*, 11, 12. doi: 10.1186/s42779-024-00232-8
- O-Chongpian, P., Pimpa, P., & Jantrawut, P. (2017). Development of eyes mask containing dragon fruit peel extract. *Journal of Agriculture*, 33(3), 415-425. (in Thai)
- Priyanka, M., Kale, L., Sneha, V., & Bawage, S. B. (2023). Dragon fruit a review of health benefit and nutrients. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 4(12), 2487-2497.
- Rosiana, N. M., Suryana, A. L., & Olivia, Z. (2020). The mixture of soybean powder and dragon fruit peel powder as high fiber functional drink. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 411(1), 012044. doi: 10.1088/1755-1315/411/1/012044
- Sapjaroen, P. (2020). *Development of soap with the dragon fruit peel extract in micro-encapsulation form*. (Master's thesis). Pathum Thani, Thailand: Rangsit University. (in Thai)
- Seedee, R. (2016). Business alliance: elements of building alliances, alliance learning process, and alliances performance. *Panyapiwat Journal*, 8(3), 254-264. (in Thai)
- Termpittayapaisith, A. (2011). *Thailand's creative economy*. Assessed July 18, 2024. Retrieved from https://www.nesdc.go.th/ewt_w3c/ewt_dl_link.php?nid=2774 (in Thai)
- Thanman, S., & Boosaparer, N. (2019). Study of agri-product development and consumer behavior by mixed method approach. *VRU Research and Development Journal Humanities and Social Science*, 14(2), 111-124. (in Thai)
- Topnews. (2022). *Loei Province Dragon fruit production source to feed the largest market in Thailand and ready to send processing plants*. Assessed September 5, 2024. Retrieved from <https://www.topnews.co.th/news/340613> (in Thai)
- Won, S. M., Chen, S., Park, K. W., & Yoon, J. H. (2020). Isolation of lactic acid bacteria from kimchi and screening of *Lactobacillus sakei* ADM14 with anti-adipogenic effect and potential probiotic properties. *LWT*, 126, 109296. doi: 10.1016/j.lwt.2020.109296
- Yu, H. S., Jang, H. J., Lee, N. K., & Paik, H. D. (2019). Evaluation of the probiotic characteristics and prophylactic potential of *Weissella cibaria* strains isolated from kimchi. *LWT*, 112, 108229. doi: 10.1016/j.lwt.2019.05.127

Research article

The product development from dragon fruit according to the creative economy concept in the area of Rong Chik Subdistrict, Phu Ruea District, Loei Province

Supawadee Sumran^{1*} Warintorn Tophan² Kwankanit Intaratrakul³ and Nattiya Supphunyakul⁴

¹ Food Science and Technology Program, Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University, Muang District, Loei Province Thailand 42000

² Economics Program, Faculty of Management Science, Loei Rajabhat University, Muang District, Loei Province Thailand 42000

³ Biology Program, Faculty of Science and Technology, Loei Rajabhat University, Muang District, Loei Province Thailand 42000

⁴ Digital Communication Arts Program, Faculty of Management Science, Loei Rajabhat University, Muang District, Loei Province Thailand 42000

ARTICLE INFO

Article history

Received: 13 August 2024

Revised: 4 October 2024

Accepted: 6 October 2024

Online published: 3 November 2024

Keyword

product development

dragon fruit

creative economy

innovation

BCG Model

ABSTRACT

Rong Chik Subdistrict, Phu Ruea District, Loei Province, is a leading area for dragon fruit cultivation in the province. In some years, a surplus in dragon fruit supply has caused prices to plummet to only 3-5 baht per kilogram. This research aimed to develop dragon fruit products based on the concept of creative economy. It was a developmental study integrating both quantitative and qualitative research methods. The target group consisted of 20 members of large-scale dragon fruit agricultural enterprises in Rong Chik Subdistrict, Phu Ruea District, Loei Province. Data collection tools included interviews, data collection forms, sensory tests, and questionnaires. Quantitative analysis was performed using frequency, %, mean, standard deviation, and one-way ANOVA, while qualitative analysis was conducted through content analysis. The research results led to the development of two dragon fruit products based on the concept of creative economy: dragon fruit kimchi and dragon fruit breadsticks, branded as "Longchi." Market testing with general consumers showed the highest satisfaction with both products. Additionally, these products have received certification for Food Safety Standards from Loei Province (LSF) and the Food and Drug Administration (FDA). This has led to plans for expanding distribution channels through agreements in Loei Province and boosting awareness and sales through digital marketing communication. Consequently, the large-scale dragon fruit agricultural enterprise group has increased its net income, leading to effective and sustainable group management.

*Corresponding author

E-mail address: Sumransupawadee@gmail.com (S. Sumran)

Online print: 3 November 2024 Copyright © 2024. This is an open access article, production, and hosting by Faculty of Agricultural Technology, Rajabhat Maha Sarakham University. <https://doi.org/10.14456/paj.2024.45>