รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการคูปองวิทย์ เพื่อโอทอป

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.

2561

จัดทำโดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน
กรมวิทยาศาสตร์บริการ

คำนำ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ให้ความสำคัญกับการนำโจทย์ปัญหาที่ได้รับจากผู้ประกอบการโอทอปมาศึกษาวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งหวังให้ผลงานวิจัยสามารถแก้ปัญหาและตอบโจทย์ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการโอทอป ส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมสินค้า OTOP ให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2561 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการมอบ “คูปองวิทย์เพื่อโอทอป” แก่ผู้ประกอบการกลุ่ม Existing จำนวน 208 ราย เป็นผู้ประกอบการกลุ่มของใช้ ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก มากที่สุด จำนวน 70 ราย (ร้อยละ 33.65) รองลงมาคือกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 27.89) กลุ่มสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จำนวน 56 ราย (ร้อยละ 26.92) กลุ่มผ้าและเครื่องแต่งกาย จำนวน 24 ราย (ร้อยละ 11.54) โดยเป็นการนำ วทน. ไปสนับสนุนการพัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต มากที่สุด จำนวน 95 ราย (ร้อยละ 45.67) รองลงมาคือการพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 50 ราย (ร้อยละ 24.04) การพัฒนาระบบมาตรฐาน จำนวน 37 ราย (ร้อยละ 17.79) และการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ จำนวน 26 ราย (ร้อยละ 12.50) โดยดำเนินการในภูมิภาคต่างๆ คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 19 ราย ภาคเหนือ 11 ราย ภาคกลาง 11 ราย ภาคใต้ 10 ราย และภาคตะวันออก 6 ราย

การดำเนินงานโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีส่วนสำคัญที่ช่วยสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจโดยสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือน และมีการจ้างงานในชุมชนท้องถิ่นทั่วประเทศ รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ให้กับผู้ประกอบการและชุมชนในท้องถิ่นอย่างมั่นคงและยั่งยืน

สำนักเทคโนโลยีชุมชน
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
2561

สารบัญ

ชื่อโครงการ	หน้า
สรุปผลการดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ปี 2561	1
การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช	2
การผลิตแป้งกล้วยหินและการใช้ประโยชน์	11
การผลิตผลิตภัณฑ์ฟรุตบาร์จากกากผลมัลเบอร์รี่	20
การใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์ขนมปังอบกรอบ	28
การพัฒนาแป้งข้าวอินทรีย์และการใช้ประโยชน์	37
"การพัฒนาสูตรและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงา	46
การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แยมสละ	56
การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส	68
การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ	76
การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาชาใบขลู่	85
การพัฒนากระบวนการผลิตกะปิก้อนให้ได้มาตรฐาน	92
การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป	104
การพัฒนาเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม	112
การยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะ	122
พัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ	130
พัฒนาสูตรกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย	137
พัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติ	145
พัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง	154
การพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม	163
พัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด	171
การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง	179
การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้	185
ศึกษาการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด	191
การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร	198
การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น	206
การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองโดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิล	217
การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดพัทลุง	223
การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชน	233
การพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษหัตถกรรมจากปอสาเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต	239
การพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษรีไซเคิล พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ภาพนูนต่ำและบรรจุภัณฑ์	247
การพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษจากและผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือทิ้งจากการผลิตเครื่องจักสานจากเสื่อกก	254
การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ (นครสวรรค์ ลำพูน)	261
การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ (พิจิตร)	266
การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ (ศรีสะเกษ)	270

สารบัญ (ต่อ)

ชื่อโครงการ	หน้า
การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ (อุบลราชธานี)	274
การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน (ตรัง)	278
การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน (มหาสารคาม)	282
การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน (ยโสธร มุกดาหาร ขอนแก่น)	287
การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเพื่อการตลาด	292
เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา	307
เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ	319
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ	336
การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์	346
การพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก	355
การทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร	361
เพิ่มประสิทธิภาพการเผา เพื่อลดต้นทุน	366
การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา	413
การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร	418
การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น	424
การพัฒนาสูตรการผลิต ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร	429
การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการ OTOP	435
การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	442
การพัฒนากระบวนการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรธรรมชาติ	451
การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร	457
การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้งลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อน	463
การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร	468
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพร	478
การพัฒนากระบวนการผลิตลูกประคบสมุนไพรแห้งให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	484
การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	490
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้าให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	498
การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาสีฟันสมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	503
การพัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้า	508
การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน	513
การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน	520
การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน(หมู่บ้าน CIV)	529
โครงการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้า OTOP	535

สรุปผลการดำเนินโครงการ คูปองวิทย์เพื่อ OTOP ปี 2561

จำแนกตามพื้นที่

ภาคเหนือ
11 จังหวัด
ผู้ประกอบการ 53 ราย
(25.48%)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
19 จังหวัด ผู้ประกอบการ 77 ราย
(37.02%)

ภาคกลาง
11 จังหวัด
ผู้ประกอบการ 29 ราย
(13.94%)

ภาคตะวันออก
6 จังหวัด
ผู้ประกอบการ 16 ราย
(7.69%)



ภาคใต้
10 จังหวัด ผู้ประกอบการ
33 ราย (15.87%)

อนุมัติคูปองวิทย์
เพื่อโอทอป
208 ราย

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อ OTOP 2561
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
Department of Science Service



อาหารและเครื่องดื่ม
จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 27.69)



อนุมัติคูปองวิทย์
เพื่อโอทอป
208 ราย



ของใช้ ของตกแต่ง และของที่ระลึก
จำนวน 70 ราย (ร้อยละ 33.65)



สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร
จำนวน 56 ราย (ร้อยละ 26.92)



ผ้าและเครื่องแต่งกาย
จำนวน 24 ราย (ร้อยละ 11.54)

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางประทิ่น นาคมิตร
อำเภอศรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช
Production of green Carvendish Banana Snack

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางประทิ่น นาคมิตร
ที่ตั้ง : กลุ่มวิสาหกิจชุมชนป่าเขียว 104 หมู่ 3 ตำบลลำสินธุ์ อำเภอศรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง
โทรศัพท์ : 087-9671399, 086-2921923 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 7 เดือน

5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้จัดทำโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ เพิ่มมูลค่าของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช (ที่ตกเกรด หรือตัดแต่งจากหวีที่บรรจุเพื่อส่งออก) เพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ เพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค และมีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้มากกว่า 3 เดือน

7. ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันกลุ่มวิสาหกิจชุมชนป่าเขียว มีการผลิตกล้วยไข่ทอดกรอบ และได้เครื่องหมายรับรองฮาลาล และ อย. แล้ว และมีความต้องการเทคโนโลยี และนวัตกรรมในการแปรรูปกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชเป็นขนมขบเคี้ยว เนื่องจากมีแหล่งของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช ซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักอยู่ในปริมาณมาก และแนวโน้มตลาดของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2557 มีมูลค่าสูงถึง 2.9 หมื่นล้านบาท และมีอัตราการเติบโตในปี 2552 - 2557 เฉลี่ยร้อยละ 9 ต่อปี ทำให้ตลาดของขนมขบเคี้ยวมีการแข่งขันกันสูงและการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสุขภาพ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ในการศึกษาวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ เพิ่มมูลค่าของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช (ที่ตกเกรด หรือตัดแต่งจากหวีที่บรรจุเพื่อส่งออก) เพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ เพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้มากกว่า 3 เดือน และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อหาแนวทางในการศึกษาสูตร และกระบวนการผลิตที่เหมาะสม และวางแผนการดำเนินงาน

2. วิจัยและทดลองสูตรและกระบวนการผลิตขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช

3. ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช ทางกายภาพ เคมี ชีวภาพ และทางประสาทสัมผัส

4. ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช

5. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีกรรมวิธีการผลิต

6. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

7. ติดตาม และประเมินผล

8. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

กล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช หรือกล้วยหอมเขียว เป็นกล้วยหอมที่นิยมปลูกกันโดยทั่วไป และเป็นพืชเศรษฐกิจที่มีอนาคตสำหรับประเทศไทย เนื่องจากแนวโน้มการตลาดในประเทศจีนมีความต้องการบริโภคจำนวนมาก (ดลมนัส, 2560) รวมทั้งในประเทศแถบยุโรป อเมริกา รัสเซีย และจีน นิยมบริโภคมากถึง ร้อยละ 95 กล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชมีลักษณะเด่น คือ เปลือกหนาและเหนียวทำให้ขนส่งได้ง่ายไม่บอบช้ำ มีรสชาติหวานน้อย และจัดเป็นผลไม้ที่อุดมไปด้วยคุณค่าสารอาหารครบถ้วนตามหลักทางโภชนาการ คือ มีน้ำตาลซูโครส ฟรุกโตส และกลูโคส ที่ร่างกายสามารถนำไปใช้สร้างพลังงานได้ทันที มีสารแทนนินซึ่งเป็นสารที่มีความสำคัญในการต้านการเกิดของจุลินทรีย์ *Escherichia coli* มีวิตามินบี 1 และบี 2 ที่ช่วยในการเร่งเผาผลาญน้ำตาลและไขมัน ฟื้นฟูร่างกายจากความเหนื่อยล้า มีโพแทสเซียมช่วยในการขับโซเดียม (กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2560) และช่วยควบคุมการยืดหดของกล้ามเนื้อรวมถึงปรับสมดุลของน้ำและแร่ธาตุในร่างกาย นอกจากนี้ยังมีแคลเซียม ฟอสฟอรัส สังกะสี เหล็ก ใยอาหาร โปรตีน วิตามินซี วิตามินเอ และเบต้าแคโรทีน (เครือข่ายผู้ปลูกกล้วยหอมคาเวนดิชปลอดสารพิษ) โดยมีผลการวิจัยพบว่า การรับประทานกล้วย 1 ผล จะให้พลังงานประมาณ 100 กิโลแคลอรี เท่ากับการเดินติดต่อกัน 1 ชั่วโมง (ไทยรัฐฉบับพิมพ์, 2560) ดังนั้นกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชเหมาะสำหรับกลุ่มผู้บริโภคทั่วไป และผู้บริโภคที่ต้องการควบคุมน้ำหนัก เป็นต้น

อาหารขบเคี้ยวส่วนใหญ่ทำมาจากแป้ง เช่น แป้งจากปลายข้าวหอมมะลิ แป้งมันสำประหลัง แป้งสาลี แป้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว แป้งมันฝรั่ง แป้งกล้วย คุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของขนมขบเคี้ยว โดยเฉพาะความกรอบเป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้บริโภคใช้เป็นเกณฑ์หลักเพื่อพิจารณาตัดสินการยอมรับ และมีผลอย่างยิ่งต่อความชอบ และความกรอบของขนมขบเคี้ยวมีความสัมพันธ์กับความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งความกรอบ จะลดลง เมื่ออายุการเก็บรักษานานขึ้น ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวที่กรอบจะต้องเนื้อแน่น และแตกง่ายทันทีที่ทำให้ผิดรูปร่าง และเกิดเสียงดังกรอบเมื่อเคี้ยว เสียงดังกล่าวเกิดจากผลิตภัณฑ์มีช่องว่างหรือโพรงอากาศภายใน

แป้งสาลีมีโปรตีน 2 ชนิด ที่รวมกันอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมคือ กลูเตนินและไกลอะดิน (Glutenin & Gliadin) ซึ่งเมื่อแป้งผสมกับน้ำในอัตราส่วนที่ถูกต้องจะทำให้เกิดสารชนิดหนึ่งเรียกว่า “กลูเตน” (gluten) มีลักษณะเป็นยาง เหนียว ยืดหยุ่นได้ กลูเตนนี้จะเป็นตัวเก็บก๊าซไว้ทำให้เกิดโครงร่างที่จำเป็นของผลิตภัณฑ์ และจะเป็นโครงร่างแบบฟองน้ำเมื่อได้รับความร้อน

แป้งมันสำปะหลัง เป็นแป้งที่นิยมนำมาผลิตขนมขบเคี้ยว เนื่องจากมีสมบัติที่สำคัญคือ เมื่อได้รับความร้อนจะมีการพองตัวดีที่สุด ผลิตภัณฑ์มีความหนาแน่นต่ำ จึงทำให้กรอบแต่จะกรอบไม่นาน แต่เมื่อมีการใช้แป้งมันสำปะหลังผสมกับแป้งข้าวเจ้าหรือแป้งสาลี จะทำให้แป้งที่ผ่านการนึ่งมีความคงรูป เมื่อนำไปทอดจะมีรูพรุนขนาดเล็ก เนื้อแน่น การพองตัวจะลดลง แต่ความกรอบจะอยู่ได้นาน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มวิสาหกิจชุมชนป่าเขียวที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอให้จัดส่งตัวอย่างกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช เพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และส่งตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

11.2 พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช

11.3 ถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิตและเชิงปฏิบัติการ

11.4 ประสานงานกับผู้ประกอบการผลักดันเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ อย. และขอการรับรอง มผช.

11.5 สรุป และจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช (สุกปานกลาง) เมื่อเปรียบเทียบกับคุณค่าทางโภชนาการของกล้วยไข่ พบว่า กล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช มีปริมาณใยอาหาร ฟอสฟอรัส แคลเซียม และโพแทสเซียมมากกว่ากล้วยไข่ โดยคุณค่าทางโภชนาการของกล้วยทั้งสองสายพันธุ์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณค่าทางโภชนาการของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชและกล้วยไข่ (ส่วนที่บริโภคได้)

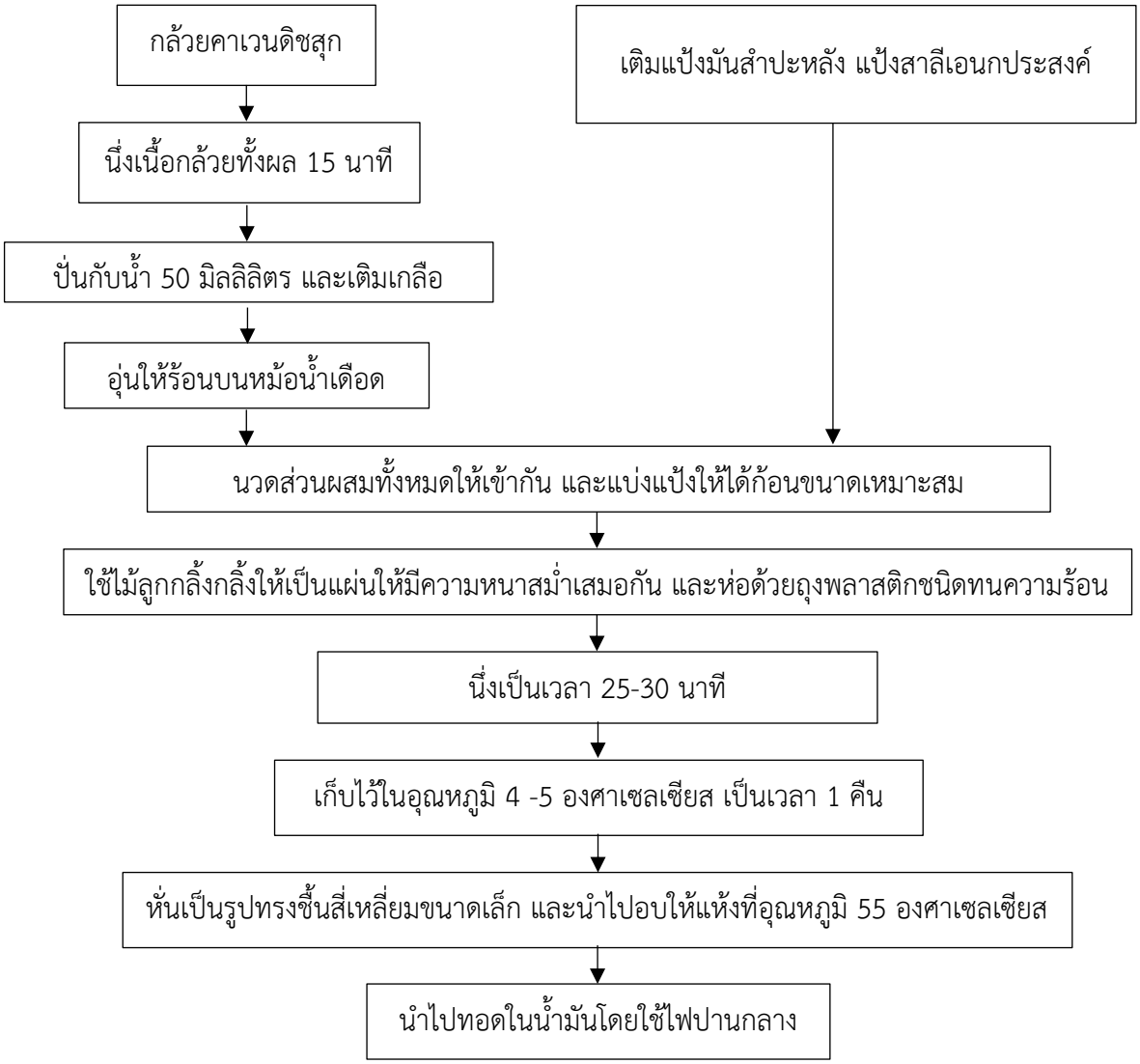
รายการ	**ปริมาณต่อ 100 กรัม**	
	กล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช	กล้วยไข่
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	86.70	140
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	0.54	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	20.32	32.9
ไขมัน (กรัม)	0.06	0.2
น้ำตาลทั้งหมด (กรัม) - ฟรุคโตส - กลูโคส - ซูโครส - มอลโตส - แลคโตส	<0.50 ไม่พบ ไม่พบ <0.50 ไม่พบ ไม่พบ	-
ความชื้น (กรัม)	77.46	62.8
โปรตีน (กรัม)	1.22	1.5
ใยอาหาร (กรัม)	5.78	1.9
เถ้า (กรัม)	0.94	0.7
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0.03
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.004	0.05
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	2
ไนอะซิน (มิลลิกรัม)	0.0344	1.4
เบต้าแคโรทีน (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	792
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	35.99	23
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	24.41	4
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.29	1.0
โพแทสเซียม (มิลลิกรัม)	399.06	270*
โซเดียม (มิลลิกรัม)	12.95	-

หมายเหตุ 1. คุณค่าทางโภชนาการของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช ได้จากการตรวจวิเคราะห์ที่บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

2. คุณค่าทางโภชนาการของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช ได้ข้อมูลมาจากวารสารกรมวิทยาศาสตร์บริการ ปีที่ 48 ฉบับที่ 153 พฤษภาคม 2543

3. ปริมาณโพแทสเซียมที่พบในกล้วยไข่ ได้ข้อมูลมาจากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

12.2.2 ขั้นตอนในการผลิตขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช



จากการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชทั้งสองสูตรพบว่า ขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากสูตรที่ 1 มีความพองตัวมากกว่าสูตรที่ 2 และเมื่อนำไปทอดในน้ำมันโดยใช้ไฟปานกลาง จึงมีความกรอบมากกว่า เนื่องจากมีปริมาณแป้งมากกว่า จึงทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการพองตัวได้ดีกว่า และยังคงมีกลิ่นรสของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชดี

12.3 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนป่าเขียว ในวันที่ 3 สิงหาคม 2561 ให้แก่ผู้ประกอบการและสมาชิก ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 11 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตขนมขบเคี้ยวรีดแผ่นจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนป่าเขียว ในวันที่ 3 สิงหาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	ปอกเปลือกกล้วยกล้วยคาเวนดิชสุก และนึ่งเนื้อกล้วยทั้งผล เป็นเวลา 15 นาที	
2	นำกล้วยที่ผ่านการนึ่งมาปั่นกับน้ำ 50 มิลลิลิตร	
3	นำกล้วยมาเทลงในภาชนะ ตั้งบนหม้อน้ำร้อน และเติมเกลือ	
4	เติมส่วนผสมของแป้ง (แป้งมันสำปะหลัง แป้งสาลีเอนกประสงค์) ทีละน้อยจนหมด	
5	นวดผสมให้เข้ากัน แบ่งแป้งให้ได้ก้อนขนาดแหมาะสม	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
6	ใช้ไม้ลูกกลิ้งกลิ้งให้เป็นแผ่นให้มีความหนาสม่ำเสมอกัน และห่อด้วยถุงพลาสติกชนิดทนความร้อน	
7	ต้มน้ำให้เดือด และนึ่งเป็นเวลา 25-30 นาที	
8	เก็บไว้ในอุณหภูมิ 4 -5 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 คืน ในวันรุ่งขึ้น นำมาหั่นเป็นชิ้น และอบแห้ง	
9	ภาพผลิตภัณฑ์สแน็คกล้วย	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ เพิ่มมูลค่าของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช (ที่ตกเกรด หรือตัดแต่งจากหวีที่บรรจุเพื่อส่งออก)

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช และได้ถ่ายทอดผลการวิจัยและพัฒนาให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตขนมขบเคี้ยวจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช และมีอายุการเก็บรักษานานมากกว่า 3 เดือน โดยผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดี สี และกลิ่นรส ปกติ เป็นการเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ เพิ่มมูลค่าของกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชที่มีขนาดตกเกรด ไม่สามารถส่งออกได้ รวมทั้งมีการผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐาน อย. และ มผช. ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช ทั้งนี้อยู่ในระหว่างจัดทำบรรจุภัณฑ์และฉลาก

