การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ชารางแดงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ด เพื่อเพิ่มศักยภาพทางการตลาด*

ศิรัตน์ แจ้งรักษ์สกุล[1] จักรดุลย์ หวังกังวานโสต[2] กุลทิวา โซ่เงิน[3] ผ่องใส เพ็ชรรักษ์[4]

(วันที่รับบทความ: 5 กันยายน 2568; วันแก้ไขบทความ: 7 พฤศจิกายน 2568; วันตอบรับบทความ: 17 พฤศจิกายน 2568)

บทคัดย่อ

ผลิตภัณฑ์ใบชารางแดงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดประสบปัญหากลิ่นไหม้ กลิ่นใบไม้แรง และรสเข้มค่อนข้างฝาด ซึ่งกระทบต่อการยอมรับของตลาด งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะกลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์เดิม พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิต และประเมินความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนา โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (PAR) ร่วมกับสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจำนวน 10 คน ออกแบบและทดสอบกระบวนการผลิตแบบวนรอบจำนวน 3 รอบ ครอบคลุมเงื่อนไขย่อยหลายประการ เช่น การควบคุมอุณหภูมิในการคั่ว การเพิ่มขั้นตอนการนวดใบชา และการปรับวิธีการอบแห้ง เครื่องมือที่ใช้ประกอบด้วยแบบบันทึกผลการทดลอง การประชุมกลุ่มแบบมีส่วนร่วม และแบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (7 รายการ) เพื่อประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส และความพึงพอใจโดยรวมของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผลการวิจัยพบว่า เมื่อเทียบกับผลิตภัณฑ์เดิมกลิ่นไหม้ลดลง และรสชาติมีความนุ่มนวลเพิ่มขึ้น โดยผลประเมินความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอยู่ในระดับมาก ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.78) และรายด้านที่โดดเด่น ได้แก่ ความนุ่มนวลของรสชาติ ($\overline{X}$ = 4.68, S.D. = 0.99) รสชาติขณะดื่ม ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.83) และกลิ่นของน้ำชา ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.97) สะท้อนถึงความสำเร็จของการพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย และเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันทางการตลาดของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

คำสำคัญ: ชารางแดง, วิสาหกิจชุมชน, การปรับปรุงคุณภาพ, ความพึงพอใจผู้บริโภค, การพัฒนาผลิตภัณฑ์

*บทความวิจัย วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, 2568

[1] ผู้ช่วยศาสตราจารย์, วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, E-mail: sirat.jan@dpu.ac.th, (Corresponding Author)

[2] อาจารย์, วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, E-mail: jakkadul.wan@dpu.ac.th

[3] อาจารย์, วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, E-mail: kultiwa.son@dpu.ac.th

[4] ผู้ช่วยศาสตราจารย์, วิทยาลัยบริหารธุรกิจนวัตกรรมและการบัญชี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, E-mail: pongsai.pek@dpu.ac.th

Quality Improvement of Red Tea Products by the Koh Kret Tea Community Enterprise to Enhance Market Competitiveness*

Sirat Jangruxsakul[1] *Jakkadul Wangkangvansot*[2] *Kultiwa So-Ngern*[3] *Pongsai Petcharuk*[4]

(Received: September 5, 2025; Revised: November 7, 2025; Accepted: November 17, 2025)

Abstract

The Rang Daeng leaf tea product of the Ko Kret Leaf Tea Community Enterprise was characterized by off-flavors, specifically a burnt and intensely leafy odor, somewhat astringent taste, which limited market acceptance. This study aimed to diagnose the sensory characteristics of the original product, develop and improve the production process, and assess group members' satisfaction with the improved product. Participatory action research (PAR) was employed with 10 members of the enterprise, utilizing an iterative, three-cycle process that tested several process conditions, including control of roasting temperature, the addition of a kneading step, and adjustments to the drying method. Data collection instruments comprised an experimental log, participatory group meetings, and a five-point Likert-type questionnaire (7 items) to evaluate sensory attributes and overall satisfaction. Compared to the original product, the revised process successfully minimized the burnt odor and enhanced taste smoothness. Overall satisfaction among group members was rated high ($\overline{X}$ = 4.50, S.D. = 0.78). The strongest domains were taste smoothness ($\overline{X}$ = 4.68, S.D. = 0.99), taste during consumption ($\overline{X}$ = 4.65, S.D. = 0.83), and aroma of the tea infusion ($\overline{X}$ = 4.62, S.D. = 0.97). These findings indicate successful product improvement aligned with the needs of the target segment, thereby enhancing the market competitiveness of the community enterprise.

Keywords: Red tea, Community enterprise, Quality improvement, Consumer satisfaction, Product development

* Research Article from College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University, 2025

[1] Assistant Professor, College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University, Email: sirat.jan@dpu.ac.th, (Corresponding Author)

[2] Lecturer, College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University, Email: jakkadul.wan@dpu.ac.th

[3] Lecturer, College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University, Email: kultiwa.son@dpu.ac.th

[4] Assistant Professor, College of Innovative Business and Accountancy, Dhurakij Pundit University, Email: pongsai.pek@dpu.ac.th

ความสำคัญและปัญหาการวิจัย

วิสาหกิจชุมชนเป็นรูปแบบกิจการของชุมชนที่ครอบคลุมการผลิตและการบริการ ขับเคลื่อนโดยคนในพื้นที่ที่มีวิถีร่วมกัน อาศัยการคิดร่วม การจัดการผลผลิตและทรัพยากรร่วม และการบูรณาการวัตถุดิบกับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อสร้างผลผลิตที่เกื้อหนุนต่อเศรษฐกิจ สังคม และการเรียนรู้ของสมาชิก (Phengphoru, 2012, p. 11) ปัจจุบัน ผลิตภัณฑ์จากวิสาหกิจชุมชนได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นและมีการแข่งขันทางการตลาดสูง ภายใต้เทคโนโลยีที่ก้าวหน้าและความหลากหลายของสินค้า หากขาดการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง ศักยภาพในการอยู่รอดและเติบโตย่อมลดลง ดังนั้น การต่อยอดทรัพยากรท้องถิ่นให้เป็นผลิตภัณฑ์ประจำถิ่นที่มีคุณภาพ ตอบสนองความต้องการผู้บริโภค และมีความร่วมสมัย โดดเด่นแตกต่าง ควบคู่กับการยกระดับคุณภาพอย่างเป็นระบบ จึงเป็นพันธกิจสำคัญของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

กรณีศึกษากลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ด ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2556 โดยคุณมงคลชัย หรั่งช้าง ซึ่งมีความเป็นมาจากกลุ่มเกษตรกรที่เคยทำสวน ปลูกไม้ผลหลายชนิด แต่ประสบปัญหาน้ำท่วมในปี 2554 ทำให้ไม้ผลต่าง ๆ เสียหายหมด การฟื้นฟูต้องใช้งบประมาณจำนวนมาก และไม้ผลต้องใช้เวลานานจึงจะสามารถเก็บผลผลิตได้ ดังนั้นจึงหันมาสนใจปลูกรางแดงเพื่อจำหน่ายในรูปแบบชาชง โดยมีการรวมกลุ่มสมาชิกผู้ปลูกชาจำนวน 30 คน และร่วมกันลงทุนในกลุ่มเป็นเงินประมาณ 10,000 บาท นำไปซื้ออุปกรณ์ที่จำเป็น เช่น เตาแก๊ส กะละมัง เครื่องอบ เครื่องจักรบรรจุภัณฑ์ ฯลฯ สำหรับการแปรรูปใบชารางแดง

จากการสำรวจคุณภาพผลิตภัณฑ์ใบชารางแดง โดยคณะผู้วิจัยพบปัญหากลิ่นไหม้จากการคั่วด้วยความร้อนสูงและรสเข้ม ฝาดเกินสมดุล ซึ่งกระทบคุณภาพโดยรวมของผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้องค์ความรู้ด้านกระบวนผลิตชาระบุว่าการให้ความร้อนและระดับความชื้นเป็นตัวกำหนดองค์ประกอบที่ส่งผลต่อสีกลิ่น และรสชาติ โดยการควบคุมอุณหภูมิเวลาในขั้นคั่ว อบ และความชื้น มีนัยสำคัญต่อความหอมความฝาด และคุณภาพสี โดยเฉพาะความร้อนสูงหรือนานเกินเหมาะที่เพิ่มสารก่อความฝาดและความเข้มของรส (Lu et al., 2025, pp. 6-7) ขณะเดียวกัน รสชาติเป็นปัจจัยลำดับแรกที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคในกรุงเทพมหานครและปริมณฑล (Phensuk, 2017, p. 2)

ปัจจุบัน แม้งานวิจัยจำนวนหนึ่งได้อธิบายสรรพคุณและองค์ประกอบทางเคมีที่สัมพันธ์กับรสของชารางแดงแล้ว แต่ยังขาดงานเชิงปฏิบัติการที่มุ่งยกระดับกระบวนการผลิตในระดับชุมชน โดยเฉพาะการกำหนดช่วงอุณหภูมิ เวลาในการคั่ว อบที่เหมาะสมเพื่อป้องกันกลิ่นไหม้ควบคู่กับการคงกลิ่น รสที่ต้องการ ซึ่งเป็นเงื่อนไขสำคัญต่อศักยภาพการแข่งขันในตลาดจริง งานวิจัยนี้จึงมุ่งพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดให้มีกลิ่น รสนุ่มนวล สมดุล และสม่ำเสมอ พร้อมลดปัญหากลิ่นไหม้และความเข้มฝาดจากการคั่วที่ไม่เหมาะสม เพื่อให้มาตรฐานสอดคล้องกับความคาดหวังของผู้บริโภค และคาดว่าการควบคุมคุณภาพอย่างคงเส้นคงวาจะเพิ่มการทดลองซื้อและการซื้อซ้ำ ลดข้อร้องเรียน เสริมความพึงพอใจและความภักดี ตลอดจนสนับสนุนการวางตำแหน่งแบรนด์และการขยายช่องทางจำหน่ายในตลาดคุณภาพและของฝากท้องถิ่น

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัญหากลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์ใบชารางแดงก่อนการปรับปรุงกระบวนการโดยใช้การสนทนากลุ่ม การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการประเมินทางประสาทสัมผัส

2. เพื่อพัฒนา และปรับปรุงกระบวนการผลิต ภายใต้กรอบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม โดยออกแบบและทดลองปรับกระบวนการที่สำคัญของการผลิต เพื่อให้ได้กระบวนการผลิตที่มีคุณภาพ

3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหลังการปรับปรุง โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ครอบคลุมมิติด้านประสาทสัมผัสกับ สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ด 10 คน และสรุปผลด้วยสถิติเชิงพรรณนา

แนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. แนวคิดเกี่ยวกับวิสาหกิจชุมชน ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ. 2548 (Thailand, 2005, pp. 1-34) ได้กล่าวไว้ว่า วิสาหกิจชุมชนคือ กิจการของชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสินค้า การให้บริการหรือการอื่น ๆ ที่ดำเนินการโดยคณะบุคคลที่มีความผูกพัน มีวิถีชีวิตร่วมกันและรวมตัวกันประกอบกิจการดังกล่าวไม่ว่าจะเป็นนิติบุคคลในรูปแบบใด หรือไม่เป็นนิติบุคคลเพื่อสร้างรายได้และเพื่อพึ่งพาตนเองของครอบครัว ชุมชน ระหว่างชุมชน ทั้งตามเกณฑ์ที่คณะกรรมประกาศกำหนด ทรงพล วันสูงเนินและ ปิยนุช เวทย์วิวรณ์ กล่าวว่า การประกอบกิจการวิสาหกิจชุมชนร่วมกัน สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ไปสู่การประชาคมเป็นหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ (OTOP) และในที่สุดจะก้าวไปถึงการเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) และสามารถพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากนำไปสู่เศรษฐกิจสากล (Wansungnoen and Wethyavivorn, 2016, pp. 7-16)

2. แนวคิดเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชน ผลิตภัณฑ์วิสาหกิจชุมชนหมายถึงสินค้าและบริการที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค พร้อมสะท้อนทุนทางวัฒนธรรม ประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่น โดยคำนึงถึงการใช้ทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมอย่างรับผิดชอบ เป้าหมายคือการพัฒนาให้มีคุณภาพและอัตลักษณ์ชัดเจนสามารถสื่อสารได้ในตลาด การออกแบบควรสอดคล้องกับความต้องการของตลาดและกระแสนิยม พร้อมใช้วัตถุดิบท้องถิ่นอย่างคุ้มค่าและยั่งยืน คุณค่าด้านสุนทรียภาพ และอัตลักษณ์ช่วยเสริมการรับรู้คุณภาพและกระตุ้นการตัดสินใจซื้อ โดยผู้บริโภคมักเลือกสินค้าที่มีความเฉพาะตัวและตอบโจทย์ความต้องการของตน องค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ การออกแบบ วัสดุ ฉลาก และบรรจุภัณฑ์ จึงมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการเลือกซื้อและมักเป็นปัจจัยสำคัญลำดับต้นในการตัดสินใจ (Panklam, 2011, pp. 6-12)