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิตจำหน่าย เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิช ทำให้ได้ข้อมูลกระบวนการผลิต และสูตรพื้นฐานจำนวน 2 สูตร โดยผู้ประกอบการสามารถนำกระบวนการผลิตและสูตรพื้นฐานไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากกล้วยสายพันธุ์อื่นๆ ได้ในลักษณะเดียวกัน เพื่อเพิ่มมูลค่าของกล้วยที่ตกเกรด หรือกรณีที่ผลิตผลทางการเกษตรล้นตลาดในบางฤดูกาล

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม	นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการการผลิตแป้งกล้วยหินและการใช้ประโยชน์

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางสำเนียง บุญศรี
อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การผลิตแป้งกล้วยหินและการใช้ประโยชน์
Production of banana flour and utilization
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางสำเนียง บุญศรี
ที่ตั้ง : กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปกล้วยชุมชนปาดังเบซาร์
7/1 หมู่ 11 ตำบลปาดังเบซาร์ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา
โทรศัพท์ : 081-3683654 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 7 เดือน
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้จัดทำโครงการผลิตแป้งกล้วยหินและการใช้ประโยชน์ ผลิตเป็นแป้งกล้วยชุบแป้งทอดหรือคุกกี้แป้งกล้วยให้แก่ผู้ประกอบการ สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยได้โดยเฉพาะในฤดูกาลที่กล้วยหินล้นตลาด ตกเกรด หรือตัดแต่งจากหวีที่บรรจุเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ เพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปกล้วยชุมชนปาดังเบซาร์ ได้ปลูกและรับซื้อกล้วยหินจากเกษตรกรในพื้นที่ เนื่องจากผลผลิตกล้วยหินมีจำนวนมาก ล้นตลาดในฤดูกาล เกษตรกรประสบปัญหาราคากล้วยหินตกต่ำและบางส่วนดำเนินการเตรียมจะปลูกกล้วยหอมเขียวสายพันธุ์คาเวนดิชเพื่อการส่งออก และได้เข้าร่วมโครงการแปรรูปอาหารจากกล้วย ภายใต้โครงการ 9101 ตามรอยเท้าพ่อ ภายใต้ร่มพระบารมีเพื่อการพัฒนาการเกษตรยั่งยืนของชุมชนปาดังเบซาร์ อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา (แสดงดังภาพ) และเริ่มดำเนินการกิจการในการแปรรูปกล้วยได้ 3 เดือน โดยผลิตกล้วยน้ำว้า กล้วยหินทอดอบกรอบ ภายใต้แบรนด์กล้วยกรอบ ปาดังเบซาร์ ซึ่งยังไม่ได้การรับรองมาตรฐาน อย. แต่วิสาหกิจชุมชนผลิตลองกองปาดังเบซาร์ได้รับการจดทะเบียนวิสาหกิจชุมชนเรียบร้อยแล้ว อีกทั้งสภาพโรงเรือนมีความพร้อมในการผลิต (แสดงดังภาพ) และมีความต้องการเทคโนโลยี และนวัตกรรมในการแปรรูปกล้วยผง หรือแป้งกล้วย เพื่อเพิ่มมูลค่าในการแปรรูปกล้วยที่ล้นตลาด และเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ โดยสามารถนำแป้งกล้วยไปใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น คุกกี้แป้งกล้วย แป้งกล้วยสำหรับการทำอาหารชุบแป้งทอดเพื่อทดแทนแป้งจากธัญพืช พืชหัวที่เป็นแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่สำคัญ

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีผลงานวิจัยการผลิตแป้งกล้วยจากกล้วยน้ำว้า กล้วยเล็บมือนาง และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ชุมชนหมู่บ้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี: หมู่บ้านแปรรูปกล้วย ในพื้นที่พ่อตาหินช้าง อำเภอท่าแซะ

จังหวัดชุมพร ซึ่งเป็นการผลิตแป้งกล้วยจากกล้วยเล็บมือนาง ซึ่งชุมชนได้นำแป้งกล้วยที่ผลิตได้ไปผลิตกล้วยเล็บมือนางอบชุบแป้งทอดจำหน่ายและเป็นที่นิยมของผู้บริโภค ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์บริการจัดทำโครงการผลิตแป้งกล้วยหินและการใช้ประโยชน์ ผลิตเป็นแป้งกล้วยชุบแป้งทอดหรือคุกกี้แป้งกล้วยให้แก่ผู้ประกอบการสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเกษตรกรผู้ปลูกกล้วยได้ โดยเฉพาะในฤดูกาลที่กล้วยหินล้นตลาด ตกเกรด หรือตัดแต่งจากหวีที่บรรจุเพื่อจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ เพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค อีกทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นจดทะเบียนอาหาร (อย.) และขอมาตรฐาน มผช.

8. วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษากระบวนการผลิตแป้งกล้วยหินและการใช้ประโยชน์จากแป้งกล้วยหิน และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ อย. และ มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวกับกล้วย เพื่อหาแนวทางในการศึกษาสูตร และกระบวนการผลิตและวางแผนการดำเนินงาน

2. ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแป้งกล้วยหิน

3. ศึกษาการใช้ประโยชน์แป้งกล้วยหิน เช่น ใช้เป็นแป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด และคุกกี้แป้งกล้วย

4. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี กรรมวิธีการผลิต

5. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ อย. และ มผช.

6. ติดตาม และประเมินผล

7. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

<u>คุกกี้</u> มีวัตถุดิบในการทำคุกกี้ ดังนี้

1. แป้งสาลี คุกกี้ส่วนใหญ่นิยมใช้แป้งสาลีเป็นหลัก แต่ก็สามารถเลือกใช้ชนิดของแป้งสาลีได้ตามความเหมาะสม ถ้าใช้แป้งขนมปังก็จะได้คุกกี้ที่กรอบแข็ง ไม่นิ่มง่าย ถ้าใช้แป้งเอนกประสงค์ก็จะได้คุกกี้ที่กรอบร่วนไม่แข็งและนุ่มง่ายมากเกินไป ถ้าใช้แป้งเค้กก็จะได้คุกกี้ที่คุกกี้ที่ไม่แข็งกระด้าง มีลักษณะนุ่มเล็กน้อยแต่ยังมีความกรอบอยู่ด้วย

2. ไขมัน เนยสดเป็นไขมันที่นิยมใช้ในการทำคุกกี้ เนื่องจากเนยสดจะให้รสชาติและกลิ่นที่หอม แต่การใช้เนยสดในแต่ละสูตรนั้นจะมีลักษณะการใช้ที่แตกต่างกันออกไป บางสูตรจะใช้เนยสดที่มีอุณหภูมิเย็นเพื่อให้การตีฟูของเนยเกิดขึ้นได้มาก บางสูตรก็จะใช้เนยสดที่อ่อนนุ่มแต่ไม่ถึงกับละลาย เนื่องจากสูตรขนมนั้นต้องการเนยที่คนแค่พอเข้ากันโดยไม่ต้องตีหรือคนให้ขึ้นฟู

3. น้ำตาลทราย นิยมใช้กับคุกกี้มีเนื้อที่หนักและแน่น การเลือกน้ำตาลทรายควรเลือกน้ำตาลที่มีขนาดผลึกไม่ใหญ่มากนัก เพื่อให้น้ำตาลละลายได้ง่ายขณะตีครีม

4. ไข่ไก่ คุกกี้ส่วนใหญ่จะใช้ไข่ไก่เพื่อช่วยให้คุกกี้มีโครงสร้างที่ฟูเบาและความหอมเมื่ออบจนสุก

5. เกลือป่น เป็นส่วนผสมอีกชนิดหนึ่งที่ทำให้ขนมมีรสชาติที่เข้มข้น แต่การเลือกใช้เกลือป่นในการทำคุกกี้นั้นควรเลือกเกลือป่นที่มีผลึกเล็ก

6. สารที่ช่วยฟู

6.1 ผงฟู เป็นสารที่ช่วยให้เกิดความฟูโปร่งของตัวขนมมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้คุกกี้มีขนาดชิ้นที่ใหญ่ขึ้น แต่ไม่ควรใส่ผงฟูมากเกินไปเพราะจะทำให้เนื้อคุกกี้หยาบร่วนและหักได้ง่าย รวมถึงทำให้รสชาติเปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย

6.2 โซเดียมไบคาร์บอเนต หรือเบคกิ้งโซดา นอกจากจะช่วยให้คุกกี้ขึ้นฟูแล้วยังช่วยให้คุกกี้คงความกรอบร่วนได้นานยิ่งขึ้น แต่ไม่ควรใส่มากเกินไป เพราะจะทำให้คุกกี้มีรสชาติเฝื่อนจนรับประทานไม่ได้

7. กลิ่น โดยทั่วไปแล้วมักจะใช้กลิ่นวนิลาเป็นตัวพื้นฐาน นอกจากจะเป็นคุกกี้ที่ต้องใส่กลิ่นเฉพาะลงไป เช่นกลิ่นมะพร้าว หรือกลิ่นอัลมอนด์

<u>แป้งทอดกรอบ</u>

แป้งทอดกรอบหมายถึง แป้งที่ผสมกับส่วนประกอบอื่น และใช้ชุบอาหารก่อนนำไปทอดเพื่อทำให้กรอบ โดยชนิดและส่วนประกอบของแป้ง มีผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสและการพองตัวของผลิตภัณฑ์ชุบทอด ที่แตกต่างกันไป เช่น เบานุ่ม (light) เปราะง่าย (fragiles) พองมาก (highly puffed) และแข็ง (dense) เช่น แป้งข้าวเจ้ามีสมบัติของจะเพิ่มความกรอบแข็ง ส่วนแป้งสาลีจะให้ความพองฟู เมื่อผสมกันก็จะได้แป้งชุบทอดที่พองฟูกรอบนาน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปกล้วยชุมชนปาดังเบซาร์ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอให้จัดส่งตัวอย่างกล้วยหิน เพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และส่งตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

11.2 ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแป้งกล้วยหิน

11.3 พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด และคุกกี้แป้งกล้วย

11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิตและเชิงปฏิบัติการ

11.5 ประสานงานกับผู้ประกอบการผลักดันเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ อย. และขอการรับรอง มผช.

11.6 สรุป และจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

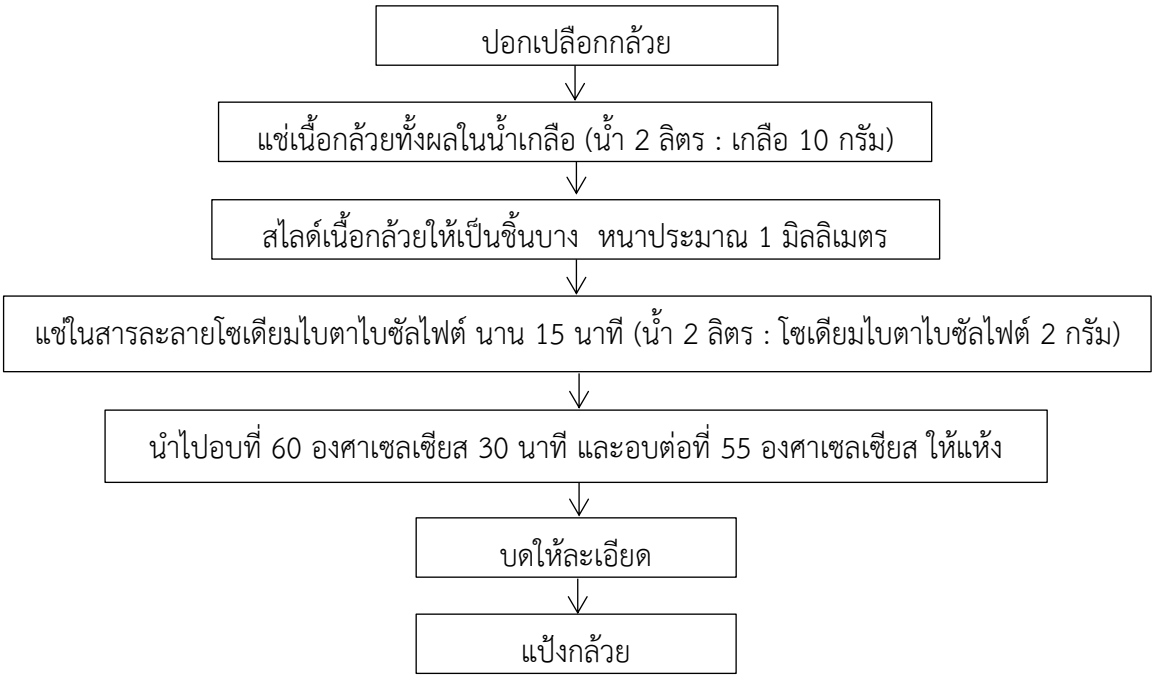
12.1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในกล้วยหินดิบ ดังแสดงในตารางที่ 1

<u>ตารางที่ 1</u> คุณค่าทางโภชนาการในกล้วยหิน (ส่วนที่บริโภคได้)

รายการ	**ปริมาณต่อ 100 กรัม**
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	153.05
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	0.45
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	36.82
ไขมัน (กรัม)	0.05
ความชื้น (กรัม)	60.83
โปรตีน (กรัม)	1.33
ใยอาหาร (กรัม)	2.56
เถ้า (กรัม)	0.97
น้ำตาลทั้งหมด (กรัม) - ฟรุคโตส - กลูโคส - ซูโครส - มอลโตส - แลคโตส	2.85 1.42 1.43 <0.50 ไม่พบ ไม่พบ
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ

รายการ	ปริมาณต่อ 100 กรัม
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	<0.025
วิตามินซี (มิลลิกรัม)	0.64
ไนอะซิน (มิลลิกรัม)	0.0466
เบต้าแคโรทีน (มิลลิกรัม)	ไม่พบ
ฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	35.61
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	26.97
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.42
โพแทสเซียม (มิลลิกรัม)	363.74
โซเดียม (มิลลิกรัม)	14.67

12.2 ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแป้งกล้วยหิน



12.3 พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด และคุกกี้แป้งกล้วย

12.3.1 <u>การพัฒนาสูตรแป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด</u> เป็นการนำแป้งกล้วยหินดิบมาใช้เป็นส่วนผสมทดแทนแป้งที่เป็นส่วนผสมหลัก (แป้งข้าวเจ้า และแป้งสาลี) โดยทดแทนในอัตราส่วน 50 : 50 ของปริมาณแป้งทั้งหมด (สูตรที่ 1) และอัตราส่วน 60 : 40 ของปริมาณแป้งทั้งหมด (สูตรที่ 2) ดังแสดงในตารางที่ 2

<u>ตารางที่ 2</u> ส่วนผสมที่ใช้ในการทดลองสูตรการผลิตแป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด

ส่วนผสม	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2
แป้งกล้วยหินดิบ (กรัม)	100	120
แป้งข้าวเจ้า (กรัม)	50	20
แป้งสาลีเอนกประสงค์ (กรัม)	25	40
แป้งถั่วเหลือง (กรัม)	25	20
เกลือ (กรัม)	1.5	1.5
ผงฟู (กรัม)	8	8

ขั้นตอนการผลิตแป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด

1. นำแป้งกล้วย แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี แป้งถั่วเหลือง ผงฟู และเกลือ มาผสมกัน ร่อนส่วนผสมให้เข้ากัน และพักไว้
2. นำส่วนผสมแป้งมาผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1 : 1 และคนส่วนผสมให้เข้ากัน
3. นำผักที่เตรียมไว้ชุบน้ำแป้ง ทอดในน้ำมันโดยใช้ไฟปานกลาง ให้ผักสุกกรอบ และตักขึ้นให้สะเด็ดน้ำมัน

จากการผลิตแป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอดทั้งสองสูตร พบว่าแป้งชุบทอดสูตรที่ 1 ทำให้ผักที่นำมาชุบทอดมีความกรอบมากกว่าแป้งชุบทอดสูตรที่ 2 เนื่องจากสูตรที่ 1 มีปริมาณแป้งสาลีและแป้งข้าวเจ้ามากกว่าสูตรที่ 2 ซึ่งแป้งทั้งสองชนิดนี้เป็นส่วนผสมหลักในการผลิตแป้งชุบทอดทั่วไป และมีผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ทอดกรอบ

12.3.2 <u>การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งกล้วย</u> เป็นการนำแป้งกล้วยหินมาใช้เป็นส่วนผสมทดแทนแป้งที่เป็นส่วนผสมหลัก (แป้งสาลีเอนกประสงค์) โดยทดแทนในอัตราส่วน 50 : 50 ของปริมาณแป้งทั้งหมด ซึ่งแป้งกล้วยที่นำมาใช้ในการผลิตคุกกี้ ควรเป็นแป้งที่ผลิตจากกล้วยหินระดับสุกห่าม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์คุกกี้มีความหอมและหวานจากกล้วย หรือเป็นแป้งที่ผลิตจากกล้วยหินดิบและสุกผสมกันในอัตราส่วน 2 : 1 ดังแสดงในตารางที่ 3

<u>ตารางที่ 3</u> ส่วนผสมที่ใช้ในการทดลองสูตรการผลิตคุกกี้แป้งกล้วย

ส่วนผสม	ปริมาณ (กรัม)
แป้งกล้วยหิน -แป้งกล้วยหินดิบ 2 ส่วน = 147 -แป้งกล้วยหินสุก 1 ส่วน = 73	220
แป้งสาลีเอนกประสงค์	220
เนยสด (รสจืด)	260
น้ำตาลทราย	130
เกลือ	3
ไข่ไก่	2 ฟอง
นมข้นจืด	110
กลิ่นวนิลา	6
ผงฟู	6

ขั้นตอนการผลิตคุกกี้แป้งกล้วย

1. นำแป้งกล้วย แป้งสาลี ผงฟู และเกลือ มา ร่อนผ่านตะแกรงผสมกันให้เข้ากัน และพักไว้
2. ตีเนยให้ขึ้นฟู โดยใส่น้ำตาลทีละน้อย และใส่ไข่ตีให้เข้ากัน
3. ใส่สลับกับนมสดจนหมด ใส่กลิ่นวนิลา คนให้เข้ากัน
4. ทาเนยที่ถาดอบคุกกี้ หยอดด้วยช้อน หรือใช้พิมพ์กดตามรูปร่างที่ต้องการ
5. นำเข้าตู้อบโดยใช้โหมดบนล่างที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที แล้วนำถาดขนมออกมากลับด้าน แล้วปรับเป็นโหมดไฟที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส อบต่ออีก 10-15 นาที (กลับถาดทุก 5 นาที) หรือให้ได้ขนมสุกสม่ำเสมอ นำออกจากถาด และพักให้เย็น
6. บรรจุในภาชนะที่แห้ง สะอาด และปิดสนิท

จากการทดลองสูตรการผลิตคุกกี้แป้งกล้วย พบว่าคุกกี้มีลักษณะเนื้อสัมผัสแบบกรอบร่วนมากกว่าคุกกี้ที่ใช้แป้งสาลีเพียงชนิดเดียว เนื่องจากแป้งสาลีเป็นแป้งที่ใช้ทำขนมอบทุกชนิด ไม่มีแป้งชนิดอื่นที่นำมาใช้แทนกันได้ ถึงแทนกันได้บ้างแต่คุณสมบัติจะไม่เหมือนแป้งสาลี ทั้งนี้เพราะแป้งสาลีมีโปรตีนสองชนิดรวมกันอยู่ในสัดส่วนที่เหมาะสมคือ กลูเตนิน (Glutenin) และไกลอะดิน (Gliadin) ซึ่งเมื่อนำแป้งสาลีผสมกับน้ำในอัตราส่วนที่ถูกต้องจะทำให้เกิดสารชนิดหนึ่งเรียกว่า กลูเต็น มีลักษณะเป็นยางเหนียวยืดหยุ่นได้ กลูเต็นนี้จะเป็นตัวเก็บก๊าซเอาไว้ ทำให้เกิดโครงสร้างที่จำเป็นของขนม และจะเป็นโครงสร้างแบบฟองน้ำเมื่อได้รับความร้อนจากเตาอบ

12.4 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแป้งกล้วย และการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการใช้ประโยชน์จากแป้งกล้วย ได้แก่ แป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด และคุกกี้แป้งกล้วย ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปกล้วยชุมชนปาดังเบซาร์ ในวันที่ 1 สิงหาคม 2561 ให้แก่ผู้ประกอบการ และสมาชิก ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 13 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแป้งกล้วย และการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการใช้ประโยชน์จากแป้งกล้วย ได้แก่ แป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปกล้วยชุมชนปาดังเบซาร์ ในวันที่ 1 สิงหาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำแป้งกล้วย แป้งข้าวเจ้า แป้งสาลี แป้งถั่วเหลือง ผงฟู และเกลือมาผสมกัน ร่อนส่วนผสมให้เข้ากัน และพักไว้	
2	นำส่วนผสมแป้งมาผสมกับน้ำสะอาดในอัตราส่วน 1 : 1 และคนส่วนผสมให้เข้ากัน	
3	นำผักที่เตรียมไว้ชุบน้ำแป้ง ทอดในน้ำมันโดยใช้ไฟปานกลาง ให้ผักสุกกรอบ และตักขึ้นให้สะเด็ดน้ำมัน	 

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแป้งกล้วย และการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการใช้ประโยชน์จากแป้งกล้วย ได้แก่ คุกกี้แป้งกล้วย ณ กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปกล้วยชุมชนปาดังเบซาร์ ในวันที่ 1 สิงหาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำแป้งกล้วย แป้งสาลี ผงฟู และเกลือ มา ร่อนผ่านตะแกรง ผสมกันให้เข้ากัน และพักไว้	
2	ตีเนยให้ขึ้นฟู โดยใส่น้ำตาลทีละน้อย ใส่ไข่ตีให้เข้ากัน ใส่สลับกับนมสดจนหมด ใส่กลิ่นวนิลา คนให้เข้ากัน	
3	ทาเนยที่ถาดอบคุกกี้ หยอดด้วยช้อน หรือใช้พิมพ์กดตามรูปร่างที่ต้องการ	
4	นำเข้าตู้อบโดยใช้โหมดบนล่างที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที แล้วนำถาดขนมออกมากลับด้าน แล้วปรับเป็นโหมดไฟที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียส อบต่ออีก 10-15 นาที (กลับถาดทุก 5 นาที) หรือให้ได้ขนมสุกสม่ำเสมอ	
5	นำออกจากถาด พักให้เย็น และบรรจุในภาชนะที่แห้ง สะอาด และปิดสนิท	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ถ่ายทอดเทคโนโลยี และนวัตกรรมในการแปรรูปแป้งกล้วย เพื่อเพิ่มมูลค่าในการแปรรูปกล้วยที่ล้นตลาด และเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์โดยสามารถนำแป้งกล้วยไปใช้ประโยชน์เป็นวัตถุดิบสำหรับผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น คุกกี้แป้งกล้วย แป้งกล้วยสำหรับการทำอาหารชุบแป้งทอดเพื่อทดแทนแป้งจากธัญพืชและพืชหัว

หลังการดำเนินงาน : วศ. ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแป้งกล้วยหิน และพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด และคุกกี้แป้งกล้วย และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตแป้งกล้วย และการใช้ประโยชน์จากแป้งกล้วย ได้แก่ แป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด และคุกกี้แป้งกล้วย รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. พบว่าผู้ประกอบการรอดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตเพิ่มเติม

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตแป้งกล้วย และพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแป้งกล้วย ได้แก่ แป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด และคุกกี้แป้งกล้วย จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต จำหน่าย เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับกล้วยหิน

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตแป้งกล้วย สามารถนำแป้งกล้วยไปใช้ประโยชน์ ได้จำนวน 2 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ แป้งกล้วยสำหรับอาหารชุบแป้งทอด และคุกกี้แป้งกล้วย โดยผู้ประกอบการสามารถนำแป้งกล้วยไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ เพื่อเพิ่มมูลค่าของกล้วยที่ตกเกรด หรือกรณีที่ผลิตผลทางการเกษตรล้นตลาดในบางฤดูกาล

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม	นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการผลิตผลิตภัณฑ์ฟรุตบาร์จากกากผลมัลเบอร์รี่

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายสุพร แก้วทิพย์
อำเภอปากช่อง จังหวันครราชสีมา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การผลิตผลิตภัณฑ์ฟรุตบาร์จากกากผลมัลเบอร์รี่
Production of Mulberry Fruit Bar

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายสุพร แก้วทิพย์
ที่ตั้ง : บ้านไร่สานฝัน 191/1 ม.1 ถนนมิตรภาพ ตำบลหนองน้ำแดง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
โทรศัพท์ : 094-8964994 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 7 เดือน

5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้จัดทำโครงการการผลิตผลิตภัณฑ์ฟรุตบาร์จากกากผลมัลเบอร์รี่ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่กากผลมัลเบอร์รี่ และเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการและเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

การทำผลไม้แผ่น เป็นการถนอมอาหารวิธีหนึ่ง ซึ่งช่วยในการแก้ปัญหาผลไม้ส่วนเกินที่ตลาดไม่ต้องการหรือเหลือทิ้ง เป็นการแปรรูปผลไม้โดยใช้เทคโนโลยีไม่ซ้ำซ้อน เช่น อบแห้งแล้วทำให้เป็นแผ่น สามารถที่จะช่วยลดการสูญเสีย ลดการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจได้ ประกอบกับผู้บริโภคนิยมรับประทานผลไม้แผ่นผสมในรูปแบบของขนมขบเคี้ยว การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลไม้แผ่นน่าจะเป็นโอกาสดีที่จะกระตุ้นเศรษฐกิจได้ และเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกร ทั้งผู้ประกอบการ SMEs ได้ทางหนึ่ง ถ้ามีการผลิตผลิตภัณฑ์ผลไม้แผ่น ให้อยู่ในรูปที่สนองต่อความต้องการของผู้บริโภคได้จะเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ยังมีโอกาสทางการตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ

ผู้ประกอบการกลุ่มบ้านไร่สานฝัน อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา ที่ดำเนินการโดยคุณสุพร แก้วทิพย์ มีการผลิตน้ำมัลเบอร์รี่ออร์แกนิกเข้มข้น 31.75% พร้อมดื่มบรรจุขวด และได้รับการรับรองมาตรฐาน อย. และ มผช. แล้ว รวมทั้งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดสรรให้เป็นผลิตภัณฑ์โอทอประดับสี่ดาว อีกทั้งได้รับการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ มกษ.9000 ผู้ประกอบการแจ้งว่าหลังกระบวนการผลิตน้ำมัลเบอร์รี่ออร์แกนิกเข้มข้น 31.75% จะมีส่วนเนื้อมัลเบอร์รี่เหลืออยู่จำนวนมาก เดือนละประมาณ 100 กิโลกรัม จึงมีความประสงค์ในการแปรรูปเนื้อมัลเบอร์รี่ที่เหลือจากการผลิตดังกล่าวในรูปแบบของผลไม้แผ่นหนาหรือฟรุตบาร์โดยใช้เทคโนโลยีการอบแห้งในกระบวนการผลิต เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการผลิตผลิตภัณฑ์ฟรุตบาร์จากกากผลมัลเบอร์รี่ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่กากผลมัลเบอร์รี่ และเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการและเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ฟรุตบาร์จากกากผลมัลเบอร์รี่ เป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่กากผลมัลเบอร์รี่ และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวกับมัลเบอร์รี่ และผลไม้แผ่นหนา เพื่อหาแนวทางในการศึกษาสูตรและกระบวนการผลิต และวางแผนการดำเนินงาน

9.2 วิจัย ทดลองสูตร และกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ฟรุตบาร์จากกากผลมัลเบอร์รี่

9.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์

9.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิต

9.5 ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

9.6 ติดตาม และประเมินผล

9.7 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

การทำผลไม้แผ่นหนาควรเลือกทำจากผลไม้สุกที่มีเนื้อมากและนุ่ม สามารถแยกเอาส่วนเปลือก เมล็ด และเนื้อออกได้ง่าย โดยผลไม้ที่นำมาใช้ในการผลิตนั้น ต้องนำมาล้างให้สะอาด ปอกเปลือกหรือลอกเอาผิวออก ตัดแต่งเอาส่วนที่มีตำหนิหรือเน่าเสียทิ้งไป เลือกคัดเอาเฉพาะส่วนเนื้อนำมาบดให้ละเอียด เนื้อผลไม้ที่บดละเอียดแล้วนี้ถ้าใช้ไม่หมดในครั้งเดียวก็สามารถนำไปแช่แข็งเก็บไว้ใช้เมื่อต้องการได้ เมื่อนำมาใช้จะต้องทำเนื้อผลไม้นั้นอ่อนตัวคืนอยู่ในสภาพเดิมเสียก่อนโดยทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้อง (thawing)

เนื้อผลไม้ที่บดละเอียดแล้วต้องตรวจวัดความหวานก่อน เพื่อจะได้ทราบว่าต้องเติมน้ำตาลในปริมาณมากน้อยเท่าใด และมีการเติมกรดในกรณีที่ต้องการให้มีรสเปรี้ยว ในกรณีที่ใช้เนื้อผลไม้ที่มีความเหนียวในตัวเองน้อย เมื่อนำไปอบจนได้ที่แล้วมักจะเกิดรอยแตกทั่วไป ไม่เป็นแผ่นเรียบ จึงจำเป็นต้องเติมสารเพิ่มความเหนียว เช่น กลูโคสไซรัป จึงจะได้ผลไม้แผ่นหนาที่มีลักษณะที่ดี

เมื่อนำผลไม้ที่ปรุงส่วนผสมเรียบร้อยแล้วไปอบ ควรเกลี่ยให้เรียบและหนาสม่ำเสมอกัน และอบที่อุณหภูมิไม่เกิน 70 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพื่อให้คุณค่าทางอาหารของผลไม้สูญเสียไปน้อยที่สุด โดยเวลาที่ใช้ในการอบจะแตกต่างกันตามชนิดของผลไม้ หลังการอบ ผลไม้แผ่นหนาที่ได้จะมีเนื้อแน่นสม่ำเสมอ เมื่อนำออกจากตู้อบ ให้ทิ้งไว้ให้เย็น และตัดเป็นชิ้นเล็กๆ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการบ้านไร่สานฝัน ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างกากมัลเบอร์รี่ เพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์

11.3 ตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์

11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิตและเชิงปฏิบัติการ

11.5 ประสานงานกับผู้ประกอบการผลักดันเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ อย. และขอการรับรอง มผช.

11.6 สรุป และจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

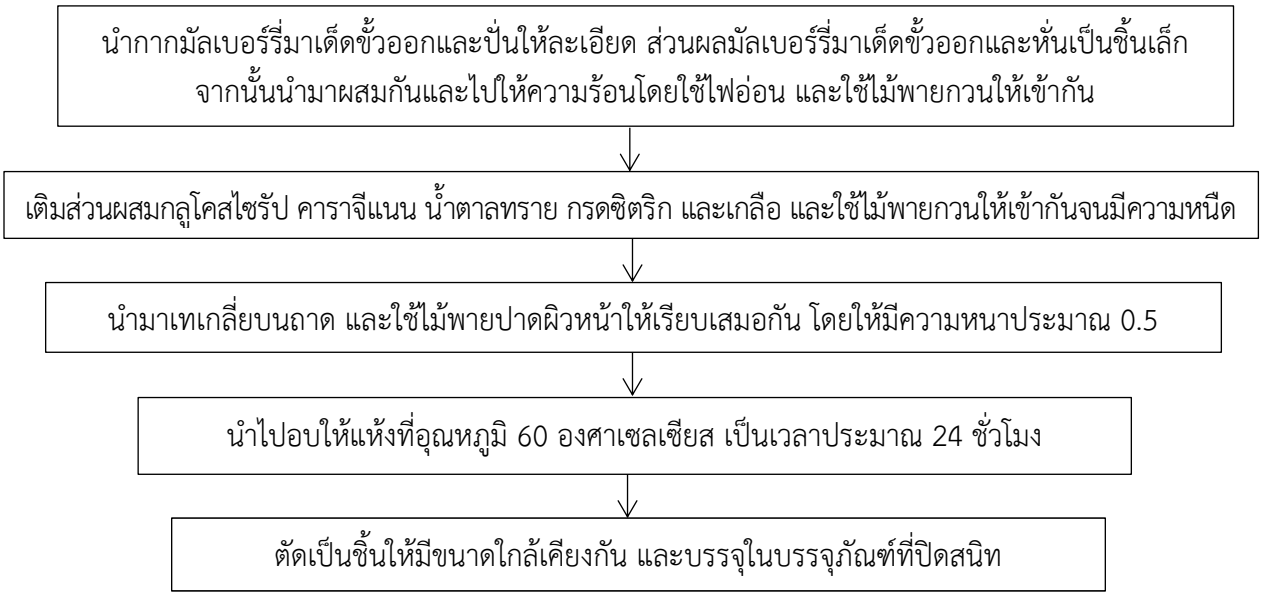
12.1 ผลการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์

จากการวิจัยและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ พบว่าได้สูตรมัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ จำนวน 3 สูตร โดยมีการใช้อัตราส่วนของผลมัลเบอร์รี่และกากผลมัลเบอร์รี่แตกต่างกัน คือ อัตราส่วน 1:1 (สูตรที่ 1) อัตราส่วน 1:2 (สูตรที่ 2) และอัตราส่วน 1:1.5 (สูตรที่ 3) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์

ส่วนผสม (กรัม)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2	สูตรที่ 3
ผลมัลเบอร์รี่	714	357	428
กากผลมัลเบอร์รี่	714	714	643
น้ำตาลทราย	410	200	200
กลูโคสไซรัป	20	12	12
คาราจีแนน	22	15	15
กรดซิตริก	4.5	2.5	2.5
เกลือ	3	2	2

โดยมีขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ ดังแสดงในแผนภูมิ



12.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผักและผลไม้กวน (มผช. 35/2558) ในผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์

เมื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ และเลือกสูตรที่ 1 โดยบรรจุขนาด 25 กรัม เพื่อแบ่งบริโภค จำนวน 1 ครั้ง เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผักและผลไม้กวน (มผช. 35/2558) โดยผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) ดังแสดงในตารางที่ 2 และผลการตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผักและผลไม้กวน (มผช. 35/2558) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) ในผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	377.00	100.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	2.32	0.50	1
โปรตีน (กรัม)	2.81	น้อยกว่า 1	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	86.22	22.00	7
น้ำตาล (กรัม)	75.04	19.00	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	167.50	40.00	2
เถ้า (กรัม)	1.60	-	-
ความชื้น (กรัม)	7.05	-	-

ฉลากโภชนาการไทย (ย่อ)

ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 25 กรัม

จำนวนหน่วยบริโภคต่อซอง : 1

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

พลังงานทั้งหมด : 100 กิโลแคลอรี

	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*
ไขมันทั้งหมด 0.5 ก.	1 %
โปรตีน น้อยกว่า 1 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 22 ก.	7 %
น้ำตาล 19 ก.	
โซเดียม 40 มก.	2 %

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ซอง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
100 กิโลแคลอรี	19 กรัม	0.5 กรัม	40 มิลลิกรัม
*5%	*29%	*1%	*2%

*คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

ตารางที่ 3 ปริมาณจุลินทรีย์และค่าวอเตอร์แอกทิวิตีในผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์

รายการ	เกณฑ์กำหนด มผช. 35/2558	ผลการทดสอบ
Escherichia coli	< 3.0 MPN/g	< 3.0
Salmonella spp.	ไม่พบ / 25 g	ไม่พบ
Staphylococcus aureus	< 10 cfu/g	< 10est.
Total Plate Count	$< 1.0 \times 10^6$ cfu/g	$< 2.5 \times 10^2$ EAPC
Yeasts and Molds	$< 1.0 \times 10^3$ cfu/g	< 1.0×10est.
Water Activity ที่ 25℃ (a_w)	< 0.85	0.45

จากผลตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผักและผลไม้กวน (มผช. 35/2558) พบว่ามีคุณภาพผ่านตามที่มาตรฐานกำหนด

12.3 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ และการฝึกอบรมเชิงสาธิต ในวันที่ 20 กันยายน 2561 ณ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอาหาร สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ให้แก่ผู้ประกอบการ

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ และการฝึกอบรมเชิงสาธิต ณ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีอาหาร สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำกากมัลเบอร์รี่มาเด็ดขั้วออกและปั่นให้ละเอียด ส่วนผลมัลเบอร์รี่มาเด็ดขั้วออกและหั่นเป็นชิ้นเล็ก จากนั้นนำมาผสมกันและไปให้ความร้อนโดยใช้ไฟอ่อน และใช้ไม้พายกวนให้เข้ากัน	
2	เติมส่วนผสมกลูโคสไซรัป คาราจีแนน น้ำตาลทราย กรดซิตริก และเกลือ และใช้ไม้พายกวนให้เข้ากัน	
3	นำมาเทเกลี่ยบนถาด และใช้ไม้พายปาดผิวหน้าให้เรียบเสมอกัน โดยให้มีความหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
4	นำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 24 ชั่วโมง	
5	ตัดเป็นชิ้นให้มีขนาดใกล้เคียงกัน	
6	บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. แปรรูปเนื้อมัลเบอร์รี่ที่เหลือจากการผลิตน้ำมัลเบอร์รี่ออร์แกนิกเข้มข้น 31.75% พร้อมดื่มบรรจุขวด ในรูปแบบของผลไม้แผ่นหนาหรือฟรุตบาร์ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน : วศ. แปรรูปเนื้อมัลเบอร์รี่ที่เหลือจากการผลิตน้ำมัลเบอร์รี่ออร์แกนิกเข้มข้น 31.75% พร้อมดื่มบรรจุขวด ในรูปแบบของผลไม้แผ่นหนาหรือฟรุตบาร์ และได้ถ่ายทอดผลการวิจัยและพัฒนาให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตมัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ รวมทั้งมีการผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐาน อย. และ มผช. ผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ ทั้งนี้อยู่ในระหว่างจัดทำบรรจุภัณฑ์และฉลาก

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตมัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต จำหน่าย เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับเนื้อมัลเบอร์รี่ที่เหลือจากการผลิตน้ำมัลเบอร์รี่ออร์แกนิกเข้มข้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์มัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ ทำให้ได้ข้อมูลกระบวนการผลิตและสูตรพื้นฐาน จำนวน 2 สูตร โดยมีการใช้เนื้อมัลเบอร์รี่ผสมด้วย เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความน่าสนใจ และผู้บริโภคได้รับประโยชน์จากการรับประทานมัลเบอร์รี่ฟรุตบาร์ ทั้งนี้ผู้ประกอบการสามารถนำข้อมูลกระบวนการผลิตและสูตรพื้นฐานไปปรับใช้โดยการปรับอัตราส่วนของเนื้อมัลเบอร์รี่และกากมัลเบอร์รี่ตามความต้องการได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม	นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการการใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์ขนมปังอบกรอบ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางสาวโชติกานต์ พานิชสุโข
อำเภอเมือง จังหวัดตราด

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์ขนมปังอบกรอบ
Using of riceberry flour as a substitute of wheat flour in toast

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางสาวโชติกานต์ พานิชสุโข
ที่ตั้ง : กลุ่มชุมชนหนองบัว 231 หมู่ 2 ซอยวิสุทธิราษฎร์ ถนนสุขุมวิท ตำบลวังกระแจะ อำเภอเมือง จังหวัดตราด
โทรศัพท์ : 089-4895395 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 7 เดือน

5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีงานวิจัยการพัฒนาคุณภาพแป้งข้าวจ้าว เพื่อทดแทนแป้งข้าวสาลีในการผลิตอาหารประเภทเส้นและขนมปัง ได้แก่ พาสต้าจากแป้งข้าวเจ้า พาสต้าข้าวหอมมะลิแดง เป็นต้น ดังนั้น กรมวิทยาศาสตร์บริการจัดทำโครงการการใช้แป้งข้าวเจ้าทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์ขนมปังอบกรอบให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ สร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์ เพิ่มความหลากหลาย เพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค เพิ่มช่องทางการตลาด และเพิ่มโอกาสในการส่งออกให้แก่ผู้ประกอบการ อีกทั้งเป็นทางเลือกสำหรับผู้บริโภคบางคนที่มีอาการแพ้กลูเตนในแป้งสาลี

7. ความเป็นมาของโครงการ

แป้งสาลี เป็นแป้งชนิดเดียวที่มีโปรตีนกลูเตน (Gluten) คุณลักษณะพิเศษของโปรตีนชนิดนี้จะทำให้แป้งสาลีมีลักษณะเหนียว ยืดหยุ่น ความพอง ความฟู จึงเหมาะที่จะนำมาทำผลิตภัณฑ์ขนมปัง เค้ก หรือเบเกอรี่ที่ผลิตจากแป้งสาลี อย่างไรก็ตามปัจจุบันมีผู้บริโภคบางคนในประเทศไทยที่บริโภคผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากแป้งสาลี หรือมีส่วนประกอบของกลูเตนเข้าไป เกิดอาการแพ้โปรตีนชนิดนี้ ซึ่งเรียกว่า โรคแพ้กลูเตน วิธีป้องกันที่ดีที่สุด คือ หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารที่มีส่วนผสมของกลูเตน หรือ อีกนัยหนึ่ง คือ ต้องรับประทานอาหารที่ปราศจากกลูเตน โดยทั่วไปผู้ป่วยที่แพ้กลูเตนไม่ควรบริโภคอาหารที่มีกลูเตนเกิน 20 มิลลิกรัมต่อวัน

ข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นข้าวเจ้าที่ได้รับการปรับปรุงพันธุ์มาจากข้าวเจ้าหอมนิลและข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีสารต้านอนุมูลอิสระสูง และมีคุณค่าทางโภชนาการสูง มีใยอาหารสูงจึงช่วยชะลอการดูดซึมน้ำตาล ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดขึ้นช้าเมื่อเทียบกับข้าวเจ้าขัดขาวทั่วไป ช่วยลดระดับไขมันและคอเลสเตอรอล ช่วยให้ระบบขับถ่ายทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จากคุณประโยชน์ของสารอาหารที่มีอยู่ในข้าวไรซ์เบอร์รี่ส่งผลให้มีการนำข้าวไรซ์เบอร์รี่มาใช้เป็นวัตถุดิบในการแปรรูปผลิตภัณฑ์อาหารหลากหลายชนิดในเชิงสุขภาพ เช่น น้ำข้าว