3. ผลิตภัณฑ์ที่ดี คือผลิตภัณฑ์ที่สอดคล้องและตอบสนองความคาดหวังของผู้บริโภคอย่างต่อเนื่อง จนก่อให้เกิดความพึงพอใจและการยอมรับซ้ำ โดยเฉพาะในหมวดอาหาร เครื่องดื่มที่กลิ่น รส และความรู้สึกในปาก เป็นตัวขับสำคัญของความชอบและเจตนาซื้อของผู้บริโภค (Laureati, et al., 2024, p.1)

ในเชิงการจัดการผลิตภัณฑ์ แนวคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ ไม่ได้จำกัดเฉพาะสิ่งประดิษฐ์ใหม่ทั้งหมด แต่รวมถึงการปรับปรุงทบทวนผลิตภัณฑ์เดิม เช่น ปรับสูตร คุณลักษณะ หรือคุณภาพให้ดีขึ้น ซึ่งเป็นหมวดย่อยของผลิตภัณฑ์ใหม่ตามตำราและกรอบร่วมสมัย (Phongthiya, et al., 2024, p. 8) สำหรับอุตสาหกรรมอาหาร การปรับสูตรเป็นกลยุทธ์นวัตกรรมที่ใช้แพร่หลายเพื่อตอบโจทย์ความคาดหวังด้านรสชาติ คุณภาพทางประสาทสัมผัส และสุขภาพ (Capozzi, 2022, p. 5)

4. แนวคิดคุณภาพของผลิตภัณฑ์อาหาร ครอบคลุมคุณภาพทางโภชนาการ ความปลอดภัย และคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยมิติหลังเป็นสิ่งที่ผู้บริโภครับรู้ได้โดยตรงและมักกำหนดการยอมรับของผลิตภัณฑ์ โดยคุณลักษณะสำคัญได้แก่ สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความรู้สึกในปาก การประเมินทางประสาทสัมผัสเป็นศาสตร์ประยุกต์ที่ผสานความรู้ด้านพฤติกรรมมนุษย์ การออกแบบการทดลอง และสถิติ เพื่อวัดการตอบสนองต่อคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ สำหรับชา สารระเหยเป็นตัวกำหนดกลิ่น ส่วนสารไม่ระเหย โพลีฟีนอล และคาเฟอีน มีอิทธิพลต่อความขม ฝาด และเนื้อสัมผัส ขณะที่สายพันธุ์และกระบวนการผลิต เช่น การทำให้แห้งและวิธีให้ความร้อน ส่งผลต่อคุณภาพประสาทสัมผัสอย่างมีนัยสำคัญ (Moreira et al., 2024, pp. 1-2)

5. แนวคิดความพึงพอใจของผู้บริโภค โดยทั่วไปอธิบายผ่านทฤษฎีการยืนยันความคาดหวัง (Expectation-Confirmation Theory) ซึ่งเห็นว่าเมื่อผลการรับรู้สอดคล้องหรือสูงกว่าความคาดหวังเดิม ผู้บริโภคจะเกิดความพึงพอใจซึ่งสัมพันธ์กับความตั้งใจซื้อซ้ำและการบอกต่อ อย่างไรก็ดี ในบริบทที่ประเมินคุณภาพจากประสบการณ์จริง การวัดสมรรถนะที่รับรู้โดยตรงให้ภาพชัดเจนและลดความซ้ำซ้อน จึงนำสู่กรอบ Performance-Only (SERVPERF) ที่ถือว่าคุณภาพหรือความพึงพอใจอธิบายได้จากสมรรถนะหลังการบริโภคที่ผู้บริโภครับรู้จริง (Fuchs, Fangpong, and Southam, 2022, pp. 1-3) ภายใต้กรอบดังกล่าว งานศึกษาผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรยืนยันว่ามิติประสาทสัมผัส ลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ ความรู้สึกในปาก และหลังกลืน เป็นตัวขับเคลื่อนสำคัญของการประเมินผลิตภัณฑ์ การยอมรับ และความตั้งใจบริโภคอย่างต่อเนื่อง (Park and Yi, 2017, p. 749)

6. แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) เป็นกรอบแนวคิดการวิจัยเชิงสังคมที่วางอยู่บนหลักการร่วมผลิตความรู้ระหว่างนักวิจัยกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ โดยยึดผู้ปฏิบัติผู้ร่วมวิจัยไม่ใช่เพียงผู้ให้ข้อมูล แนวคิดนี้มุ่งบูรณาการการกระทำกับการไตร่ตรองสะท้อนคิด อย่างต่อเนื่อง เพื่อก่อให้เกิดทั้งองค์ความรู้ที่ใช้การได้ และการเปลี่ยนแปลงเชิงปฏิบัติจริง ในบริบทของตนเอง เน้นคุณค่าด้านความเสมอภาค อำนาจการกำหนดทิศทางของชุมชน และความชอบธรรมของความรู้ที่เกิดจากการมีส่วนร่วมจริงของผู้เกี่ยวข้อง (Paleologo, et al., 2025, pp. 1-14)

ในบริบทการพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุมชน การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมทำหน้าที่เป็นกรอบแนวคิดที่กำกับให้การเรียนรู้ร่วม การตัดสินใจร่วม และการปรับปรุงเชิงปฏิบัติ เดินไปพร้อมกันในลำดับตามตรรกะ การวางแผน การปฏิบัติ การสังเกต และการสะท้อนผล กรอบคิดนี้เน้นความสอดคล้องกับบริบทจริงของชุมชนและความต้องการของผู้บริโภค ชี้ให้เห็นว่าคุณภาพของผลลัพธ์มิได้วัดจากผลผลิตเพียงอย่างเดียว แต่รวมถึงการยกระดับศักยภาพของชุมชน ความเป็นเจ้าของการเปลี่ยนแปลง และความยั่งยืนของวิธีปฏิบัติที่พัฒนาขึ้น ทั้งหมดนี้ทำให้การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมเป็นแนวคิดที่เหมาะสมสำหรับงานวิจัยที่มุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตอบโจทย์ตลาดโดยไม่ละทิ้งรากฐานภูมิปัญญาและพลังของชุมชนเอง (McGrath, et al., 2025, pp. 1-14)

ระเบียบวิธีวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยเน้นการมีส่วนร่วมของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนในการปรับปรุงกระบวนการผลิตและประเมินคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ร่วมกันและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความต้องการของผู้บริโภค

ประชากร/กลุ่มตัวอย่าง

ประชากรวิจัยคือสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการผลิตชารางแดง ภายใต้กรอบการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมจึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 10 คน ซึ่งเป็นผู้ปฏิบัติงานจริง การใช้ผู้ประเมินภายในที่มีพื้นฐานความเชี่ยวชาญเชิงกระบวนการจะช่วยตรวจจับความเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยของกลิ่น และรส

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น: กระบวนการผลิตใบชารางแดง เช่น อุณหภูมิในการคั่ว, ขั้นตอนการนวดใบชา

ตัวแปรตาม: คุณภาพของชารางแดง กลิ่น, รสชาติ, ความนุ่มนวล และความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มต่อผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุง

เครื่องมือที่ใช้วิจัย

การวิจัยนี้ใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับเพื่อประเมินคุณภาพเชิงประสาทสัมผัส ได้แก่ กลิ่น สี รสชาติ และความนุ่มนวลของน้ำชา พร้อมใช้แบบบันทึกผลการทดลองและบันทึกกระบวนการผลิตเพื่อเก็บข้อมูลแต่ละรอบอย่างเป็นระบบ ทั้งลำดับขั้น เวลา และอุณหภูมิ ควบคู่การประชุมกลุ่มและการสังเกตแบบมีส่วนร่วมเพื่อรวบรวมข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติการ และใช้อุปกรณ์ติดตามกระบวนการ เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิระหว่างการคั่วและตัวตั้งเวลา เพื่อควบคุมเงื่อนไขให้คงที่และเพิ่มความเที่ยงตรงของข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

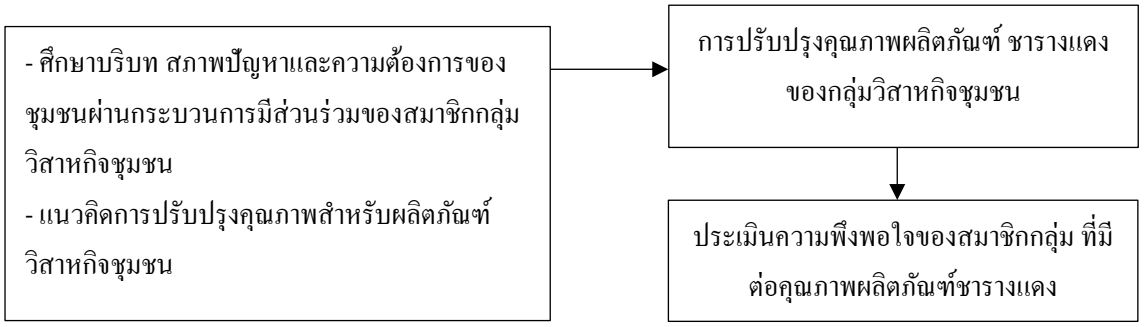
ข้อมูลถูกเก็บรวบรวมผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม ได้แก่ การประชุมกลุ่มเพื่อระบุปัญหาและแนวทางการปรับปรุง การทดลองปรับเปลี่ยนกระบวนการผลิตอย่างน้อย 3 รอบ และการประเมินความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่มต่อผลิตภัณฑ์หลังการปรับปรุง โดยใช้แบบสอบถามมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลเชิงคุณภาพจากการประชุมกลุ่มและการสังเกต และวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณจากแบบสอบถาม โดยใช้ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อสรุประดับความพึงพอใจของสมาชิกกลุ่ม

กรอบแนวคิดงานวิจัย

การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับชารางแดงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ด มีกรอบแนวคิดการวิจัยดังนี้



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของงานวิจัย

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่องการปรับปรุงคุณภาพชารางแดงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดเพื่อเพิ่มศักยภาพทางการตลาดผลการวิจัย ดังนี้

1. ข้อมูลพื้นฐานสภาพปัญหาและความต้องการของผลิตภัณฑ์ชารางแดง

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ด ก่อตั้งเมื่อปี พ.ศ.2556 โดยคุณมงคลชัย หรั่งช้าง โดยจากการวิเคราะห์และสอบถามจากผู้ประกอบการพบว่า สถานการณ์ยอดขายของกลุ่มลดลงกว่า 50% เมื่อเปรียบเทียบกับปีที่แล้ว โดยเมื่อทำการศึกษากระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ชารางแดง เริ่มจากการเก็บใบชารางแดงมาทำการล้างทำความสะอาด 2 ครั้ง ครั้งที่ 3 จะต้องล้างให้น้ำไหลผ่านเพื่อให้ผ่านมาตรฐานของฮาลาล (เก็บครั้งต่อไปอีกราว 45 วัน) แล้วนำเข้าสู่เครื่องปั่นสลัดน้ำให้ใบแห้ง จากนั้นนำใบรางแดงมาตัดด้วยกรรไกรซึ่งจะสวยกว่าการตัดด้วยเครื่องตัด เมื่อตัดเสร็จแล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อประมาณ 15-20 นาที

แล้วนำออกมาผึ่งในตู้อบแสงอาทิตย์ ทำการตรวจสอบใบที่ผ่านการอบว่ามีเชื้อราไหมจากนั้นเข้าสู่หม้ออบความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที นำออกจากหม้ออบความร้อนเมื่ออุ่นจะต้องรีบบรรจุลงถุงฟอยด์พร้อมซีลกันความชื้นส่งจำหน่ายได้ทันทีดังรูปที่ 2