กล้องไรซ์เบอร์รี่ ไอศกรีมข้าวไรซ์เบอร์รี่ และขนมปังข้าวไรซ์เบอร์รี่ เป็นต้น เมื่อพิจารณาสมบัติแป้งข้าวระหว่างแป้งข้าวเจ้าไรซ์เบอร์รี่และแป้งสาลี พบว่ามีความแตกต่างขององค์ประกอบที่อยู่ในแป้งข้าวโดยเฉพาะคุณภาพของโปรตีน โดยแป้งสาลีจะมีโปรตีน ไกลอะดิน (gliadin) และกลูเตนิน (glutenin) เมื่อรวมตัวกับน้ำและใช้วิธีการนวดที่เหมาะสมจะเกิดเป็นกลูเตน หรือเรียกว่า โด (dough) ซึ่งมีสมบัติที่ดีในการกักเก็บก๊าซและช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีโครงสร้างของเนื้อสัมผัสที่แข็งแรง ชนิดแป้งสาลียังมีผลต่อปริมาณร้อยละของโปรตีนที่แตกต่างกัน ทำให้แป้งสาลีแต่ละชนิดมีความเหมาะสมต่อการนำไปผลิตอาหารที่แตกต่างกัน ซึ่งต่างจากโปรตีนที่พบในแป้งข้าวไรซ์เบอร์รีได้แก่ กลูเตมิน (glutamine) ลิวซิน (leucine) แอสพาราจิน (asparagine) และอาร์จินิน (arginine) ที่ไม่มีสมบัติในการสร้างร่างแหโปรตีนเพื่อเก็บกักก๊าซ แต่ถือว่าเป็นโปรตีนที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องและมีผลต่อคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมอบ คือ การกระจายตัวของเม็ดแป้ง สมบัติการพองตัว สมบัติความข้นหนืด และค่าสี

ผลิตภัณฑ์ขนมอบเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมบริโภคอย่างแพร่หลายวัตถุดิบหลักที่ใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมอบคือแป้งสาลีซึ่งมีโปรตีนกลูเตนเป็นส่วนประกอบสำคัญ ที่ทำหน้าที่ให้โครงสร้างแก่ผลิตภัณฑ์ ข้าวสาลีที่ปลูกในประเทศไทยนั้นยังคงมีปริมาณผลผลิตต่ำ และมีคุณภาพไม่เหมาะสมสำหรับใช้ในผลิตภัณฑ์ขนมอบนักจึงจำเป็นต้องนำเข้าแป้งสาลีจำนวนมากจากต่างประเทศโดยคิดเป็นมูลค่ามากกว่า 9,500 ล้านบาทต่อปี (อุศมา, 2545) นักวิจัยต่างๆ ได้ทำการทดลองเพื่อหาวัตถุดิบอื่นจากผลผลิตทางการเกษตรที่มีอยู่ในประเทศไทย เพื่อนำมาใช้ทดแทนแป้งสาลี และลดปริมาณการนำเข้าแป้งสาลีจากต่างประเทศ (กองบรรณาธิการกสิกร, 2557) โดยพรวีนัส (2544) พบว่าสามารถใช้แป้งข้าวหอมมะลิทดแทนแป้งสาลีได้ถึงร้อยละ 30 ในผลิตภัณฑ์ขนมปัง เช่นเดียวกับแป้งข้าวสีนิลที่มีรายงานว่าสามารถใช้ทดแทนแป้งสาลีได้ร้อยละ 30 โดยที่ขนมปังที่ได้ยังคงมีปริมาตร และเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับขนมปังที่ผลิตจากแป้งสาลีล้วน ผลิตภัณฑ์ขนมปังที่ทำจากแป้งข้าวมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระได้ดีกว่าขนมปังที่ผลิตจากแป้งสาลีล้วน (ภัทร์ภณ, 2552)

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยใช้แป้งข้าวข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีในผลิตภัณฑ์ขนมปังอบกรอบ เพื่อสร้างความแตกต่าง เพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรอง มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวกับข้าว วิธีการผลิตขนมปังอบกรอบ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต และวางแผนการดำเนินงาน

2. ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการใช้แป้งข้าวข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีเพื่อผลิตขนมปังอบกรอบ

3. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิต

4. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรอง มผช.

5. ติดตาม และประเมินผล

6. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

<u>ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตขนมปัง</u>

1. แป้งสาลี (wheat flour) แป้งชนิดนี้จะมีคุณสมบัติพิเศษต่างจากแป้งอื่น คือแป้งชนิดนี้เมื่อผสมกับน้ำและนวดจะได้ก้อนแป้งที่มีลักษณะเหนียว และยืดหยุ่นได้ แป้งสาลีจึงเหมาะในการทำผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตก๊าซซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อละเอียด นุ่ม และมีรูปร่างที่คงตัว แป้งสาลีที่นิยมนำมาทำขนมปัง คือ แป้งขนมปังเป็นแป้งที่มีปริมาณโปรตีนสูง 12-14.5% สามารถดูดซึมน้ำได้มากกว่าแป้งชนิดอื่น

2. น้ำตาล หน้าที่ของน้ำตาลในผลิตภัณฑ์ขนมปัง คือ ให้วามหวานแก่ผลิตภัณฑ์ เป็นอาหารของยีสต์ทำให้การหมักเกิดขึ้นได้เร็ว ทำให้ผิวนอกของผลิตภัณฑ์มีสีสวย เพิ่มกลิ่น และรสของผลิตภัณฑ์ ช่วยเก็บความชื้นจึงทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์นุ่มอยู่ได้นาน เนื่องจากถ้าใช้น้ำตาลมาก เวลาอบจะสั้น เนื่องจากเกิดสีเหลืองของผิวขนมเร็วขึ้น สูญเสียความชื้นน้อย ขนมจึงนุ่มและสดอยู่ได้นาน แต่ขนมปังจะมีความเหนียวลดลง

3. ไขมัน หน้าที่ของไขมัน คือ ช่วยหล่อลื่นกลูเตน และเม็ดแป้ง ทำให้เนื้อขนมมีความนุ่ม ช่วยเก็บอากาศในระหว่างการตีเนย ทำให้เนื้อขนมมีลักษณะเบาฟูและเนื้อละเอียด ช่วยให้ขนมมีความมัน เนื้อนุ่มและชุ่ม เก็บได้นานขึ้น ผิวของขนมปังจะบาง นอกจากนี้ไขมันยังเป็นอิมัลซิไฟเออร์ ทำให้ไขมันเข้ากับน้ำหรือของเหลวอื่นได้ดีขึ้น รวมทั้งให้กลิ่นรสที่หอมหวานน่ารับประทานโดยเฉพาะเนยสด

4. ไข่ หน้าที่ของไข่ คือ ทำให้ส่วนผสมมีความมันและผสมได้ง่ายขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ขึ้นฟู และมีรสหวานขึ้นเนื่องจากในไข่มีของแข็งอื่นๆ

5. น้ำ หน้าที่ของน้ำ คือ ทำให้เกิดกลูเตน ควบคุมลักษณะของโด คือ ส่งผลต่อความนุ่ม ความหนืด ความยืดหยุ่นของโด ควบคุมอุณหภูมิของโด เป็นตัวทำละลายส่วนผสมอื่น เช่น เกลือ และน้ำตาล และช่วยการกระจายยีสต์ในการหมักโด

6. นม หน้าที่ของนม คือ ช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีความน่ารับประทาน ช่วยรวมส่วนผสมอื่นๆ เข้าด้วยกัน ช่วยละลายน้ำตาลซึ่งเป็นส่วนผสมที่ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความอ่อนนุ่ม และช่วยให้แป้งเกิดโครงสร้างเมื่อรวมกับน้ำ

7. ยีสต์ การทำขนมปังนั้น ยีสต์จะทำหน้าที่ตั้งแต่เริ่มผสมนวดแป้ง จนกระทั่งแป้งที่นวดได้ถูกนำไปอบและจะหยุดทำหน้าที่เมื่อถูกความร้อนจากตู้อบ โดยยีสต์ผลิตแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ทำให้ผลิตภัณฑ์ขยายตัวและมีปริมาตรเพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นรสเฉพาะตัวของขนม

8. เกลือ หน้าที่ของเกลือ คือ ช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสดีขึ้น เน้นรสหวานของผลิตภัณฑ์ที่ผสมน้ำตาลให้เด่นชัดขึ้น ช่วยควบคุมการทำงานของยีสต์ในก้อนแป้งที่หมักด้วยยีสต์ ควบคุมอัตราการหมัก ช่วยให้กลูเตนของก้อนแป้งมีกำลังในการยืดตัว เพราะเกลือทำให้กลูเตนเหนียวขึ้น ช่วยให้เปลือกนอกของผลิตภัณฑ์มีสีสวยขึ้น และช่วยป้องกันการเจริญเติบโตของแบคทีเรียที่ไม่ต้องการในก้อนแป้งที่หมักด้วยยีสต์

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มชุมชนหนองบัว ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่เพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

11.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพในผลิตภัณฑ์ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิตและเชิงปฏิบัติการ

11.5 ประสานงานกับผู้ประกอบการผลักดันเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

11.6 สรุป และจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

จากการวิจัยและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่าได้สูตรขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ จำนวน 2 สูตร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

ส่วนผสม (กรัม)	**สูตรที่ 1**	**สูตรที่ 2**
แป้งสาลี (แป้งขนมปัง) (กรัม)	250	-
แป้งข้าวเจ้า	-	150
แป้งข้าวเหนียว	-	50
แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ (กรัม)	100	100
แป้งสาลี (เอนกประสงค์) (กรัม)	22	22
เนยจืด (กรัม)	65	65
น้ำตาลทราย (กรัม)	49	49
เกลือ (กรัม)	4	4
ไข่ไก่ (ฟอง)	1	1
นมจืด (มิลลิลิตร)	175	175
ยีสต์ชนิดแห้ง (กรัม)	9	9
น้ำสะอาด (มิลลิลิตร)	60	60

โดยมีขั้นตอนการผลิตขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ดังนี้

1. เตรียมส่วนผสมส่วนต่างๆ ดังนี้

ส่วนผสมแป้งกวน	ส่วนผสมนมยีสต์	ส่วนผสมแป้งโดว์ (Dough)
1. นำแป้งแป้งเอนกประสงค์ 22 กรัม ผสมกับนมจืด 50 มิลลิลิตร และน้ำสะอาด 60 มิลลิลิตร 2. นำส่วนผสมไปตั้งไฟกวนโดยใช้ไฟอ่อนให้แป้งเริ่มสุกข้น 3. ตั้งทิ้งไว้ให้เย็นและปิดฝาภาชนะเพื่อป้องกันไม่ให้หน้าแป้งแห้ง	1. นำนมจืด 125 มิลลิลิตร ไปอุ่นให้ร้อนเล็กน้อย 2. เติมน้ำตาลทราย 6 กรัม และเติมยีสต์ 9 กรัม 3. คนให้เข้ากันและตั้งทิ้งไว้ น้ำยีสต์จะมีลักษณะเป็นฟองๆอยู่ด้านบน	1. เตรียมส่วนผสมแป้งขนมปัง แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ หรือ ปั้งข้าวเจ้า แป้งข้าวเหนียว แป้งถั่วเหลือง และแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ร่อนด้วยตะแกรงร่อนแป้งให้เข้ากัน 2. ตีไข่กับน้ำตาลทรายและเกลือ

2. เติมส่วนผสมนมยีสต์ลงไปในแป้งโดว์ ผสมให้เข้ากัน

3. เติมส่วนผสมแป้งกวน และนวดให้เข้ากัน

4. เติมไข่ไก่ (คนให้เข้ากันแล้ว) และตามด้วยเนยจืด (นิ่ม แต่ไม่ละลาย) นวดให้เข้ากันจนเนื้อขนมปังเนียน ในขั้นตอนนี้ถ้าพบว่าโดว์แห้ง สามารถเติมนมจืดได้เล็กน้อย หรือถ้าแฉะเกินไป สามารถแป้งสาลี (แป้งขนมปัง) ได้เล็กน้อย

5. คลุมด้วยผ้าข้าวบาง และทิ้งไว้สักครู่ รอจนแป้งโดว์ขึ้นฟูปริมาตร 2 เท่า ให้แบ่งมาปั้นเป็นก้อนวงกลม และทาผิวหน้าด้วยไข่

6. นำไปอบที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18 นาที และลดอุณหภูมิเหลือ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 นาที หรือสุกสม่ำเสมอดี

จากผลการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทั้งสองสูตร พบว่าขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีส่วนผสมของแป้งขนมปัง (สูตรที่ 1) มีลักษณะปรากฏที่มีฟองอากาศขนาดใหญ่อยู่ภายในเนื้อขนมปังมากกว่า จึงทำให้มีลักษณะฟู ดังแสดงในภาพที่ 1 ส่งผลให้มีลักษณะเนื้อสัมผัสมีความนุ่มมากกว่าขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ไม่มีส่วนผสมของแป้งขนมปัง (สูตรที่ 2)



(1) (2) (3)

ภาพที่ 1 ลักษณะปรากฏของขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

(1) ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่มีส่วนผสมของแป้งขนมปัง (สูตรที่ 1)

(2) ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ที่ไม่มีส่วนผสมของแป้งขนมปัง (สูตรที่ 2)

(3) เปรียบเทียบลักษณะปรากฏของขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ระว่างสูตรที่ 1 (ซ้าย) และ 2 (ขวา)

12.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในผลิตภัณฑ์ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ (ฉบับเต็ม)

เมื่อพัฒนาสูตรขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ และบรรจุขนาด 40 กรัม เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) โดยผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ผลิตภัณฑ์ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่

รายการ	**ปริมาณ ต่อ 100 กรัม**	**ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค**	**%RDI**
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	352.05	140.00	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	109.53	45.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	12.17	5.00	8
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	6.97	3.00	15
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	53.60	20.00	7
โปรตีน (กรัม)	10.88	4.00	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	49.75	20.00	7
ใยอาหาร (กรัม)	2.83	1.00	4
น้ำตาล (กรัม)	7.74	3.00	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	316.42	125.00	5
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	114.60	(45.84)	6
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.058	(0.02)	น้อยกว่า 2
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.190	(0.08)	4
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	67.37	(26.95)	4
เหล็ก (มิลลิกรัม)	1.14	(0.46)	4
เถ้า (กรัม)	1.46	-	-
ความชื้น (กรัม)	25.74	-	-

ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 1 ซอง (40 กรัม)
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ ซอง : 1

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *
พลังงานทั้งหมด 140 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 45 กิโลแคลอรี)	
ไขมันทั้งหมด 5 ก.	8%
ไขมันอิ่มตัว 3 ก.	15%
โคเลสเตอรอล 20 มก.	7%
โปรตีน 4 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 20 ก.	7%
ใยอาหาร 1 ก.	4%
น้ำตาล 3 ก.	
โซเดียม 125 มก.	5%

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *			
วิตามินเอ	6%	**วิตามินบี 1**	น้อยกว่า 2%
วิตามินบี 2	4%	**แคลเซียม**	4%
เหล็ก	4%		

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับการอาหารต่าง ๆ ดังนี้

ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65	ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20	ก.
โคเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300	มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300	ก.
ใยอาหาร		25	ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2400	มก.

พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4

12.3 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตขนมปังอบกรอบแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ณ กลุ่มชุมชนหนองบัว ในวันที่ 16 สิงหาคม 2561 ให้แก่ผู้ประกอบการ และสมาชิก ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 5 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตขนมปังอบกรอบแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ณ กลุ่มชุมชนหนองบัว ในวันที่ 16 สิงหาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	เตรียมส่วนผสมแป้งกวน	
2	เตรียมส่วนผสมนมยีสต์	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
3	เตรียมส่วนผสมแป้งโดว์ (Dough) และเติมส่วนผสมนมยีสต์ลงไปในแป้งโดว์ ผสมให้เข้ากัน	
4	เติมส่วนผสมแป้งกวน และนวดให้เข้ากัน	
5	เติมไข่ไก่ (คนให้เข้ากันแล้ว) และตามด้วยเนยจืด (นิ่ม แต่ไม่ละลาย) นวดให้เข้ากันจนเนื้อขนมปังเนียน	
6	คลุมด้วยผ้าข้าวบาง และทิ้งไว้สักครู่ รอจนแป้งโดว์ขึ้นฟู ปริมาตร 2 เท่า	
7	แบ่งมาปั้นเป็นก้อนวงกลม และทาผิวหน้าด้วยไข่	
8	นำไปอบที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 18 นาที และลดอุณหภูมิเหลือ 150 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 7 นาที หรือสุกสม่ำเสมอดี	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
9	ผลิตภัณฑ์ขนมปังแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบใช้แป้งข้าวเจ้าและข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีในการผลิตขนมปังอบกรอบ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เพิ่มความหลากหลาย และสร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนาโดยใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีในการผลิตขนมปังอบกรอบ และได้ถ่ายทอดผลการวิจัยและพัฒนาให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการขนมปังกรอบที่มีแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลี ทำให้เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ โดยมีวิตามินเอ วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 และธาตุเหล็กสูงขึ้น รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. ผลิตภัณฑ์ขนมปังกรอบที่ใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นส่วนประกอบ

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตขนมปังอบกรอบโดยใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต จำหน่าย เพื่อ สร้างความแตกต่างให้กับผลิตภัณฑ์

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมปังอบกรอบแป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ ทำให้ได้ข้อมูลกระบวนการผลิตและสูตรพื้นฐาน โดยมีการใช้แป้งข้าวไรซ์เบอร์รี่ทดแทนแป้งสาลีบางส่วน เป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เพิ่มความหลากหลาย และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการพัฒนาแป้งข้าวอินทรีย์และการใช้ประโยชน์

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางนิตยา ใคร่ครวญ
อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนาแป้งข้าวอินทรีย์และการใช้ประโยชน์
   Development of Rice flour and utilization
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
   นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
   หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
   อีเมล์ : wannadee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางนิตยา ใคร่ครวญ
   ที่ตั้ง : กลุ่มแป้งข้าวเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน 355 หมู่ 5 ตำบลจรเข้สามพัน อำเภออู่ทอง จังหวัดสุพรรณบุรี
   โทรศัพท์ : 096-4935562 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 7 เดือน
5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงจัดทำโครงการการพัฒนาแป้งข้าวเพื่อใช้แปรรูปผลิตภัณฑ์อาหาร ได้แก่ คุกกี้แป้งข้าว เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าแก่ผลิตภัณฑ์ และสร้างความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

ในชุมชนที่ผลิตข้าวอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน และกลุ่มแปรรูปขนมจากข้าวเกษตรอินทรีย์ทุ่งทอง ได้ปลูกและรับซื้อข้าวอินทรีย์จากเกษตรกรในพื้นที่ เนื่องจากผลผลิตข้าวอินทรีย์มีจำนวนมาก ล้นตลาดในฤดูกาล เกษตรกรประสบปัญหาราคาข้าวอินทรีย์ตกต่ำ โดยเริ่มดำเนินการกิจการในการค้าข้าวอินทรีย์รูปแบบบรรจุถุง ปี 2557 และ ปี 2559 โดยแปรรูปข้าวอินทรีย์เป็นแป้ง เพื่อนำมาผลิตเป็นขนมกง และขนมหม้อแกงซึ่งยังไม่ได้การรับรองมาตรฐาน อย. แต่กลุ่มแป้งข้าว และกลุ่มแปรรูปขนมจากข้าวเกษตรอินทรีย์ทุ่งทอง โรงเรือนมีความพร้อมในการผลิต และมีความต้องการเทคโนโลยี และนวัตกรรมในการแปรรูปข้าวอินทรีย์เป็นแป้งข้าว และขนมขบเคี้ยวจากข้าวอินทรีย์ เพื่อเพิ่มมูลค่าของข้าวอินทรีย์ที่ล้นตลาด และเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันการแปรรูปข้าวเป็นขนมขบเคี้ยวได้รับความนิยมอย่างมากทั้งตลาดภายในประเทศและตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะในกลุ่มผู้บริโภควัยเด็กและวัยรุ่น (กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม, 2560) ประกอบกับแนวโน้มตลาดของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2557 มีมูลค่าสูงถึง 2.9 หมื่นล้านบาท และมีอัตราการเติบโตในปี 2552 - 2557 เฉลี่ยร้อยละ 9 ต่อปี ทำให้ตลาดของขนมขบเคี้ยวมีการแข่งขันกันสูง และการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสุขภาพ ขนมขบเคี้ยวเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทพร้อมรับประทาน (Ready to eat) เหมาะสำหรับรับประทานเล่น ในกระบวนการผลิตอาจเตรียมเป็นลักษณะของวัตถุดิบ สุก แห้ง เป็นแผ่นเล็กๆ (Flake) หรือเป็นก้อนโด (Dough) แล้วทำให้พองหรือคั่ว ด้วยเทคนิคต่างๆ เช่น การอบ การทอด เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวอาจมีการเติมหรือผสมธัญชาติชนิดต่างๆ เช่น งาขาว ถั่วเหลืองซีก สาหร่าย น้ำกระเจี๊ยบเข้มข้น

เป็นต้น เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ และสีสันให้กับผลิตภัณฑ์ และมีการเติมสารปรุงรส เพื่อเพิ่มรสชาติให้กับผลิตภัณฑ์ (กรมการค้าต่างประเทศ, 2560)

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการพัฒนาแป้งข้าวและใช้ประโยชน์จากแป้งข้าวในการผลิตคุกกี้แป้งข้าว เป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการและเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแป้งข้าว และนำไปใช้ประโยชน์ คือ ใช้ในการผลิตคุกกี้แป้งข้าว

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตแป้งข้าว และการนำแป้งข้าวมาใช้ในการผลิตคุกกี้แป้งข้าว เพื่อหาแนวทางในการศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม และวางแผนการดำเนินงาน
2. ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแป้งข้าวจากข้าวหอมมะลิ
3. วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแป้งข้าว ได้แก่ คุกกี้แป้งข้าว
4. ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าว
5. ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเทคนิคกระบวนการผลิตแป้งข้าวและคุกกี้แป้งข้าว
6. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ อย. และ มผช.
7. ติดตาม และประเมินผล
8. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

<u>คุกกี้</u> มีวัตถุดิบในการทำคุกกี้ ดังนี้

1. แป้ง คุกกี้ส่วนใหญ่นิยมใช้แป้งสาลีเป็นหลัก แต่ก็สามารถเลือกใช้แป้งได้ตามความเหมาะสม ถ้าใช้แป้งขนมปังก็จะได้คุกกี้ที่กรอบแข็ง ไม่นิ่มง่าย ถ้าใช้แป้งเอนกประสงค์ก็จะได้คุกกี้ที่กรอบร่วน ไม่แข็งและนุ่มง่ายมากเกินไป ถ้าใช้แป้งเค้กก็จะได้คุกกี้ที่คุกกี้ที่ไม่แข็งกระด้าง มีลักษณะนุ่มเล็กน้อยแต่ยังมีความกรอบอยู่ด้วย

2. ไขมัน **เนยสด**เป็นไขมันที่นิยมใช้ในการทำคุกกี้ เนื่องจากเนยสดจะให้รสชาติและกลิ่นที่หอม แต่การใช้เนยสดในแต่ละสูตรนั้นจะมีลักษณะการใช้ที่แตกต่างกันออกไป บางสูตรจะใช้เนยสดที่มีอุณหภูมิเย็นเพื่อให้การตีฟูของเนยเกิดขึ้นได้มาก บางสูตรก็จะใช้เนยสดที่อ่อนนุ่มแต่ไม่ถึงกับละลาย เนื่องจากสูตรขนมนั้นต้องการเนยที่คนแค่พอเข้ากันโดยไม่ต้องตีหรือคนให้ขึ้นฟู

3. น้ำตาลทราย นิยมใช้กับคุกกี้มีเนื้อที่หนักและแน่น การเลือกน้ำตาลทรายควรเลือกน้ำตาลที่มีขนาดผลึกไม่ใหญ่มากนัก เพื่อให้น้ำตาลละลายได้ง่ายขณะตีครีม

4. ไข่ไก่ คุกกี้ส่วนใหญ่จะใช้ไข่ไก่เพื่อช่วยให้คุกกี้มีโครงสร้างที่ฟูเบาและความหอมเมื่ออบจนสุก

5. เกลือป่น เป็นส่วนผสมอีกชนิดหนึ่งที่ทำให้ขนมมีรสชาติที่เข้มข้น แต่การเลือกใช้เกลือป่นในการทำคุกกี้นั้นควรเลือกเกลือป่นที่มีผลึกเล็ก

6. สารที่ช่วยฟู

6.1 ผงฟู เป็นสารที่ช่วยให้เกิดความฟูโปร่งของตัวขนมมากขึ้น อีกทั้งยังช่วยให้คุกกี้มีขนาดชิ้นที่ใหญ่ขึ้น แต่ไม่ควรใส่ผงฟูมากเกินไปเพราะจะทำให้เนื้อคุกกี้หยาบร่วนและหักได้ง่าย รวมถึงทำให้รสชาติเปลี่ยนแปลงไปอีกด้วย

6.2 โซเดียมไบคาร์บอเนต หรือเบคกิ้งโซดา นอกจากจะช่วยให้คุกกี้ขึ้นฟูแล้วยังช่วยให้คุกกี้คงความกรอบร่วนได้นานยิ่งขึ้น แต่ไม่ควรใส่มากเกินไป เพราะจะทำให้คุกกี้มีรสชาติเฝื่อนจนรับประทานไม่ได้

7. กลิ่น โดยทั่วไปแล้วมักจะใช้กลิ่นวนิลาเป็นตัวพื้นฐาน นอกจากจะเป็นคุกกี้ที่ต้องใส่กลิ่นเฉพาะลงไป เช่น กลิ่นมะพร้าว หรือกลิ่นอัลมอนด์

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการกลุ่มแป้งข้าวเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี

11.2 ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแป้งข้าวจากข้าวหอมมะลิ

11.3 วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแป้งข้าว ได้แก่ คุกกี้แป้งข้าว

11.4 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าว

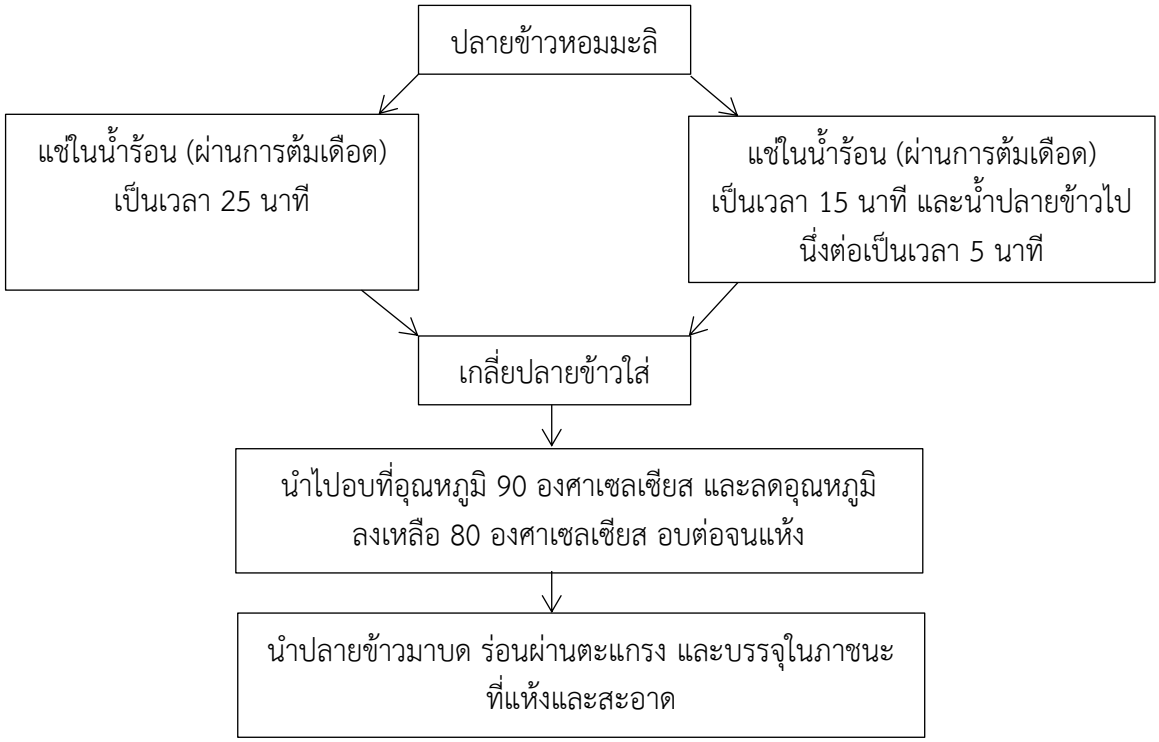
11.5 ถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิตและเชิงปฏิบัติการ

11.6 ประสานงานกับผู้ประกอบการผลักดันเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

11.7 สรุป และจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตแป้งข้าวจากข้าวหอมมะลิ มีการศึกษากระบวนการผลิตแป้งข้าวจากปลายข้าวหอมมะลิ 2 กระบวนการ ดังแผนภาพ



12.2 ผลการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแป้งข้าว ได้แก่ คุกกี้แป้งข้าว

จากการวิจัยและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าวโดยไม่ใช้แป้งสาลี พบว่าได้สูตรคุกกี้แป้งข้าวจำนวน 2 สูตร โดยใช้อัตราส่วนระหว่างแป้งข้าวต่อแป้งข้าวโพดเท่ากับ 50 : 50 (สูตรที่ 1) และ 70 : 30 (สูตรที่ 2) ของน้ำหนักแป้งที่ใช้ทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตคุกกี้แป้งข้าว

ส่วนผสม (กรัม)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2
แป้งข้าว	220	308
แป้งข้าวโพด	220	132
เนยสดหรือเนยเค็ม	260	260
น้ำตาลทราย	200	200

ส่วนผสม (กรัม)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2
เกลือ (ใช้กรณีที่มีการใช้เนยสด)	3	3
ไข่ไก่	2 ฟอง	2 ฟอง
นมสด	110	110
กลิ่นวานิลา	6	6
คอนเฟลกบดหยาบ	60	60
โซเดียมไบคาร์บอเนต หรือผงฟู	6	6

โดยมีขั้นตอนการผลิตคุกกี้แป้งข้าว ดังนี้

1. นำแป้งข้าวผสมกับแป้งข้าวโพด ผงฟู เกลือ ผสมเข้าด้วยกัน ร่อนให้ส่วนผสมเข้ากัน และพักไว้
2. ตีเนยให้ขึ้น ใส่น้ำตาลทรายทีละน้อย ใส่ไข่ตีให้เข้ากัน
3. ใส่สลับกับนมสด ใส่กลิ่นวานิลา คอนเฟลก และคนเข้าให้เข้ากัน
4. ทาเนยที่ถาดอบคุกกี้ หยอดด้วยช้อน หรือใช้พิมพ์กดได้ตามรูปร่างที่ต้องการ
5. นำเข้าตู้อบโดยใช้โหมดไฟบนไฟล่างที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 15 นาที จากนั้นนำถาดคุกกี้ออกมากลับด้าน และปรับอุณหภูมิลงมาที่ 150 องศาเซลเซียส อบต่ออีก 10-15 นาที (กลับถาดทุก 5 นาที) จนคุกกี้สุกเหลือง
6. นำขนมออกจากถาด และพักให้เย็นบนตะแกรง
7. บรรจุในภาชนะที่แห้ง สะอาด และปิดสนิท

จากการวิจัยและพัฒนาสูตรคุกกี้แป้งข้าว โดยไม่ใช้แป้งสาลี เมื่อทดสอบชิมพบว่าคุกกี้ทั้งสองสูตรมีความกรอบ แต่มีความร่วนมากกว่าคุกกี้ทั่วไปที่ผลิตจากแป้งสาลี ทั้งนี้เนื่องจากแป้งข้าวและแป้งข้าวโพดมีสมบัติที่แตกต่างจากแป้งสาลี และแป้งสาลีเป็นแป้งที่เหมาะสมกับการใช้ในการผลิตคุกกี้มากกว่า แต่ในการผลิตคุกกี้จากแป้งข้าวนี้ได้มีการใส่คอนเฟลกบดลงไปผสมด้วย เพื่อทำให้ผู้บริโภครับประทานแล้วรู้สึกว่าคุกกี้มีความกรอบเหมือนคุกกี้ทั่วไป ดังนั้นจึงเลือกสูตรที่ 2 คือ สูตรที่มีการใช้แป้งข้าวมากกว่าแป้งข้าวโพด เพื่อให้มีการใช้ประโยชน์จากแป้งข้าว และลดต้นทุนการผลิต

12.3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าว

เมื่อพัฒนาสูตรคุกกี้แป้งข้าว และเลือกสูตรที่ดีที่สุด (สูตรที่ 2) โดยบรรจุขนาด 120 กรัม เพื่อแบ่งบริโภค จำนวน 3 ครั้ง เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) และวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์คุกกี้ (มผช. 118/2555) โดยผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ดังแสดงในตารางที่ 2 และผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนคุกกี้ (มผช. 118/2555) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าว

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	483.49	200.00	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	192.33	80.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	21.37	9.00	14
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	13.61	5.00	25
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	81.84	35.00	12
โปรตีน (กรัม)	5.06	2.00	-

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	67.73	27.00	9
ใยอาหาร (กรัม)	3.75	2.00	8
น้ำตาล (กรัม)	24.96	10.00	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	275.29	110.00	5
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	313.34	(125.34)	15
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.047	(0.02)	0
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.120	(0.05)	2
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	43.42	(17.37)	2
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.62	(0.25)	น้อยกว่า 2
เถ้า (กรัม)	1.07	-	-
ความชื้น (กรัม)	4.77	-	-

ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 120
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ ถุง : 3

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค
พลังงานทั้งหมด 200 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 80 กิโลแคลอรี)

	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *
ไขมันทั้งหมด 9 ก.	14%
ไขมันอิ่มตัว 5 ก.	25%
โคเลสเตอรอล 35 มก.	12%
โปรตีน 2 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 27 ก.	9%
ใยอาหาร 2 ก.	8%
น้ำตาล 10 ก.	
โซเดียม 110 มก.	5%

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *			
วิตามินเอ	15%	**วิตามินบี 1**	0%
วิตามินบี 2	2%	**แคลเซียม**	2%
เหล็ก	น้อยกว่า 2%		

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (**Thai RDI**) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้

ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65	ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20	ก.
โคเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300	มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300	ก.
ใยอาหาร		25	ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2400	มก.

พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ถุง ควรแบ่งบริโภค 3 ครั้ง



ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าว

รายการ	เกณฑ์กำหนด มผช. 118/2555	ผลการทดสอบ
Bacillus cereus	≤ 1.0×10^3 cfu/g	5.0×10
Clostridium perfringens	≤ 1.0×10^3 cfu/g	< 10
Escherichia coli	< 3.0 MPN/g	< 3.0
Salmonella spp.	ไม่พบ / 25 g	ไม่พบ
Staphylococcus aureus	< 10 cfu/g	< 10 est.
Total Plate Count	< 1.0×10^4 cfu/g	5.8×10^2
Yeasts and Molds	< 1.0×10^2 cfu/g	1.0×10 est.

จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนคุกกี้ (มผช. 118/2555) พบว่าผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าวมีคุณภาพผ่านตามที่เกณฑ์มาตรฐานกำหนด

12.4 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตคุกกี้แป้งข้าว ณ กลุ่มแป้งข้าวเกษตรอินทรีย์ทุ่งทองยั่งยืน ในวันที่ 8 มิถุนายน 2561 ให้แก่ผู้ประกอบการ และสมาชิก

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตคุกกี้แป้งข้าว ณ กลุ่มแป้งข้าวเกษตรอินทรีย์ทุ่งทอง ในวันที่ 8 มิถุนายน 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำแป้งข้าวผสมกับแป้งข้าวโพด ผงฟู เกลือ ผสมเข้าด้วยกัน ร่อนให้ส่วนผสมเข้ากัน และพักไว้	
2	ตีเนยให้ขึ้น ใส่น้ำตาลทรายทีละน้อย ใส่ไข่ตีให้เข้ากัน	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
3	ใส่สลับกับนมสด ใส่กลิ่นวานิลา คอนเฟลก และคนเข้าให้เข้ากัน	
4	ทาเนยที่ถาดอบคุกกี้ หยอดด้วยช้อน หรือใช้พิมพ์กดได้ตามรูปร่างที่ต้องการ	
5	นำเข้าตู้อบโดยใช้โหมดไฟบนไฟล่างที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส ใช้เวลา 15 นาที จากนั้นนำถาดคุกกี้ออกมากลับด้านและปรับอุณหภูมิลงมาที่ 150 องศาเซลเซียส อบต่ออีก 10-15 นาที (กลับถาดทุก 5 นาที) จนคุกกี้สุกเหลือง	
6	นำขนมออกจากถาด และพักให้เย็นบนตะแกรง	
7	บรรจุในภาชนะที่แห้ง สะอาด และปิดสนิท	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. แปรรูปข้าวอินทรีย์เป็นแป้งข้าว และขนมขบเคี้ยวจากข้าวอินทรีย์ เพื่อเพิ่มมูลค่าของข้าวอินทรีย์ที่ล้นตลาด และเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนาข้าวอินทรีย์เป็นแป้งข้าว และนำแป้งข้าวไปใช้ประโยชน์เป็นผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าว และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตแป้งข้าวและการผลิตคุกกี้แป้งข้าว เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. พบว่าผู้ประกอบการอยู่ระหว่างดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตเพิ่มเติม ซึ่งจะได้ขอการรับรองสถานที่ผลิตต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตแป้งข้าวและคุกกี้จากแป้งข้าวจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต จำหน่าย เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์คุกกี้แป้งข้าว ทำให้ได้ข้อมูลกระบวนการผลิตและสูตรพื้นฐาน โดยไม่มีการใช้แป้งสาลีเป็นส่วนผสม เป็นการเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ เพิ่มความหลากหลาย และเพิ่มทางเลือกให้แก่สำหรับผู้บริโภคบางคนที่มีอาการแพ้กลูเตนในแป้งสาลี

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม	นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการการพัฒนาสูตรและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายประทีป อวยพร
อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนาสูตรและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงา
Development and prolong shelf life of white sesame snack

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายประทีป อวยพร
ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำมะพร้าว 168 หมู่ 1 ตำบลประจันตคาม อำเภอประจันตคาม จังหวัดปราจีนบุรี
โทรศัพท์ : 087-9248285 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 7 เดือน

5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการพัฒนาสูตรและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงาให้แก่ผู้ประกอบการ โดยมีการพัฒนาสูตร กระบวนการผลิต และเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น และสามารถยื่นขอ มผช. ได้

7. ความเป็นมาของโครงการ

ตลาดของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2557 มีมูลค่าสูงถึง 2.9 หมื่นล้านบาท และมีอัตราการเติบโตในปี 2552 - 2557 เฉลี่ย 9% ต่อปี ทำให้ตลาดของขนมขบเคี้ยวมีการแข่งขันกันสูง ดังนั้นในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวต้องคำนึงถึงคุณภาพและอายุการเก็บรักษาด้วย

ขนมงา เป็นขนมไทยชนิดหนึ่ง ผลิตโดยการนำงาขาวมาคั่ว จากนั้นผสมกับน้ำเชื่อม ขึ้นรูปเป็นแท่งและบรรจุลงในบรรจุภัณฑ์ ซึ่งการผลิตขนมงานี้ต้องมีการเลือกวัตถุดิบที่เหมาะสมเพื่อให้ขนมงามีลักษณะการเกาะตัวที่ดี ไม่แตกร่วน มีกระบวนการผลิตที่เหมาะสมเพื่อเป็นการลดความชื้นในผลิตภัณฑ์ขนมงา และเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อป้องกันไม่ให้ความชื้นเพิ่มขึ้นในระหว่างการเก็บรักษา รวมทั้งป้องกันการเกิดกลิ่นหืนที่มาจากงาในขนมงาด้วย

ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำมะพร้าว มีการผลิตขนมงาบรรจุกล่องพลาสติกใส และพบว่าในระหว่างการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์ไม่มีความกรอบ เนื่องจากมีความชื้นสูง และมีอายุการเก็บรักษาสั้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการพัฒนาสูตรและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงาให้แก่ผู้ประกอบการ โดยมีการพัฒนาสูตร กระบวนการผลิต และเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น และสามารถยื่นขอ มผช. ได้

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงา และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวกับขนมงา เพื่อหาแนวทางในการศึกษาสูตร และกระบวนการผลิต และวางแผนการดำเนินงาน

2. วิจัย ทดลองสูตร กระบวนการผลิต และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับขนมงา

3. ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมงา

4. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี กรรมวิธีการผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์

5. ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ขนมงา

6. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

7. ติดตาม และประเมินผล

8. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

อาหารวาง หรืออาหารขบเคี้ยว (Snack foods) เปนอาหารที่รับประทานระหวางมื้ออาหารหลัก ซึ่ง อุตสาหกรรมการผลิตอาหารขบเคี้ยวมีการเจริญเติบโตอยางรวดเร็ว และมีการแข่งขันทางการตลาดค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมทั้งตลาดในและต่างประเทศ อาหารขบเคี้ยวชนิดแท่ง (Snack bar) เป็นอาหารขบเคี้ยวที่มีลักษณะเป็นแท่งรับประทานได้ทันทีสะดวกในการพกติดตัว อาหารขบเคี้ยวชนิดแท่งแต่ละชนิดมีส่วนผสมต่างกัน ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างของเนื้อสัมผัส และรสชาติ ส่วนผสมหลักที่ใช้สำหรับเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตอาหารขบเคี้ยวชนิดแท่ง ได้แก่ ธัญชาติ ถั่วต่างๆ ผัก และผลไม้ เป็นต้น อาจเป็นวัตถุดิบหลักชนิดเดียว หรือหลายชนิดรวมกัน นอกจากนี้ยังมีส่วนผสมรองอื่นๆ เชน สารช่วยยึดเกาะ และสารช่วยเพิ่มกลิ่นรส เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้น

ชนิดและสัดส่วนของส่วนผสม เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อลักษณะของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น หากเราทราบสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต นอกจากจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะทางประสาทสัมผัสที่เป็นที่ยอมรับและตรงกับความต้องการของผู้บริโภค เช่น สัดส่วนของสารให้ความหวานมีผลต่อเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว โดยเมื่อปริมาณน้ำตาลซูโครสเพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑมีความแข็งเพิ่มขึ้นและเกาะตัวกันได้ดี ในขณะที่การเพิ่มกลูโคสไซรัปทำให้ผลิตภัณฑ์มีความเหนียวมากขึ้นและความกรอบลดลง เป็นต้น