ภาพที่ 2 ขั้นตอนการผลิตใบชารางแดงในปัจจุบันก่อนทำการปรับปรุงคุณภาพ

ซึ่งผลิตภัณฑ์ชารางแดงของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชน จากการประชุมกลุ่มร่วมกันระหว่างสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนจำนวน 10 ท่านและทีมวิจัยเกี่ยวกับกลิ่นและรสชาติปัจจุบันของผลิตภัณฑ์ชารางแดง พบว่า สำหรับผู้ดื่มรายใหม่นั้น ผู้ดื่มให้ความคิดเห็นว่าผลิตภัณฑ์ชารางแดงที่ชงเพื่อทดลองทานนั้น มีกลิ่นที่ค่อนข้างหอมมากและรสชาติคล้ายๆ ชาในร้าน MK สุกี้ ในขณะที่ผู้ที่ดื่มชาเป็นประจำให้ความคิดเห็นว่าผลิตภัณฑ์ชารางแดงนั้นมีกลิ่นใบไม้แรงมาก รวมถึงมีกลิ่นไหม้และรสชาติมีลักษณะของกลิ่นใบไม้ ดังนั้น จากการประชุมกลุ่มร่วมกันจึงมีความคิดเห็นว่าควรมีการปรับปรุงกลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์ชารางแดงให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคและสร้างจุดขายให้กับผลิตภัณฑ์

ภาพที่ 3 การประชุมกลุ่มร่วมกันระหว่างสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและทีมวิจัย

2. การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ชารางแดงของกลุ่มวิสาหกิจชุมชน

เนื่องจากปัญหาด้านคุณภาพใบชา ได้แก่ สำหรับผู้ดื่มรายใหม่ จะพบว่า กลิ่นหอม รสชาติคล้ายๆ ชาในร้าน MK สุกี้ ในขณะที่สำหรับผู้ที่ดื่มชาเป็นประจำ พบว่า กลิ่นใบไม้แรงมากรวมถึงกลิ่นไหม้และรสชาติก็ติดกลิ่นใบไม้ ทางทีมวิจัยจึงได้ศึกษากระบวนการผลิตใบชาและทำการทดลองเพื่อปรับปรุงกลิ่นและรสชาติของใบชา

2.1 การทดลองปรับปรุงกระบวนการผลิตครั้งที่ 1 ขั้นตอนเหมือนเดิม ปรับอุณหภูมิในการคั่ว

การใช้ไฟ	อุณหภูมิภายในหม้อคั่ว	เวลาคั่ว	ดมจากใบชารางแดง	ดมจากการชงใบชารางแดง	ชิมรสชาติจากการชง
1. ไฟปานกลาง	140°C	20 นาที	กลิ่นไหม้ กลิ่นแรง	กลิ่นไหม้ชัด	เข้ม กลิ่นไหม้อ่อนๆ
2. ไฟปานกลาง	140°C	15 นาที	กลิ่นสดชื่น หอมละมุน	ไม่มีกลิ่นใบไม้หอม	ค่อนข้างดีกำลังดี
3. ไฟแรง	170°C	10 นาที	กลิ่นไหม้แรงกว่าแบบที่ 1	กลิ่นไหม้ชัดกว่าแบบที่ 1	เข้มมีกลิ่นไหม้อ่อนๆ
4. ไฟแรง	170°C	5 นาที	กลิ่นอ่อนๆ อ่อนกว่าแบบที่ 2	หอมแบบอ่อนๆ ส่วนใหญ่จะชอบ	รสชาติอ่อนๆ

2.2 การทดลองปรับปรุงกระบวนการผลิต ครั้งที่ 2 โดยการปรับเปลี่ยนขั้นตอน

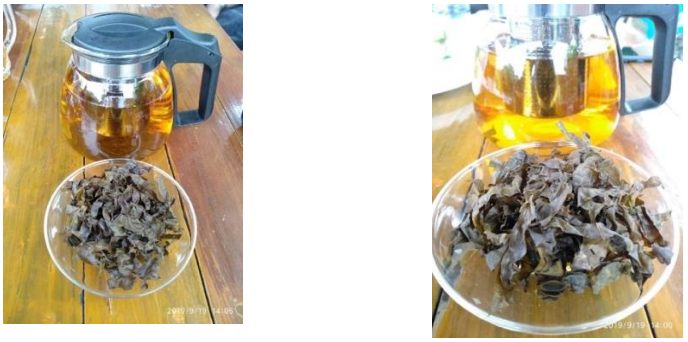
- การทดลองด้วยใบชารางแดงสด นำไปตากแล้วนำมาคั่วที่ไฟปานกลาง และไฟแรง
- การทดลองด้วยการนำใบชารางแดงสดไปตากแล้วนำมาคั่วที่ไฟปานกลาง
- การทดลองด้วยการนำใบสดมาทำการนวดแล้วคั่วที่ไฟปานกลาง

สรุปผลการทดลองในครั้งนี้ กลิ่นและรสชาติดีขึ้นแต่ยังไม่น่าพอใจ

2.3 การทดลองปรับปรุงกระบวนการผลิต ครั้งที่ 3 เพิ่มขั้นตอนโดยเมื่อทำการนึ่งใบชาแล้วให้ทำการนวดก่อนนำไปตากแล้วคั่วด้วยไฟปานกลาง เป็นเวลา 15 นาที

ภาพที่ 4 เพิ่มขั้นตอนการนวดใบชารางแดงก่อนที่จะนำไปอบแห้ง

สรุปผลการทดลองในครั้งนี้ กลิ่นและรสชาติที่ได้ มีความนุ่มนวลมากขึ้น ซึ่งทางกลุ่มวิสาหกิจมีความพึงพอใจกับกลิ่นและรสชาติเป็นอย่างมาก



ก่อนการปรับปรุง หลังการปรับปรุง

ภาพที่ 5 ผลิตภัณฑ์ สีของน้ำชา ก่อนปรับปรุง และหลังปรับปรุง

สรุปผลการวิจัย

ประเมินความพึงพอใจ

การประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ชารางแดง จากการเก็บข้อมูลความพึงพอใจด้วยแบบสอบถามจากสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ด จำนวน 10 คน ได้ผลสรุปความพึงพอใจและแปลผลระดับค่าเฉลี่ยของปัจจัยตามแนวทางของ (Best and kahn, 1998, p. 314) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและระดับความพึงพอใจที่มีต่อผลิตภัณฑ์ชารางแดงของสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ด

ด้านผลิตภัณฑ์ชารางแดงหลังปรับปรุงคุณภาพ	ค่าเฉลี่ย	ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	ระดับความพึงพอใจ	ลำดับ
1. กลิ่นของใบชารางแดงก่อนชง	4.56	0.61	มากที่สุด	5
2. สีของใบชารางแดงก่อนชง	4.03	0.78	มาก	7
3. รูปร่างของผลิตภัณฑ์ใบชารางแดง	4.35	0.49	มาก	6
4. กลิ่นของน้ำชารางแดง	4.62	0.97	มากที่สุด	3
5. สีของน้ำชารางแดงเมื่อชงแล้ว	4.58	0.78	มากที่สุด	4
6. รสชาติน้ำชารางแดงเมื่อชงแล้วทำการดื่ม	4.65	0.83	มากที่สุด	2
7. ความนุ่มนวลของรสชาติน้ำชารางแดง	4.68	0.99	มากที่สุด	1
รวม	**4.50**	**0.78**	**มาก**	

ผลการประเมินความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์ชารางแดงหลังปรับปรุงคุณภาพของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดในภาพรวม พบว่า กลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดมีความพึงพอใจต่อชารางแดงหลังปรับปรุงในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.50 เมื่อพิจารณารายข้อพบว่า ความพึงพอใจรายข้ออยู่ในระดับมาก-มากที่สุด โดยด้านความนุ่มนวลของรสชาติน้ำชารางแดง มีความพึงพอใจสูงสุด รองลงมาคือ รสชาติน้ำชารางแดงเมื่อชงแล้วทำการดื่ม กลิ่นของน้ำชารางแดง สีของน้ำชารางแดงเมื่อชงแล้ว กลิ่นของใบชารางแดงก่อนและรูปร่างของผลิตภัณฑ์ใบชารางแดงตามลำดับ โดยปัจจุบันทางกลุ่มได้ทำการสั่งซื้อเครื่องนวดใบชามาติดตั้งเพื่อลดการใช้แรงงานในการนวดและนำเครื่องตรวจวัดอุณหภูมิมาใช้ในการควบคุมอุณหภูมิในการคั่วใบชารางแดง

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่า ก่อนการปรับปรุงกระบวนการ ผู้ดื่มรายใหม่รับรู้ความหอมเด่นของผลิตภัณฑ์ชารางแดง ขณะที่ผู้ดื่มประจำรายงานกลิ่นฉุนแบบใบไม้มีกลิ่นไหม้แทรก และโทนรสเข้มฝาดเกินสมดุล คณะวิจัยจึงดำเนินกระบวนการมีส่วนร่วมกับสมาชิกวิสาหกิจชุมชน โดยเก็บข้อมูลผ่านการสัมภาษณ์เชิงลึก การสังเกตแบบมีส่วนร่วม และการสนทนากลุ่ม เพื่อระบุความต้องการและแนวทาง

ปรับปรุง ผลลัพธ์คือการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตที่ลดโทนกลิ่นไหม้และสร้างอัตลักษณ์กลิ่น รสที่นุ่มนวล สมดุล และแตกต่างอย่างชัดเจน

ผลการประเมินความพึงพอใจของสมาชิกวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดจำนวน 10 คน อยู่ในระดับ “มาก” โดยมีค่าเฉลี่ยรวม 4.50 และมิติความนุ่มนวลของรสชาติได้คะแนนสูงสุด (ค่าเฉลี่ย 4.68) สะท้อนความสำเร็จของแนวทางพัฒนาแบบมีส่วนร่วมและการควบคุมกระบวนการอย่างเป็นระบบ ด้านกลไกคุณภาพ การนวดในระดับพอเหมาะช่วยให้โครงสร้างเซลล์แตกพอดี ทำให้เอนไซม์เข้าถึงสารตั้งต้น เกิดสารทีอะฟลาวิน (theaflavin) และ (บทีอารูบิจิน) thearubigin ซึ่งสัมพันธ์กับสีและรสของชา (Zhang et al., 2023, pp. 2-5) อีกทั้งการนวดซ้ำระหว่างการหมักช่วยลดกลิ่นเขียวอย่างมีนัยสำคัญ (Chen et al., 2023, pp. 1-5) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับการทดลองที่เพิ่มขั้นนวดก่อนตากซึ่งให้คะแนนกลิ่นและความนุ่มนวลสูง สำหรับการให้ความร้อนในขั้นคั่ว อบ การควบคุมอุณหภูมิ และเวลาเป็นปัจจัยชี้ขาดคุณภาพทางประสาทสัมผัส โดยอุณหภูมิที่สูงเกินไปแม้เพิ่มกลิ่นคั่วจากสารกลุ่มไพราซีน แต่เสี่ยงเกิดโทนไหม้หรือรสขม จึงควรใช้ระดับไฟกลาง เช่น 160 °C/30 นาที (Sasaki et al., 2020, pp. 643-649) ทั้งนี้ การคั่วไฟปานกลาง 15 นาทีของงานวิจัยนี้อยู่ในช่วงเหมาะสม ช่วยลดกลิ่นเขียว เสริมความหอม และสอดคล้องกับคะแนนความพึงพอใจด้านกลิ่นและรสชาติที่สูงของผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

นอกจากนี้ การติดตั้งเครื่องจักรและระบบอัตโนมัติช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความสม่ำเสมอของการผลิตชา โดยการใช้เครื่องนวดใบชาอัตโนมัติทดแทนแรงงานมือ และการติดตั้งเซนเซอร์อุณหภูมิในขั้นคั่วเพื่อควบคุมความร้อนอย่างแม่นยำจะช่วยยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชนผ่านเทคโนโลยีและการสร้างอัตลักษณ์ (Amaroek, 2021, p. 65) อีกทั้งสอดรับกับแนวโน้มผู้บริโภคที่ให้ความสำคัญต่อมิติประสาทสัมผัส โดยเฉพาะรสชาติและกลิ่น (Mettathamrong et al., 2021, pp. 51-52) ดังนั้น การปรับปรุงกระบวนการโดยเน้นเพิ่มมิติรสและกลิ่นหอมจึงเป็นแนวทางสำคัญในการดึงดูดผู้บริโภคและเพิ่มโอกาสการตัดสินใจซื้อ

นัยสำคัญของการวิจัย

1. นัยต่อทฤษฎี งานวิจัยนี้ยืนยันประสิทธิผลของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในบริบทไทย โดยแสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้ปฏิบัติงานในชุมชนมีส่วนร่วมอย่างเป็นระบบ ผ่านการสนทนา การทดลอง และการปรับปรุงแบบวนรอบ สามารถแปรความรู้ฝังลึกเชิงช่างฝีมือให้เป็นขั้นตอนการผลิตที่กำกับควบคุมได้ อันนำไปสู่การสร้างกระบวนการผลิตที่เชื่อมโยงอย่างเป็นเหตุเป็นผลระหว่างปัจจัยกระบวนการผลิตกับผลลัพธ์ทางประสาทสัมผัส ผลการศึกษาจึงตอกย้ำบทบาทของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมในฐานะกลไกที่เชื่อมองค์ความรู้ด้านคุณภาพการผลิตเข้ากับบริบทการทำงานของชุมชน และทำให้ความรู้นั้นตรวจสอบได้และทำซ้ำได้