นอกจากนี้วัตถุดิบจำพวกแป้ง ข้าว และธัญพืชต่างๆ มีความชื้น ค่อนข้างสูง และยังมีส่วนผสมของสารช่วยยึดเกาะ จึงมีโอกาสเสื่อมเสียได้เนื่องจากเชื้อราและยีสต์ และง่ายต่อการเปลี่ยนแปลงกลิ่นรสและลักษณะเนื้อสัมผัส ทั้งนี้ในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ไว้ให้ได้นาน ควรควบคุมให้ผลิตภัณฑ์มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (a_w) ต่ำกว่า 0.60 และควบคุมกระบวนการผลิตภายหลังการอบและการบรรจุให้สะอาด เพื่อป้องกันการปนเปอนของจุลินทรีย์จากบรรจุภัณฑ์และสภาพแวดล้อม รวมถึงการควบคุมสภาวะในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ก่อนถึงมือผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำมะพร้าว ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี

11.2 วิจัย ทดลองสูตร กระบวนการผลิต และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับขนมงา

11.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมงา

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี กรรมวิธีการผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์

11.5 ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

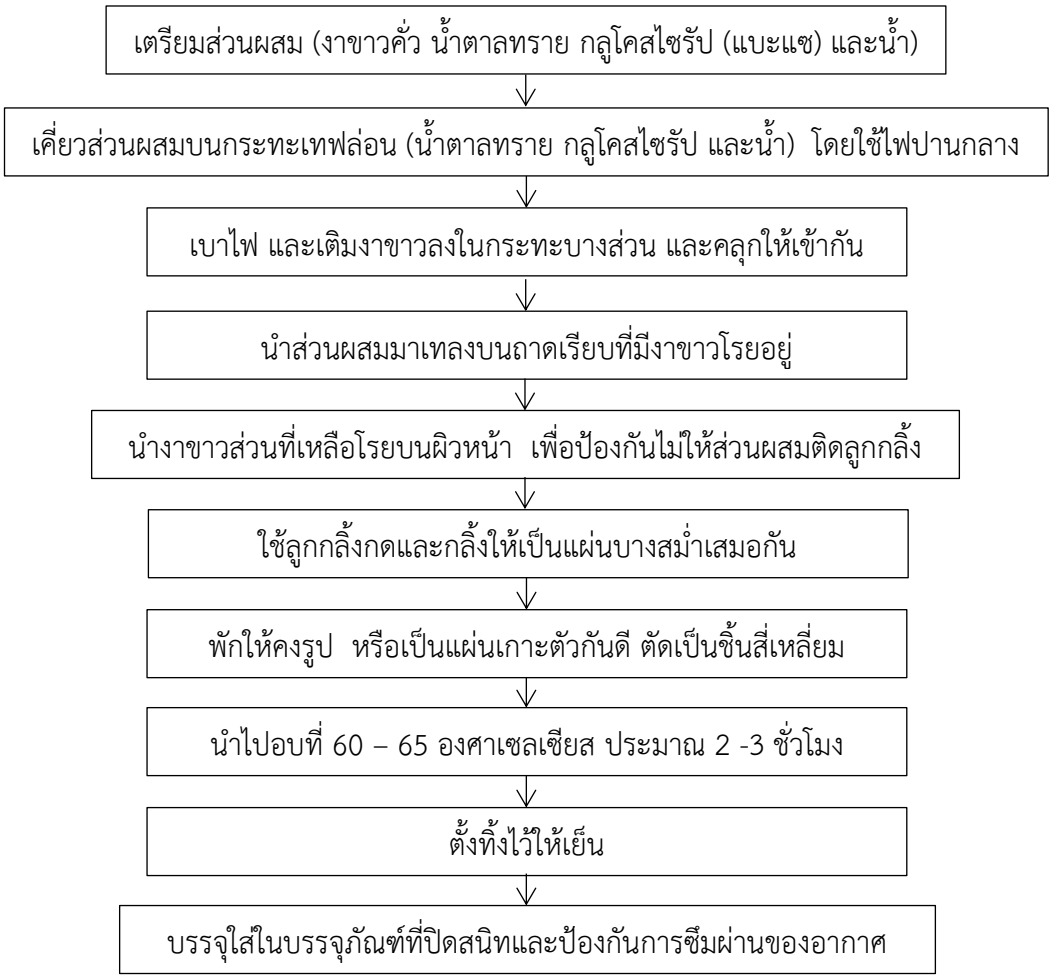
11.6 ติดตาม และประเมินผล

11.7 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการวิจัย ทดลองสูตร กระบวนการผลิต และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับขนมงา

12.1.1 ศึกษากระบวนการผลิตขนมงา ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำมะพร้าว มีการผลิตขนมงาบรรจุกล่องพลาสติกใส และพบว่าในระหว่างการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์ไม่มีความกรอบ เนื่องจากมีความชื้นสูง ดังนั้นจึงมีปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยมีการอบขนมงาเพื่อไล่ความชื้นก่อนการบรรจุ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความกรอบ และมีลักษณะทางประสาทสัมผัสที่ดีตลอดอายุการเก็บรักษา และสรุปกระบวนการผลิตขนมงา ดังแสดงแผนภูมิการผลิต ดังนี้



12.1.2 วิจัยพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมงาและบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

เริ่มต้นการวิจัยพัฒนาสูตรจากการนำสูตรของผลิตภัณฑ์ขนมงาที่ผู้ประกอบการได้ผลิตเพื่อจำหน่ายมาเป็นต้นแบบ พบว่าผลิตภัณฑ์ขนมงาของผู้ประกอบการมีลักษณะเกาะตัวเป็นแผ่นได้ดี แต่มีรสชาติหวานน้อยเกินไป จึงได้มีการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมงา พบว่ามีลักษณะเกาะตัวเป็นแผ่นได้ดี และมีรสชาติหวานพอดี โดยทั้งสองสูตรแสดงดังในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สูตรการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมงา

ส่วนผสม (กรัม)	สูตรต้นแบบ	สูตรที่วิจัยและพัฒนา	
		สูตรที่ 1	สูตรที่ 2
งาขาวคั่ว	100	100	100
น้ำตาลทราย	10	10	15
กลูโคสไซรัป (แบะแซ)	10	10	10
น้ำ	-	10	10

การศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมจึงเลือกผลิตภัณฑ์ขนมงาสูตรที่ 2 โดยแบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม และเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 14 วัน และนำมาวิเคราะห์ปริมาณความชื้นพบว่าผลิตภัณฑ์ขนมงาแต่ละกลุ่มมีความชื้นใกล้เคียงกัน และดูลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ ผลดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 บรรจุภัณฑ์แต่ละชนิดที่ใช้ในการบรรจุผลิตภัณฑ์ขนมงา

กลุ่ม	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้	ความชื้น (%)	ลักษณะปรากฏ
1	ขนมงาบรรจุรวมกันและใส่ลงในถุงพลาสติกชนิดหนาและใส	2.27	ผลิตภัณฑ์ขนมงาเกาะติดกัน มีลักษณะไม่เป็นแผ่น และไม่มีความกรอบ
2	ขนมงาบรรจุแยกกันแต่ละชิ้นและใส่ลงในถุงพลาสติกชนิดหนาและใส	2.36	ผลิตภัณฑ์ขนมงามีลักษณะเป็นแผ่น และมีความกรอบมากกว่ากลุ่มที่ 1
3	ขนมงาบรรจุรวมกันและใส่ลงในถุงอลูมิเนียมฟอยล์	2.31	ผลิตภัณฑ์ขนมงาเกาะติดกันน้อยกว่ากลุ่มที่ 1 และมีความกรอบมากกว่ากลุ่มที่ 1 และ 2
4	ขนมงาบรรจุแยกกันแต่ละชิ้นและใส่ลงในถุงอลูมิเนียมฟอยล์	2.34	ผลิตภัณฑ์ขนมงามีลักษณะเป็นแผ่น และมีความกรอบมากกว่ากลุ่มที่ 1 และ 2

จากการวิจัย ทดลองสูตร กระบวนการผลิต และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ขนมงา สรุปได้ว่า

1. นำขนมงาที่ขึ้นรูปแล้วไปอบไล่ความชื้น โดยใช้เวลาไม่นาน เพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นหืนของงา

2. เมื่ออบขนมงาแล้ว ให้บรรจุใส่บรรจุภัณฑ์ที่แยกชิ้นกัน เพื่อป้องกันการถ่ายเทความชื้นระหว่างชิ้นขนม และการเกาะติดของชิ้นขนม จากนั้นนำขนมงาไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่สามารถป้องกันแสงได้ เช่น ถุงอลูมิเนียมฟอยล์ เป็นต้น เพื่อชะลอการเกิดกลิ่นหืนของงา

12.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนงากวน (มผช. 1052/2559) ในผลิตภัณฑ์ขนมงา

เมื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมงา และเลือกสูตรที่ดีที่สุดโดยบรรจุขนาด 100 กรัม เพื่อแบ่งบริโภคจำนวน 2 ครั้ง เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนงากวน (มผช. 1052/2559) โดยผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) ดังแสดงในตารางที่ 3 และผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนงากวน (มผช. 1052/2559) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) ผลิตภัณฑ์ขนมงา

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	564.08	280.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	38.16	19.00	29
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0.00	0
โปรตีน (กรัม)	21.05	11.00	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	34.11	17.00	6
น้ำตาล (กรัม)	16.53	8.00	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	57.39	30.00	1
วิตามินอี (มิลลิกรัม)	9.38	4.69	45
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	61.52	30.76	4
เถ้า (กรัม)	2.41	-	-
ความชื้น (กรัม)	4.27	-	-

ฉลากโภชนาการไทย (ย่อ)

ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 1/2 ซอง (50 กรัม)
จำนวนหน่วยบริโภคต่อซอง : 2

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค
พลังงานทั้งหมด 280 กิโลแคลอรี

		ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*
ไขมันทั้งหมด	19 ก.	29 %
โคเลสเตอรอล	0	0 %
โปรตีน	11 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	17 ก.	6 %
น้ำตาล	8 ก.	
โซเดียม	30 มก.	1 %

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ซอง
ควรแบ่งบริโภค 2 ครั้ง



ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ขนมงา

รายการ	เกณฑ์กำหนดตาม มผช. 1052/2559	ผลการทดสอบ
Aflatoxin	≤ 20 µg/kg	-
- Aflatoxin B_1	-	ไม่พบ
- Aflatoxin B_2	-	ไม่พบ
- Aflatoxin G_1	-	ไม่พบ
- Aflatoxin G_2	-	ไม่พบ
- Total Aflatoxin	-	ไม่พบ
ค่าเพอร์ออกไซด์	≤ 30 Meq/kg Fat extracted	0.49
สีสังเคราะห์		
- Tartrazine	ไม่พบ	ไม่พบ
- Brilliant Blue	ไม่พบ	ไม่พบ
- Sunset Yellow	ไม่พบ	ไม่พบ
- Allura Red	ไม่พบ	ไม่พบ
- Carmosine	ไม่พบ	ไม่พบ
- Ponceau 4R	ไม่พบ	ไม่พบ
- Erythrosine	ไม่พบ	ไม่พบ
- Quinoline Yellow	ไม่พบ	ไม่พบ
- Amaranth	ไม่พบ	ไม่พบ
- Fast Green	ไม่พบ	ไม่พบ
Bacillus cereus	≤ 100 cfu/g	7.5×10
Escherichia coli	< 3.0 MPN/g	< 3.0
Salmonella spp.	ไม่พบ / 25 g	ไม่พบ
Staphylococcus aureus	< 10 cfu/g	< 10 est.
Total Plate Count	$< 1.0 \times 10^6$ cfu/g	5.7×10^2
Yeasts and molds	≤ 100 cfu/g	< 10 est.
ค่าวอเตอร์แอกทิวิตีที่ 25℃ (a_w)	0.85	0.33

จากผลตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ขนมงาตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนงากวน (มผช. 1052/2559) พบว่ามีคุณภาพผ่านตามที่มาตรฐานกำหนด

12.3 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตขนมงา ณ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำมะพร้าว ในวันที่ 4 กรกฎาคม 2561 ให้แก่ผู้ประกอบการ และสมาชิก ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 16 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตขนมงา ณ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มน้ำมะพร้าว ในวันที่ 4 กรกฎาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	เตรียมส่วนผสม (งาขาวคั่ว น้ำตาลทราย กลูโคสไซรัป (แบะแซ) และน้ำ)	
2	เคี่ยวส่วนผสมบนกระทะเทฟล่อน (น้ำตาลทราย กลูโคสไซรัป น้ำ) โดยใช้ไฟปานกลางให้ข้น	
3	เบาไฟ และเติมงาขาวลงในกระทะบางส่วน และคลุกให้เข้ากัน	
4	นำส่วนผสมมาเทลงบนถาดเรียบที่มีงาขาวโรยอยู่ก่อนแล้ว	
5	นำงาขาวส่วนที่เหลือมาโรยข้างหน้า เพื่อป้องกันไม่ให้ส่วนผสมติดลูกกลิ้ง	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
6	ใช้ลูกกลิ้งกดและกลิ้งให้เป็นแผ่นบางสม่ำเสมอกัน	
7	พักให้คงรูป หรือเป็นแผ่นเกาะตัวกันดี ตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยม และนำไปอบโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 – 65 องศาเซลเซียส ประมาณ 2 -3 ชั่วโมง	
8	พักทิ้งไว้ให้เย็น บรรจุแยกแต่ละชิ้น และใส่ในถุงอลูมิเนียมฟอยล์ที่ปิดสนิทและป้องกันการซึมผ่านของอากาศ	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาสูตรและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงาให้แก่ผู้ประกอบการ โดยมีการพัฒนาสูตร กระบวนการผลิต และเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น

หลังการดำเนินงาน : วศ. ได้พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมงาโดยเพิ่มเติมการใช้น้ำเป็นส่วนผสมในกระบวนการผลิตที่มีการเคี่ยวน้ำเชื่อมคาราเมล (น้ำตาลทราย กลูโคสไซรัป และน้ำ) โดยใช้ไฟปานกลางเพื่อให้ได้ตัวเชื่อมประสาน (binder) ให้งาเกาะกันดีขึ้น ส่งผลให้ขนมงามีลักษณะปรากฏที่ดี และพัฒนากระบวนการผลิตโดยหลังการขึ้นรูป ตัดเป็นชิ้น นำไปอบในตู้อบลมร้อนเพื่อลดปริมาณความชื้นของขนมงา และบรรจุโดยใส่บรรจุภัณฑ์ที่แยกชิ้นกัน เพื่อป้องกันการถ่ายเทความชื้นระหว่างชิ้นขนม และการเกาะติดของชิ้นขนม จากนั้นนำขนมงาไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่สามารถป้องกันแสงได้ เช่น ถุงอลูมิเนียมฟอยล์ เป็นต้น เพื่อชะลอการเกิดกลิ่นหืนของงา ทำให้ขนมงามีอายุการเก็บรักษานานขึ้นจากเดิม 1 เดือนเป็น 3 เดือน และได้ถ่ายทอดผลการวิจัยและพัฒนาให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงา โดยผลิตภัณฑ์มีความกรอบ ความชื้นต่ำ และมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. ผลิตภัณฑ์ขนมงา พบว่าผู้ประกอบการกำลังดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตเพิ่มเติม

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมงาจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำ

แนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมงา พัฒนาสูตรส่วนประกอบ เทคนิคกระบวนการผลิต และบรรจุภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ขนมงามีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น เนื่องจากมีความชื้นต่ำ จึงส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ยังคงมีความกรอบ รวมทั้งการเลือกเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดกลิ่นหืนได้ช้าลง

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แยมสละ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางสาวกุหลาบ สังข์ทอง
อำเภอเมือง จังหวัดตราด

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แยมสละ
Development of Sala Jam Product
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางสาวกุหลาบ สังข์ทอง
ที่ตั้ง : สละลอยแก้ว เจ้กุหลาบ 954/19 หมู่ 1 ซอย 1 ถนนศรีสุวรรณพิศ ตำบลวังกระแจะ อำเภอเมือง จังหวัดตราด
โทรศัพท์ : 081-2953342 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 7 เดือน
5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แยมสละให้แก่ผู้ประกอบการ โดยมีการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่สละที่เป็นเศษเหลือ และทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น

7. ความเป็นมาของโครงการ

ผลไม้ที่เป็นเศษเหลือจากกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ทำให้เกิดการสูญเสียทางเศรษฐกิจ เนื่องจากไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ และมีอายุการเก็บรักษาสั้น การแปรรูปผลไม้เศษเหลือเป็นผลิตภัณฑ์แยมเพื่อยืดอายุการเก็บและสามารถเพิ่มมูลค่าได้ เนื่องจากคนไทยในปัจจุบันมีการบริโภคอาหารเช้าแบบตะวันตกมากขึ้น ทำให้การบริโภคแยมในประเทศไทยสูงขึ้น โดยในปี 2550 ตลาดแยมมีอัตราการเจริญเติบโตร้อยละ 10 และคาดว่าแนวโน้มของตลาดจะเพิ่มขึ้น

ผู้ประกอบการสละลอยแก้ว เจ้กุหลาบ มีการผลิตสละลอยแก้ว และได้ยื่นขอ อย. แล้ว นอกจากนี้ผู้ประกอบการได้เข้าร่วมฝึกอบรมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในหลักสูตร “การแปรรูปผลไม้เพื่อการส่งออก” เมื่อปี 2560 ได้มีความสนใจในการนำสละที่เป็นเศษเหลือจากการผลิตสละลอยแก้วมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์แยมเพื่อเป็นการสร้างมูลค่าให้แก่สละ

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แยมสละให้แก่ผู้ประกอบการ โดยมีการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่สละที่เป็นเศษเหลือ และทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แยมสละ เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าให้แก่สละ และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวกับแยมสละ เพื่อหาแนวทางในการศึกษาสูตร และกระบวนการผลิตและวางแผนการดำเนินงาน

2. วิจัย ทดลองสูตร และกระบวนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์แยมสละ

3. ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์

4. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิต

5. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

6. ติดตาม และประเมินผล

7. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

<u>ส่วนประกอบในการทำแยม</u>

1. ผลไม้และผักบางชนิด ก็สามารถนำมาทำแยมและเยลลี่ได้ แต่ก็ต้องเลือกให้เหมาะสมในการที่จะนำมาใช้ทำแยม ควรเลือกผลไม้สด ไม่เน่าเสีย ไม่เป็นโรคหรือมีรา เพราะส่วนที่จะนำมาทำเป็นพวกเนื้อผลไม้ (pulp) น้ำผลไม้ (juice) อาจเป็นผลไม้สดหรือผลไม้ที่แช่แข็ง แช่เย็น ตลอดจนเนื้อผลไม้ที่บรรจุกระป๋องก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความต้องการและความเหมาะสม นอกจากนี้ ผลไม้สดที่ใช้อาจเป็นผลไม้สุกหรือดิบ หรือผสมกันระหว่างสุกกับดิบ ก็ได้ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่น รส สีตามต้องการ ถ้าเป็นผลไม้สดควรล้างกำจัดผง ฝุ่นละออง ยาฆ่าแมลงตกค้างและสิ่งอื่นที่ติดปนมาให้หมดไปก่อน ที่จะนำมาทำผลิตภัณฑ์ โดยปกติ แยมประกอบด้วยส่วนของผลไม้ 45 ส่วนต่อน้ำตาล 55 ส่วน ต้มหรือเคี่ยวไปเรื่อย ๆ ให้มีความเข้มข้นตามต้องการ แยมอาจทำจากผลไม้ชนิดเดียวหรือหลายชนิดผสมกันก็ได้

2. น้ำตาล เป็นตัวให้ความหวานและเนื้อแก่ผลิตภัณฑ์ และช่วยให้เพคตินตกตะกอนเป็นเจล ปริมาณน้ำตาลที่ใช้ขึ้นอยู่กับปริมาณเพคติน และความเป็นกรดด่างของเนื้อหรือน้ำผลไม้ชนิดนั้น ๆ ถ้าปริมาณเพคตินมาก ปริมาณน้ำตาลที่ใช้ต่อน้ำหนักของผลไม้ก็มากด้วย แต่ในทางตรงกันข้าม ถ้าผลไม้ มีความเป็นกรดสูง (เปรี้ยว) ปริมาณน้ำตาลที่ใช้ต่อน้ำหนักผลไม้หรือน้ำผลไม้ต่ำ

3. กรด นอกจากมีความสำคัญต่อรสของผลิตภัณฑ์แล้วยังช่วยให้เจลอยู่ตัวมากขึ้น แต่ถ้ามีกรดมากเกินไปก็จะทำลายความคงตัว (stable) ของเจลได้โดยปกติ ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) ของแยม อยู่ระหว่าง pH 3.0-3.5 ส่วน pH ที่เหมาะสมที่สุดทั้งของแยมคือ pH 3.2

4. เพคติน (pectin) เป็นสารละลายน้ำได้เป็นสารที่สกัดจากผลไม้ เช่น เปลือกส้ม ส้มโอ เป็นต้นเพคตินจะเกิดเป็นร่างแหในขณะที่ต้มน้ำตาลกับผลไม้ ทำให้เกิดเจลขึ้น ปริมาณเพคตินที่เติมลงไปขึ้นอยู่กับชนิดของผลไม้ คือ ถ้าปริมาณเพคตินในผลไม้มาก จำนวนเพคตินที่เติมลงไปก็น้อยหรืออาจไม่ต้องใช้เลยก็ได้