2. นัยต่อการปฏิบัติ ผลการศึกษานำไปสู่แนวปฏิบัติที่ดำเนินการได้จริงในระดับชุมชน ได้แก่ การใช้เครื่องนวดใบชา ร่วมกับเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิระหว่างการคั่ว การจัดทำบันทึกกระบวนการของแต่ละรุ่นการผลิต และการชิมประเมินคุณภาพอย่างเป็นระบบ เพื่อควบคุมสภาวะการผลิตและยกระดับความสม่ำเสมอของคุณภาพระหว่างชุดที่ผลิต แนวปฏิบัติเหล่านี้สามารถประยุกต์ใช้ในวิสาหกิจชุมชนอื่นได้ โดยเริ่มจากอุปกรณ์และทักษะพื้นฐานที่ไม่ซับซ้อน แต่ให้ผลต่อคุณภาพอย่างมีนัยสำคัญและตรวจติดตามได้

3. นัยต่อการตลาด การยกระดับคุณภาพทางประสาทสัมผัส ทำให้ผลิตภัณฑ์มีศักยภาพทางการตลาดเพิ่มขึ้น ทั้งในด้านการพิจารณาปรับราคาจำหน่ายให้สูงขึ้นร้อยละ 10–15 จากราคาปัจจุบันผ่านการทดสอบภาคสนาม โดยติดตามผลต่อปริมาณขายและกำไรขั้นต้นอย่างเป็นระบบ และในด้านการคาดหมายการเพิ่มขึ้นของอัตราการซื้อซ้ำเมื่อคุณภาพมีความสม่ำเสมอและภาพจำด้านกลิ่น รสดีขึ้น

ข้อเสนอแนะเชิงลึก

1. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดดำเนินแผน 90 วันเป็น 3 ระยะ ได้แก่

ระยะที่ 1 (สัปดาห์ 1 - 4) จัดทำ SOP นึ่ง–นวด–ตาก–คั่ว กำหนดช่วงอุณหภูมิ เวลา ติดตั้งเครื่องวัดและบันทึก โดยตั้งเป้าสัดส่วนลอตในช่วงกระบวนการที่เหมาะสมไม่น้อยกว่าร้อยละ 85

ระยะที่ 2 (สัปดาห์ 5 - 8) ประเมินซ้ำแบบปกปิดรหัสเดือนละสองครั้งด้วยแบบประเมินกลิ่น สี และรส โดยตั้งเป้าค่าเฉลี่ยรวมไม่น้อยกว่า 4.50 จาก 5 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานไม่เกิน 0.35

ระยะที่ 3 (สัปดาห์ 9 - 12) ทดลองตลาดสองระดับราคาในหน้าร้านและออนไลน์ ติดตามกำไรขั้นต้นและอัตราการซื้อซ้ำ โดยตั้งเป้ากำไรขั้นต้นไม่ด้อยกว่าราคาเดิมและการซื้อซ้ำไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ภายใน 60 วัน

2. สำหรับวิสาหกิจชุมชนอื่น จัดทำชุดถอดแบบบันทึก กระบวนการ แนวคำถามประชุม แบบประเมินประสาทสัมผัส คู่มือการติดตั้งเครื่องวัดการนวด และอบรมเชิงปฏิบัติการ 1 วันครอบคลุม SOP การนวด การคั่ว และการอ่านบันทึกอุณหภูมิ เวลา โดยตั้งเป้ามีกลุ่มนำไปใช้จริงไม่น้อยกว่า 3 กลุ่มภายใน 6 เดือน และให้สัดส่วนลอตในช่วงกระบวนการที่เหมาะสมไม่น้อยกว่าร้อยละ 75 ภายในเดือนที่สอง

3. สำหรับนักวิจัย ออกแบบการติดตามระยะยาวควบคู่การทดสอบผู้บริโภคจริงด้วย และการสุ่มแบบแบ่งชั้น เพิ่มการวิเคราะห์ theaflavin, thearubigin และกลุ่มไพราซีน ควบคู่การทดสอบอายุเก็บภายใต้บรรจุภัณฑ์ และสภาพเก็บต่างกัน พร้อมวิเคราะห์ต้นทุนผลตอบแทน โดยตั้งเป้ามีผลงานต่อยอดอย่างน้อยปีละหนึ่งชิ้น และจัดทำฐานข้อมูลบูรณาการเชื่อมโยงข้อมูลกระบวนการ ประสาทสัมผัส เคมีในรูปแบบเปิด

4. สำหรับภาครัฐ จัดสรรทุนขนาดเล็กสำหรับเครื่องนวดใบชา เครื่องวัด บันทึกอุณหภูมิ และถุงฟอยล์กันชื้น จัดตั้งหน่วยทดสอบประสาทสัมผัสเคลื่อนที่เพื่อสนับสนุนการทดสอบแบบปกปิดรหัส

และการทดสอบผู้บริโภคในพื้นที่ พัฒนามาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนและแบบบันทึกข้อมูลกลางเชื่อมโยงสู่ตรารับรองคุณภาพ โดยตั้งเป้ามีชุมชนต้นแบบไม่น้อยกว่าห้าแห่งต่อปี และให้กลุ่มผ่านมาตรฐานไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ในปีแรก

ข้อจำกัดงานวิจัย

1. ขอบเขตกลุ่มตัวอย่าง การวิจัยนี้ศึกษาเฉพาะวิสาหกิจชุมชนใบชาเกาะเกร็ดซึ่งมีบริบทเฉพาะ ดังนั้น การอ้างอิงไปใช้กับวิสาหกิจชุมชนประเภทอื่น พื้นที่อื่น หรือกลุ่มผลิตภัณฑ์ชาสมุนไพรที่มีสายพันธุ์ วัตถุดิบ หรือขนาดการผลิตต่างออกไป อาจต้องใช้ความระมัดระวัง และควรมีการศึกษาซ้ำในบริบทอื่นเพื่อยืนยันความตรงกันของผล