<u>คุณลักษณะของแยมที่ดี</u>

แยมที่ดีต้องมีลักษณะข้นเหนียวหรือกึ่งแข็งกึ่งเหลวพอเหมาะสำหรับ ใช้ทา มีสี กลิ่น รส ตามชนิดของผลไม้ที่ใช้ทำ

<u>การบรรจุ</u>

ก่อนการบรรจุ ควรลดอุณหภูมิของผลิตภัณฑ์ลงก่อนบรรจุในขวดที่ล้างสะอาดและอบฆ่าเชื้อแล้ว ถ้ามีฟองควรตักฟองที่อยู่ที่ผิวหน้าแยมทิ้ง เพราะ ถ้ามีฟองจะทำให้ผลิตภัณฑ์ขุ่นดูไม่น่ารับประทาน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี

11.2 วิจัย ทดลองสูตร และกระบวนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์แยมสละ

11.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิต

11.5 ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

11.6 ติดตาม และประเมินผล

11.7 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

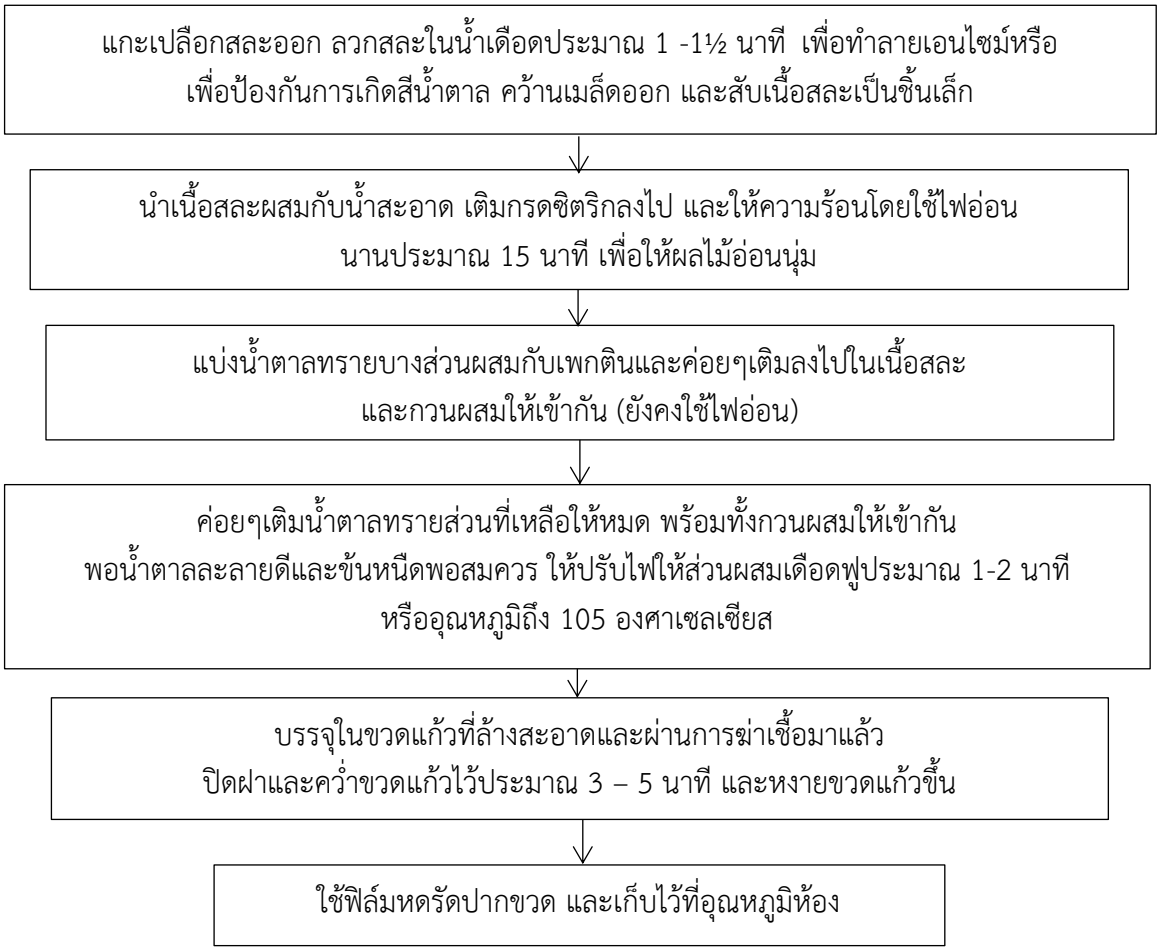
12.1 ผลการวิจัย ทดลองสูตร และกระบวนการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์แยมสละ

จากการวิจัยและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แยมสละ พบว่าได้สูตรแยมสละจำนวน 2 สูตร โดยเป็นสูตรน้ำตาลน้อย และสูตรน้ำตาลปกติ ดังแสดงในตารางที่ 1 ทั้งนี้การพัฒนาสูตรแยมสละสูตรน้ำตาลน้อย เพื่อเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคกลุ่มรักสุขภาพ ที่ต้องการบริโภคอาหารที่มีพลังงานต่ำ

ตารางที่ 1 ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตแยมสละสูตรน้ำตาลน้อย และสูตรน้ำตาลปกติ

ส่วนผสม	สูตรน้ำตาลน้อย	สูตรน้ำตาลปกติ
เนื้อสละ	600 กรัม	450 กรัม
น้ำตาลทราย	408 กรัม	492.5 กรัม
กรดซิตริก	5.22 กรัม	4 กรัม
เพกติน	41.75 กรัม	34.25 กรัม
น้ำสะอาด	300 มิลลิลิตร	225 มิลลิลิตร

โดยมีขั้นตอนการผลิตแยมสละ ดังแสดงในแผนภูมิ



ในระหว่างการผลิตแยมสละ ได้มีการตรวจสอบคุณภาพ ซึ่งผลการตรวจสอบค่า pH โดยใช้กระดาษลิตมัส ค่าของแข็งที่ละลายได้ (Brix) โดยใช้เครื่องรีแฟรคโตมิเตอร์ และทดสอบทางประสาทสัมผัสในแยมสละทั้งสองสูตร แสดงดังในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบคุณภาพแยมสละสูตรน้ำตาลน้อย และสูตรน้ำตาลปกติ

การตรวจสอบคุณภาพ	**สูตรน้ำตาลน้อย**	**สูตรน้ำตาลปกติ**
pH	4.0	4.0
Brix	50.0	55.0
ทางประสาทสัมผัส	มีรสชาติหวาน เปรี้ยวเล็กน้อย และมีความหนืดต่ำ	มีรสชาติหวานกว่าสูตรน้ำตาลน้อย เปรี้ยวเล็กน้อย และมีความหนืดต่ำกว่าสูตรน้ำตาลน้อย

12.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (แบบเต็ม) และจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแยม (มผช. 342/2547) ในผลิตภัณฑ์แยมสละ

เมื่อพัฒนาสูตรแยมสละ และบรรจุขนาด 220 กรัม เพื่อแบ่งบริโภคจำนวนประมาณ 5 ครั้ง เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) และวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์แยม (มผช. 342/2547) โดยผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ของผลิตภัณฑ์แยมสละสูตรน้ำตาลน้อย และสูตรน้ำตาลปกติ ดังแสดงในตารางที่ 3 และ 4 ตามลำดับ และผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแยม (มผช. 342/2547) ของผลิตภัณฑ์แยมสละสูตรน้ำตาลน้อย และสูตรน้ำตาลปกติ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ผลิตภัณฑ์แยมสละสูตรน้ำตาลน้อย

รายการ	**ปริมาณ ต่อ 100 กรัม**	**ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค**	**%RDI**
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	216.20	100.00	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	12.24	0.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	1.36	0.50	1
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	0.00	0.00	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0.00	0
โปรตีน (กรัม)	0.44	0.00	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	50.55	23.00	8
ใยอาหาร (กรัม)	3.73	2.00	8
น้ำตาล (กรัม)	46.80	21.00	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	21.06	10.00	0
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	20.94	(9.42)	0
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.32	(0.14)	0
เถ้า (กรัม)	0.33	-	-
ความชื้น (กรัม)	47.32	-	-

ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 45 กรัม

จำนวนหน่วยบริโภคต่อ กระปุก : ประมาณ 5

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

พลังงานทั้งหมด 100 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี)

		ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *
ไขมันทั้งหมด	0.5 ก.	1%
ไขมันอิ่มตัว	0 ก.	0%
โคเลสเตอรอล	0 มก.	0%
โปรตีน	0 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	23 ก.	8%
ใยอาหาร	2 ก.	8%
น้ำตาล	21 ก.	
โซเดียม	10 มก.	0%

ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *			
วิตามินเอ	0%	**วิตามินบี 1**	0%
วิตามินบี 2	0%	**แคลเซียม**	0%
เหล็ก	0%		

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (**Thai RDI**) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้

ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65	ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20	ก.
โคเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300	มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300	ก.
ใยอาหาร		25	ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2400	มก.

พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 กระปุก
ควรแบ่งบริโภค ประมาณ 5 ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
500 กิโลแคลอรี	105 กรัม	2.5 กรัม	50 มิลลิกรัม
*25%	*162%	*4%	*2%

*** คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน**

ตารางที่ 4 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ผลิตภัณฑ์แยมสละสูตรน้ำตาลปกติ

รายการ	ต่อ 100 กรัม	ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	247.49	110.00	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	13.77	0.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	1.53	0.50	1
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	0.00	0.00	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0.00	0
โปรตีน (กรัม)	0.44	0.00	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	57.99	26.00	9
ใยอาหาร (กรัม)	3.05	1.00	4
น้ำตาล (กรัม)	52.41	24.00	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	19.79	10.00	0
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	22.49	(10.12)	0
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.29	(0.13)	0
เถ้า (กรัม)	0.32	-	-
ความชื้น (กรัม)	39.72	-	-

ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 45 กรัม

จำนวนหน่วยบริโภคต่อ กระปุก : ประมาณ 5

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

พลังงานทั้งหมด 110 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี)

		ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *
ไขมันทั้งหมด	0.5 ก.	1%
ไขมันอิ่มตัว	0 ก.	0%
โคเลสเตอรอล	0 มก.	0%
โปรตีน	0 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	26 ก.	9%
ใยอาหาร	1 ก.	4%
น้ำตาล	24 ก.	
โซเดียม	10 มก.	0%

	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *		
วิตามินเอ	0%	**วิตามินบี 1**	0%
วิตามินบี 2	0%	**แคลเซียม**	0%
เหล็ก	0%		

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (**Thai RDI**) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้

ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65	ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20	ก.
โคเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300	มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300	ก.
ใยอาหาร		25	ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2400	มก.

พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 กระปุก
ควรแบ่งบริโภค ประมาณ 5 ครั้ง



*** คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน**

ตารางที่ 5 ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์แยมสละสูตรน้ำตาลน้อย และสูตรน้ำตาลปกติ

รายการ	**เกณฑ์กำหนด มผช. 342/2547**	**ผลการทดสอบ**	
		สูตรน้ำตาลน้อย	สูตรน้ำตาลปกติ
Escherichia coli	< 3.0 MPN/g	< 3.0	< 3.0
Total Plate Count	≤ 1.0×10^4 cfu/g	< 10	< 10
Yeasts and Molds	≤ 1.0×10^2 cfu/g	< 10 est.	< 10 est.

จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมารจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแยม (มผช. 342/2547) พบว่าผลิตภัณฑ์แยมสละมีคุณภาพผ่านตามที่เกณฑ์มาตรฐานกำหนด

12.3 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตแยมสละ ในวันที่ 16 สิงหาคม 2561 ให้แก่ผู้ประกอบการ โดยผู้ประกอบการเลือกสูตรการผลิตแยมสละสูตรน้ำตาลน้อย ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 3 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตแยมสละ ในวันที่ 16สิงหาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	แกะเปลือกสละออก ลวกสละในน้ำเดือดประมาณ 1 -1½ นาที เพื่อทำลายเอนไซม์หรือป้องกันการเกิดสีน้ำตาล คว้านเมล็ดออก และสับเนื้อสละเป็นชิ้นเล็ก	 
2	นำเนื้อสละผสมกับน้ำสะอาด เติมกรดซิตริกลงไป และให้ความร้อนโดยใช้ไฟอ่อนนานประมาณ 15 นาที เพื่อให้เนื้อผลไม้อ่อนนุ่ม	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
3	แบ่งน้ำตาลทรายบางส่วนผสมกับเพกตินและค่อยๆเติมลงไปในเนื้อสละ และกวนผสมให้เข้ากัน (ยังคงใช้ไฟอ่อน)	
4	ค่อยๆเติมน้ำตาลทรายส่วนที่เหลือให้หมด พร้อมทั้งกวนผสมให้เข้ากัน พอน้ำตาลละลายดีและข้นหนืดพอสมควร ให้ปรับไฟให้ส่วนผสมเดือดฟูประมาณ 1-2 นาที หรืออุณหภูมิถึง 105 องศาเซลเซียส	
5	บรรจุในขวดแก้วที่ล้างสะอาดและผ่านการฆ่าเชื้อมาแล้ว ปิดฝา และคว่ำขวดแก้วไว้ประมาณ 3 - 5 นาที และหงายขวดแก้วขึ้น	
6	ใช้ฟิล์มหดรัดปากขวด และเก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์จากสละที่เป็นเศษเหลือจากการผลิตสละลอยแก้วมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์แยม เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าให้แก่สละ

หลังการดำเนินงาน : วศ. ได้วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมสละจากสละที่เป็นเศษเหลือจากการผลิตสละลอยแก้ว และได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตแยมสละ เพื่อเป็นการสร้างมูลค่าให้แก่สละ รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. พบว่าผู้ประกอบการกำลังดำเนินการยื่นขอ อย. โดยอยู่ในระหว่างรอการตรวจรับรองสถานที่ผลิต

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตแยมสละจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต สร้างมูลค่าให้แก่สละ

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์แยมสละ ทำให้ทราบข้อมูลกระบวนการผลิตและสูตรพื้นฐาน จำนวน 2 สูตร ได้แก่ สูตรน้ำตาลปกติ และสูตรน้ำตาลต่ำ ซึ่งผู้ประกอบการสามารถผลิตแยมสละสูตรน้ำตาลต่ำ เพื่อเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคกลุ่มรักสุขภาพได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม	นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายบพิตร ทองชัยวัฒน์
อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส
Process Improvement to Prolong Shelf life of Seasoning Crispy Fish Products
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายบพิตร ทองชัยวัฒน์
ที่ตั้ง : กลุ่ม ช.ปลากรอบ 188 หมู่ 2 ตำบลปากน้ำกระแส อำเภอแกลง จังหวัดระยอง
โทรศัพท์ : 081-4505613 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน
5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส ให้สามารถยืดอายุการเก็บนานถึง 5 เดือน

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่ม ช.ปลากรอบ มีการนำวัตถุดิบปลากะตักมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารประเภทปลากรอบมีหลากหลายรสชาติ ทั้งรสดั้งเดิม ปลากรอบสามรส ปลากรอบบอบงา ปลาข้าวสารอบกรอบ ต่อมาพัฒนาโดยการเติมสมุนไพรเพื่อให้มีกลิ่นหอม เช่น ใบมะกรูด ตะไคร้ กระเทียม ฯลฯ ลงไป เพื่อเพิ่มรสชาติ เพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ และที่สำคัญ สะอาด ถูกหลักอนามัย ไม่ใช้วัตถุกันเสีย ใช้วิธีทอดแล้วอบ จึงไม่อมน้ำมัน เป็นที่นิยมของผู้บริโภค สามารถรับประทานทดแทนขนมอบกรอบ รับประทานเป็นกับข้าว และมีเครื่องหมาย อย. รับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ (ชุมชนเน็ตประชารัฐ, 2561) ดังนั้นปลากรอบปรุงรสเป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมของผู้บริโภค และเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ทำให้ สร้างรายได้ให้กับสมาชิกในกลุ่ม แต่ผู้ประกอบการกลุ่ม ช.ปลากรอบ มีความต้องการเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีปัญหาเรื่องคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่มีความกรอบไม่คงที่ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาได้ไม่เกิน 3 เดือน อาจเกิดจากการเร่งผลิตสินค้า ประกอบกับสภาพการบรรจุ และบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ไม่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี จึงต้องปรับปรุงกระบวนการผลิต กรรมวิธีการบรรจุ บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อแก้ไขปัญหาให้แก่ผู้ประกอบการกลุ่ม ช.ปลากรอบ และยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ได้นานขึ้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส ให้สามารถยืดอายุการเก็บนานถึง 5 เดือน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรสให้ สามารถยืดอายุการเก็บได้นานถึง 5 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวกับการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และวางแผนการดำเนินงาน
2. ศึกษากระบวนการผลิต และเทคนิคการบรรจุ และเปรียบเทียบการใช้บรรจุภัณฑ์รูปแบบต่างๆ กัน
3. ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ปลากรอบ
4. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิต
5. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นของมาตรฐาน มผช.
6. ติดตาม และประเมินผล
7. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ความหมายตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส (มผช. 106/2546) ปลากรอบปรุงรสหรือที่เรียกโดยทั่วไปว่า "ปลาสามรส" หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำปลามาล้างให้สะอาด ต้ม นำไปผึ่งแดดให้แห้ง แล้วทำให้กรอบโดยทอดหรืออบ ปรุงรสด้วยเครื่องปรุงรส เช่น เกลือ น้ำตาล พริก แล้วทำให้แห้งอีกครั้ง อาจมีส่วนประกอบอื่น เช่น งา สมุนไพร

คุณลักษณะที่สำคัญของปลากรอบปรุงรส คือ ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้และสม่ำเสมอ ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ไม่มีรสขมปราศจากกลิ่น (flavoring agent) อื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่นกลิ่นอับ กลิ่นหืน ลักษณะเนื้อสัมผัสต้องกรอบ ไม่แข็งกระด้าง และต้องบรรจุในภาชนะบรรจุที่สะอาด แห้ง ผนึกได้เรียบร้อย และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอก

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างปลากรอบ เพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 ศึกษากระบวนการผลิต และเทคนิคการบรรจุ และเปรียบเทียบการใช้บรรจุภัณฑ์รูปแบบต่างๆ กัน

11.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ปลากรอบ

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี และกรรมวิธีการผลิต

11.5 ติดตาม และประเมินผล

11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

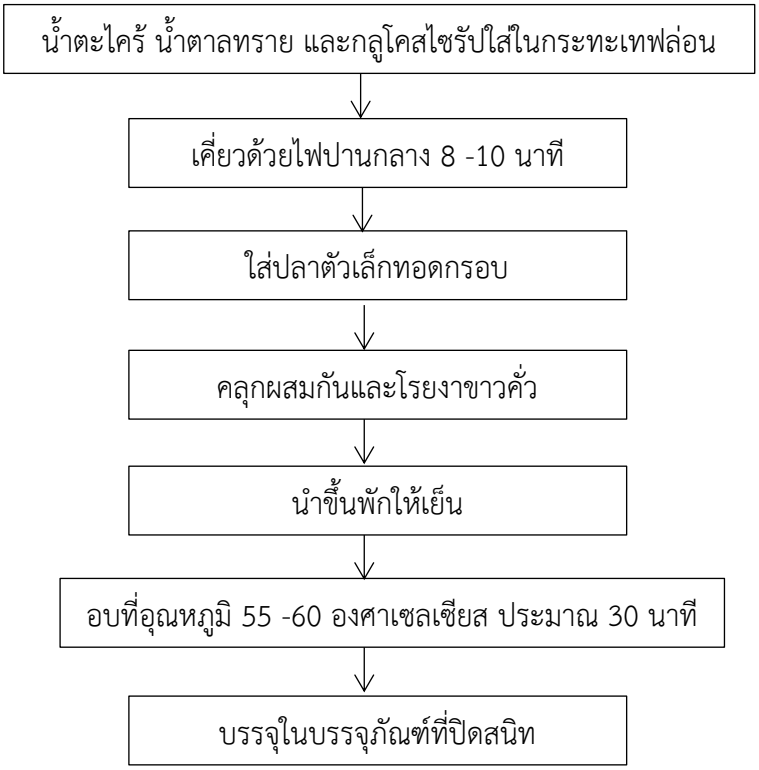
12.1 ผลการศึกษากระบวนการผลิต และเทคนิคการบรรจุ และเปรียบเทียบการใช้บรรจุภัณฑ์รูปแบบต่างๆ

12.1.1 ผลการพัฒนาสูตรการผลิตปลาทอดกรอบโดยมีการผสมน้ำสมุนไพร คือ น้ำตะไคร้ เพื่อช่วยในการลดกลิ่นคาวและกลิ่นหืน พบว่าจากการพัฒนาสูตรปลาทอดกรอบผสมน้ำสมุนไพรจำนวน 2 สูตร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สูตรปลาทอดกรอบผสมน้ำสมุนไพร

ส่วนผสม (กรัม)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2
ปลาตัวเล็กทอดกรอบ (อบไล่น้ำมัน)	150 กรัม	150 กรัม
น้ำตะไคร้	50 มิลลิลิตร	50 มิลลิลิตร
น้ำตาลทราย	50 กรัม	80 กรัม
กลูโคสไซรัป (แบะแซ)	15 กรัม	20 กรัม
งาขาวคั่ว	25 กรัม	30 กรัม