2. ผู้ประเมินและความเที่ยงตรง ผู้ประเมิน 10 คนเป็นสมาชิกกลุ่มและมีส่วนได้ส่วนเสีย อาจเกิดอคติและคะแนนเอนบวก อีกทั้งไม่มีการทดสอบแบบปกปิด จึงลดความเข้มแข็งของข้อสรุปกลิ่น และรส

3. การทดสอบกับผู้บริโภคจริง ยังไม่ประเมินกับผู้บริโภคภายนอก จึงไม่ทราบระดับการยอมรับในตลาด งานถัดไปควรทำการทดสอบแบบสุ่มแบ่งชั้น และเก็บพฤติกรรมการซื้อ

4. ต้นทุนและความคุ้มค่า ยังไม่วิเคราะห์ต้นทุนจากขั้นนวด การควบคุมอุณหภูมิ การลงทุนอุปกรณ์ จึงยังสรุปความคุ้มค่าและศักยภาพการขยายผลไม่ได้ ควรทำต้นทุนฐานกิจกรรม และการวิเคราะห์การจำลองกำลังการผลิต

5. เคมีและความคงตัวระยะยาว ยังไม่ยืนยันกลไกด้วยการวิเคราะห์สารหอม ควบคู่ประสาทสัมผัส และยังไม่ทดสอบอายุเก็บหรือผลของบรรจุภัณฑ์ ทำให้ตีความความคงตัวระยะยาวได้จำกัด

ข้อเสนอแนะ

1. ควรควรส่งเสริมการใช้เครื่องนวดใบชาและเครื่องควบคุมอุณหภูมิในการคั่วใบชาอย่างต่อเนื่อง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ลดแรงงาน และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอ

2. สนับสนุนการจัดอบรมการใช้เครื่องมือใหม่แก่สมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อให้เกิดการเรียนรู้และใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. ควรมีการออกแบบบรรจุภัณฑ์และสื่อประชาสัมพันธ์ที่สะท้อนภูมิปัญญาท้องถิ่นและคุณค่าของผลิตภัณฑ์ เพื่อสร้างการรับรู้และความเชื่อมั่นในตลาด

เอกสารอ้างอิง

Amaroek, S. (2021). Research and development of agricultural machinery for industrial horticulture (coffee and tea). *Department of Agriculture,* 17(2), 65. (In Thai).

Best, J. W. and Kahn, J.V. (1998) *Research in education* (8th ed.), Boston: Allyn and Bacon.

Capozzi, F. (2022). Food innovation in the frame of circular economy by designing ultra-processed foods optimized for sustainable nutrition. *Frontiers in Nutrition*, 9, 5.

Chen, Q. Yu, P. Li, Z. Wang, Y. Liu, Y. Zhu, Y., et al. (2023). Re-rolling treatment in the fermentation process improves the aroma quality of black tea. *Foods*, 12,1-5.

Fuchs, K, Fangpong, K. and Southam A. (2022). The perceived service quality in higher education: An empirical study using the SERVPERF dimensions. *Front. Educ,* 7, 1-3.

Laureati, M., Boni, A. D., Saba, A., Lamy, E., Minervini, F., Delgado, A. M., et al. (2024). Determinants of consumers acceptance and adoption of novel food in view of more resilient and sustainable food systems in the EU: A systematic literature review. Foods, 13, 1.

Lu, M., Jiang, Y., Zhao, W., Zhang, J., Chen, Z. and Ning, J. (2025). Effects of different drying methods on color difference, taste and chemical components of Yunnan Congou black tea. *Food Science and Technology*, 223, 6-7.

McGrath, C, Benjamin-Thomas, T. E, Corrado, A. M, Mohler, E, Hand, C. and Rudman, D.L. (2025). Enacting the principles of participatory action research (PAR): Reflections from the initial stages of a project with older adults with vision loss. *International Journal of Qualitative Methods*, 24, 1-14.

Mettathamrong, J., Nakboon, K., Sombun, K., Sarnklong, S., Suwannasopa, D., Sarnklong, C., et al. (2021). Consumer preference for flavor attributes and packaging of processed cow offal. *Academic Journal of Management Technology*, 2(3), 51-52. (In Thai).

Moreira, J., Aryal, J., Guidry, L., Adhikari, A., Chen, Y., Sriwattana, S., et al. (2024). Tea quality: An overview of the analytical methods and sensory analyses used in the most recent studies. *Foods*, 3, 1-2.

Paleologo, M, Acampora, M, Barello, S. and Graffigna, G. (2025). Uncovering the landscape of participatory research in agricultural innovation: A scoping review. *Citizen Science: Theory and Practice*, 10(1), 1-14.

Panklam, P. (2011). *Product design works of contemporary Thai designers*. Bangkok: Office of Contemporary Art and Culture. (In Thai).

Park, S. and Yi, Y. (2017). Performance-only measures vs. performance-expectation measures of service quality. *The Service Industries Journal*, 36(15-16), 749.

Phengphoru, K. (2012). *Factors affecting the success of community enterprise groups in Min Buri and Nong Chok Districts, Bangkok.* Master Thesis, M.S., Kasetsart University, Bangkok. (In Thai).

Phensuk, T. (2017). Factors affecting consumer decisions about Cha Tra Mue brand Thai tea mix. Master Thesis, M.B.A., *Thammasat university,* Bangkok. (In Thai).

Phongthiya, T, Hirunsothorn, W, Pattanasak, P, Sopadang, A. and Anantana, T. (2024) Impact of contextual factors on new product development process: Evidence from a large company in Thailand. *Journal of Innovation and Entrepreneurship,* 13(1), 8.

Sasaki, T, Yuikawa, N, Tanihiro, N, Michihata, T. and Enomoto, T. (*2020).* The effects of roasting conditions on the physical appearance traits and aroma and taste components of roasted stem tea. *Food Science and Technology Research*, 26(5), 643-649.

Thailand. (2005). Community Enterprise Promotion Act, B.E. 2005. *Royal Thai Government Gazette*, 122(6 A) 1-34. (In Thai).

Wansungnoen, S. and Wethyavivorn, P. (2016). Application of sufficiency economy philosophy in managing construction SMEs in Thailand. *Research and Development Journal,* 27(4), 7-16. (In Thai).

Zhang, S., Wu, S., Yu, Q., Shan, X., Chen, L., Deng, Y., et al. (2023). The influence of rolling pressure on the changes in non-volatile compounds and sensory quality of Congou black tea: The combination of metabolomics, e-tongue, and chromatic differences analyses. *Food Chemistry: X*, 20, 2-5.

****