โดยมีขั้นตอนในการผลิต ดังนี้



จากการพัฒนาสูตรปลาทอดกรอบผสมน้ำสมุนไพรทั้งสองสูตร พบว่า ปลาทอดกรอบสูตรที่ 1 มีการเกาะตัวน้อยกว่าสูตรที่ 2 เนื่องจากมีส่วนผสมของน้ำตาลทรายและกลูโคสไซรัป (แบะแซ) น้อยกว่าสูตรที่ 2 และยังได้กลิ่นรสของน้ำตะไคร้

12.1.2 ผลการศึกษาเทคนิคการบรรจุ และบรรจุภัณฑ์ที่ใช้ในการบรรจุปลาข้าวสารทอดกรอบทั้งหมด 4 สภาวะ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สภาวะในการบรรจุปลาข้าวสารทอดกรอบ

สภาวะที่	บรรจุภัณฑ์ที่ใช้บรรจุ	การใช้สารดูดซับออกซิเจน	ภาพประกอบ
1	ถุงใสทั้งสองด้าน	ไม่ใช้	
2	ถุงใสทั้งสองด้าน	ใช้	
3	ถุงซิปด้านหน้าใส ด้านหลังทึบ	ไม่ใช้	
4	ถุงซิปด้านหน้าใส ด้านหลังทึบ	ใช้	

จากการศึกษาเทคนิคการบรรจุปลาข้าวสารทอดกรอบทั้ง 4 สภาวะ พบว่าปลาข้าวสารทอดกรอบที่บรรจุถุงซิปด้านหน้าใสด้านหลังทึบมีความกรอบมากกว่าถุงใสทั้งสองด้าน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากถุงซิปด้านหน้าใสด้านหลังทึบมีความหนามากกว่า จึงมีความสามารถในการป้องกันความชื้นและอากาศจากภายนอกได้มากกว่า และเมื่อเปรียบเทียบการใช้และไม่ใช้สารดูดซับออกซิเจน พบว่าการใช้สารดูดซับออกซิเจน ส่งผลให้ปลาข้าวสารทอดกรอบมีกลิ่นรสที่ดีกว่า ผลิตภัณฑ์เก็บที่อุณหภูมิห้องนาน 4-5 เดือน ยังคงมีกลิ่นรสปกติ

12.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และแคลเซียมในผลิตภัณฑ์ปลาข้าวสารทอดกรอบ

การตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการมีการบรรจุปลาข้าวสารทอดกรอบขนาด 80 กรัม เพื่อแบ่งบริโภค จำนวน 2 ครั้ง โดยมีผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และแคลเซียมในผลิตภัณฑ์ปลาข้าวสารทอดกรอบ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และแคลเซียมในผลิตภัณฑ์ปลาข้าวสารทอดกรอบ

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	502.04	200.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	26.76	11.00	17
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	222.83	90.00	30
โปรตีน (กรัม)	49.88	20.00	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	15.42	6.00	2
น้ำตาล (กรัม)	1.25	น้อยกว่า 1	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	701.28	280.00	12
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	809.76	323.90	40
เถ้า (กรัม)	4.64	-	-
ความชื้น (กรัม)	3.30	-	-

ฉลากโภชนาการไทย (ย่อ)

ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 40 กรัม

จำนวนหน่วยบริโภคต่อถุง : 2

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

พลังงานทั้งหมด : 200 กิโลแคลอรี

	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*
ไขมันทั้งหมด 11 ก.	17 %
โคเลสเตอรอล 90 มก.	30 %
โปรตีน 20 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 6 ก.	2 %
น้ำตาล น้อยกว่า 1 ก.	
โซเดียม 280 มก.	12 %
แคลเซียม 323.90 มก.	40 %

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ซองควรแบ่งบริโภค 2 ครั้ง



*คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

12.3 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิต และเทคนิคการบรรจุปลาทอดกรอบให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 13 กรกฎาคม 2561 ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 9 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิต และเทคนิคการบรรจุปลาทอดกรอบ ในวันที่ 13 กรกฎาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	น้ำตะไคร้ น้ำตาลทราย และกลูโคสไซรัปใส่ในกระทะเทฟล่อน เคี่ยวด้วยไฟปานกลาง 8 -10 นาที	
2	ใส่ปลาตัวเล็กทอดกรอบ คลุกผสมกันและโรยงาขาวคั่ว นำขึ้นพักให้เย็น อบที่อุณหภูมิ 55 -60 องศาเซลเซียส ประมาณ 30 นาที	
3	บรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส ให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบ

หลังการดำเนินงาน : วศ. ปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลากรอบปรุงรส โดยพัฒนาสูตรการผลิตปลาทอดกรอบโดยมีการผสมน้ำสมุนไพร คือ น้ำตะไคร้ เพื่อช่วยในการลดกลิ่นคาวและกลิ่นหืน และบรรจุในถุงซิปด้านหน้าใสด้านหลังทึบและมีการใช้สารดูดซับออกซิเจน และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิต และการบรรจุผลิตภัณฑ์ปลากรอบ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 5 เดือน ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดี สี และกลิ่นรส ปกติ รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. พบว่าผู้ประกอบการกำลังดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตเพิ่มเติม

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตกะปิก้อนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาในผลิตภัณฑ์ปลากรอบ

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการปรับปรุงกระบวนการผลิต และการบรรจุ ทำให้ผลิตภัณฑ์ปลากรอบมีกลิ่นรสดี และมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น ทั้งนี้ต้องมีการควบคุมสภาวะการเก็บรักษาให้เหมาะสมด้วย

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายเอกรัฐ กรรณิกา
อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ
Production of snack from crispy coconut

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายเอกรัฐ กรรณิกา
ที่ตั้ง : กลุ่ม Coconut Only 27/4 หมู่ 3 ซอยวัดอุดมมงคล ถนนเลี่ยงเมืองบางขวัญ ตำบลคลองนครเนื่องเขต
อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
โทรศัพท์ : 081-7627262 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน

5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบอัดแท่งเพื่อเพิ่มมูลค่ามะพร้าวอบกรอบที่เป็นชิ้นเศษ เป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

7. ความเป็นมาของโครงการ

ตลาดของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี 2557 มีมูลค่าสูงถึง 2.9 หมื่นล้านบาท และมีอัตราการเติบโตในปี 2552 - 2557 เฉลี่ย 9% ต่อปี ทำให้ตลาดของขนมขบเคี้ยวมีการแข่งขันกันสูง โดยการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น กลุ่มผู้ผลิตมะพร้าวอบกรอบ ตรา Nuttharin ผู้ประกอบการได้รับเครื่องหมาย อย. และฮาลาล และมีสินค้าวางจำหน่าย เช่น ร้านสะดวกซื้อ ร้านจำหน่ายของฝากในประเทศ เป็นต้น แต่ประสบปัญหาคือ 1) มีมะพร้าวชิ้นเศษปริมาณมากในกระบวนการผลิตตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ การกวนผสม การอบแห้ง และการบรรจุ และ 2) ผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบที่ผลิตได้มีลักษณะเป็นแผ่นขนาดใหญ่ และมีความแข็ง ทำให้ผู้บริโภคไม่สะดวกในการรับประทาน รวมทั้งผลิตภัณฑ์เกิดการแตกหักในระหว่างการขนส่งไปจำหน่าย ทำให้ผลิตภัณฑ์ดูไม่น่ารับประทานเนื่องจากบรรจุในถุงพลาสติกใส จึงมองเห็นได้ชัดเจน ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการให้พัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบให้มีลักษณะเป็นแท่งหรือ bar เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวชิ้นเศษที่เกิดขึ้นปริมาณมากจากกระบวนการผลิตตามที่กล่าวมา รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้บริโภคสามารถรับประทานได้สะดวกและน่ารับประทานมากขึ้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบอัดแท่งเพื่อเพิ่มมูลค่ามะพร้าวอบกรอบที่เป็นชิ้นเศษ เป็นการเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

8. วัตถุประสงค์

เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ เพื่อหาแนวทางในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบที่เหมาะสม และวางแผนการดำเนินงาน

2. วิจัยและทดลองกระบวนการผลิตขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ

3. ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ

4. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ

5. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

6. ติดตาม และประเมินผล

7. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

อาหารว่าง หรืออาหารขบเคี้ยว (Snack foods) เป็นอาหารที่รับประทานระหว่างมื้ออาหารหลัก ซึ่ง อุตสาหกรรมการผลิตอาหารขบเคี้ยวมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีการแข่งขันทางการตลาดค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมทั้งตลาดในและต่างประเทศ อาหารขบเคี้ยวชนิดแท่ง (Snack bar) เป็นอาหารขบเคี้ยวที่มีลักษณะเป็นแท่งรับประทานได้ทันทีสะดวกในการพกติดตัว อาหารขบเคี้ยวชนิดแท่งแต่ละชนิดมีส่วนผสมต่างกัน ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างของเนื้อสัมผัส และรสชาติ สวนผสมหลักที่ใช้สำหรับเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตอาหารขบเคี้ยวชนิดแท่ง ได้แก่ ธัญชาติ ถั่วต่างๆ ผัก และผลไม้เป็นต้น อาจเป็นวัตถุดิบหลักชนิดเดียว หรือหลายชนิดรวมกัน นอกจากนี้ยังมีส่วนผสมรองอื่นๆ เช่น สารช่วยยึดเกาะ และสารช่วยเพิ่มกลิ่นรส เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้น

ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว นอกจากสูตรส่วนผสมแล้ว ชนิดและอัตราส่วนของส่วนผสม และสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อลักษณะของผลิตภัณฑ์ นอกจากจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะทางประสาทสัมผัสที่เป็นที่ยอมรับและตรงกับความต้องการของผู้บริโภค เช่น อัตราส่วนของสารให้ความหวานมีผลต่อเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว โดยเมื่อปริมาณน้ำตาลซูโครสเพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งเพิ่มขึ้นและเกาะตัวกันได้ดี ในขณะที่การเพิ่มกลูโคสไซรัปทำให้ผลิตภัณฑ์มีความเหนียวมากขึ้นและความกรอบลดลง เป็นต้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างมะพร้าวอบกรอบ เพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 วิจัยและทดลองกระบวนการผลิตขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบในรูปของสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

11.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

11.5 ติดตาม และประเมินผล

11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

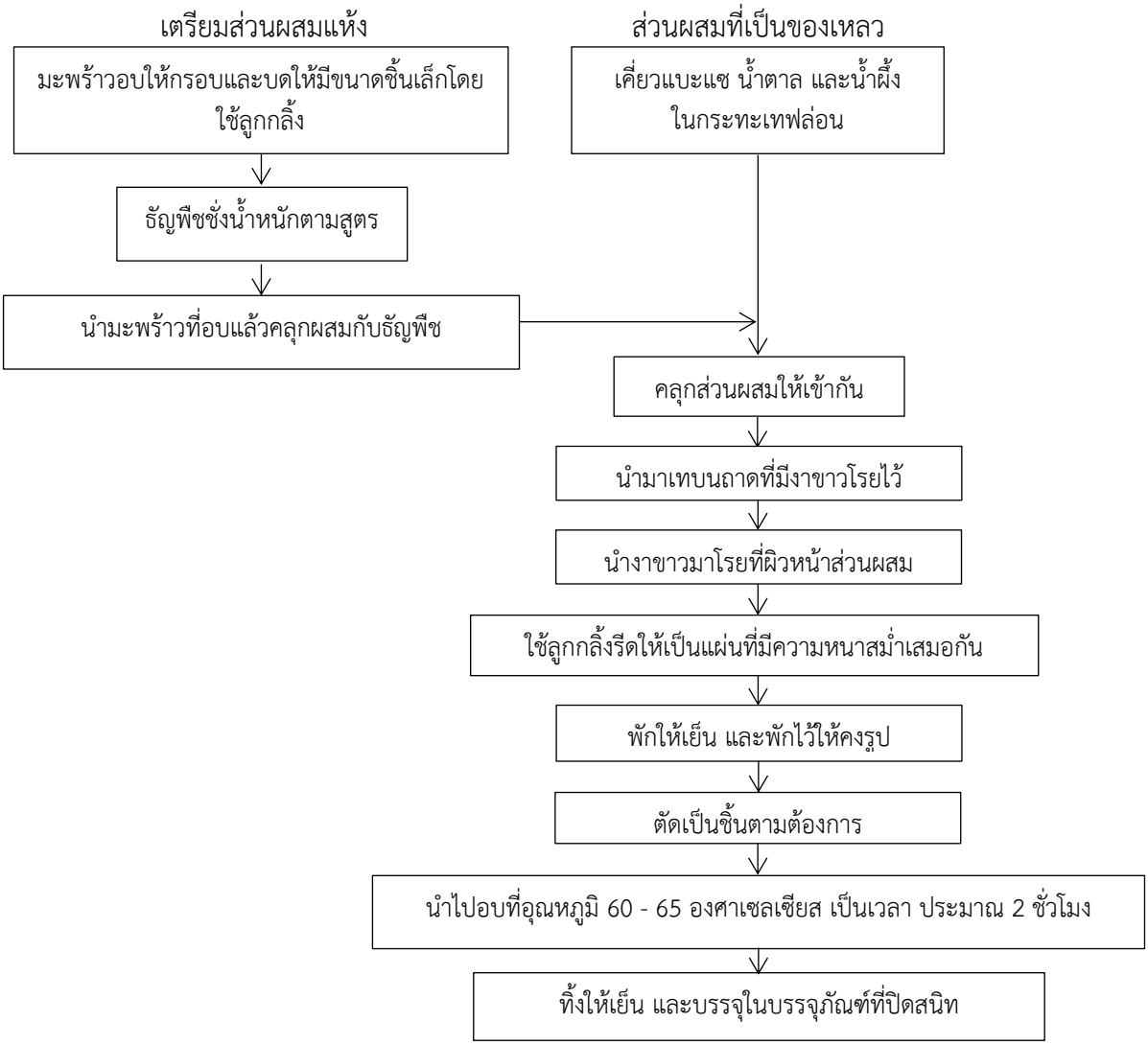
12.1 ผลการวิจัยและทดลองกระบวนการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

จากการวิจัยและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ พบว่าได้สูตรสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ จำนวน 2 สูตร ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

ส่วนผสม (กรัม)	สูตรที่ 1	สูตรที่ 2
มะพร้าวอบกรอบ	80	60
เมล็ดฟักทอง	7	7
งาขาวคั่ว	40	40
งาดำคั่ว	7.5	7.5
เมล็ดทานตะวัน	7	7
ถั่วเขียวซีกคั่ว	7	7
น้ำผึ้ง	25	25
น้ำตาลทราย	20	20
แบะแซ	15	15
น้ำอุ่น	3ช้อนโต๊ะ	3ช้อนโต๊ะ

โดยมีขั้นตอนการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ ดังแสดงในแผนภูมิ



ผลการวิจัยและพัฒนาสูตรสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติทั้งสองสูตร และทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส แสดงดังในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติทั้งสองสูตร

การทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส	**สูตรที่ 1**	**สูตรที่ 2**
ลักษณะปรากฏ	มีลักษณะเป็นแผ่นที่เกาะตัวกันดีและแห้ง	มีลักษณะเป็นแผ่นที่เกาะตัวกันดีแต่แห้งน้อยกว่าสูตรที่ 1
ลักษณะเนื้อสัมผัส	กรอบ	กรอบน้อยกว่าสูตรที่ 1
กลิ่นรส	มีรสชาติหวานเล็กน้อย มีกลิ่นรสมะพร้าว	มีรสชาติหวานกว่าสูตรที่ 1 มีกลิ่นรสมะพร้าวน้อยกว่าสูตรที่ 1

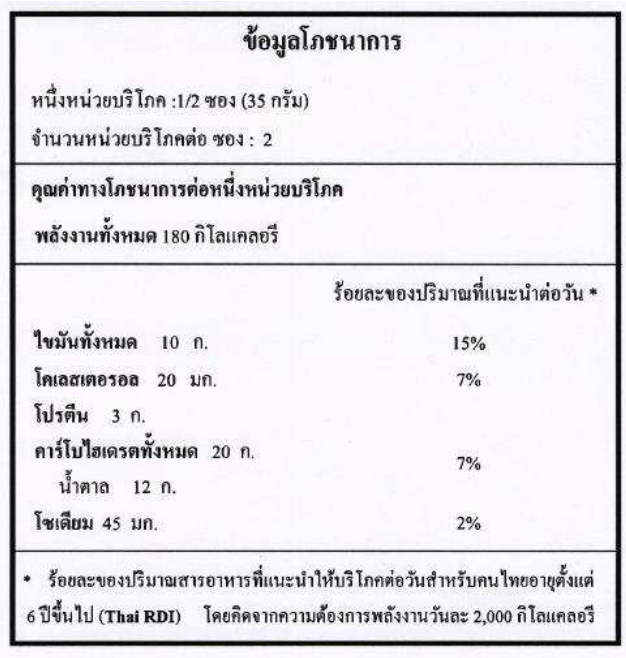
12.2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเนื้อมะพร้าวอบ (มผช. 685/2558) ในผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

เมื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ และเลือกสูตรที่ดีที่สุดโดยบรรจุขนาด 70 กรัม เพื่อแบ่งบริโภคจำนวน 2 ครั้ง เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) และวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์เนื้อมะพร้าวอบ (มผช. 685/2558) โดยผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) ดังแสดงในตารางที่ 3 และผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเนื้อมะพร้าวอบ (มผช. 685/2558) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) ผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

รายการ	**ปริมาณต่อ 100 กรัม**	**ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค**	**%RDI**
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	520.94	180.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	28.46	10.00	15
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	56.97	20.00	7
โปรตีน (กรัม)	9.23	3.00	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	56.97	20.00	7
น้ำตาล (กรัม)	33.11	12.00	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	130.05	45.00	2
เถ้า (กรัม)	1.71	-	-
ความชื้น (กรัม)	3.63	-	-

ฉลากโภชนาการไทย (ย่อ)



ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค :1/2 ซอง (35 กรัม)
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ ซอง : 2

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

พลังงานทั้งหมด 180 กิโลแคลอรี

	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน *
ไขมันทั้งหมด 10 ก.	15%
โคเลสเตอรอล 20 มก.	7%
โปรตีน 3 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 20 ก. น้ำตาล 12 ก.	7%
โซเดียม 45 มก.	2%

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (**Thai RDI**) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ซอง ควรแบ่งบริโภค 2 ครั้ง



ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

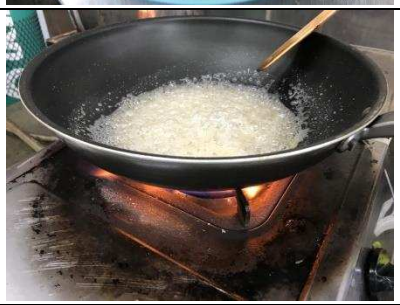
รายการ	**เกณฑ์กำหนด มผช. 685/2558**	**ผลการทดสอบ**
ค่าเพอร์ออกไซด์	≤ 30 Meq/kg Fat extracted	2.44
สีสังเคราะห์		
- Tartrazine	ไม่พบ	ไม่พบ
- Brilliant Blue	ไม่พบ	ไม่พบ
- Sunset Yellow	ไม่พบ	ไม่พบ
- Allura Red	ไม่พบ	ไม่พบ
- Carmosine	ไม่พบ	ไม่พบ
- Ponceau 4R	ไม่พบ	ไม่พบ
- Erythrosine	ไม่พบ	ไม่พบ
- Quinoline Yellow	ไม่พบ	ไม่พบ
- Amaranth	ไม่พบ	ไม่พบ
- Fast Green	ไม่พบ	ไม่พบ
Escherichia coli	< 3.0 MPN/g	< 3.0

รายการ	เกณฑ์กำหนด มผช. 685/2558	ผลการทดสอบ
Salmonella spp.	ไม่พบ / 25 g	ไม่พบ
Staphylococcus aureus	< 10 cfu/g	< 10 est.
Total Plate Count	$< 1.0 \times 10^6$ cfu/g	5.6×10^2
Yeasts and Molds	$< 1.0 \times 10^3$ cfu/g	< 10 est.

จากผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเนื้อมะพร้าวอบ (มผช. 685/2558) พบว่าผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติมีคุณภาพผ่านตามที่เกณฑ์มาตรฐานกำหนด

12.3 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ ให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 6 กรกฎาคม 256 ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 12 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ ในวันที่ 6 กรกฎาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำมะพร้าวที่อบแล้วคลุกผสมกับธัญพืช	
2	เคี่ยวแบะแซ น้ำตาล และน้ำผึ้งบนกระทะเทฟล่อน	
3	คลุกส่วนผสมให้เข้ากัน	
4	นำมาเทบนถาดที่มีงาขาวโรยไว้ และโรยผิวหน้าส่วนผสมด้วยงาขาวส่วนที่เหลือ	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
5	ใช้ลูกกลิ้งรีดให้เป็นแผ่นที่มีความหนาสม่ำเสมอกัน	
6	พักให้เย็น และพักไว้ให้คงรูป	
7	ตัดเป็นชิ้นตามต้องการ และนำไปอบที่อุณหภูมิ 60 - 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา ประมาณ 2 ชั่วโมง	
8	พักให้เย็น และบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบให้มีลักษณะเป็นแท่งหรือ bar ให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้บริโภคสามารถรับประทานได้สะดวกและน่ารับประทานมากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวชิ้นเศษที่เกิดขึ้นปริมาณมากจากกระบวนการผลิต

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบให้มีลักษณะเป็นสแน็คบาร์ (snack bar) เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวชิ้นเศษที่เกิดขึ้นปริมาณมากจากกระบวนการ และได้ถ่ายทอดผลการวิจัยและพัฒนาให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. ผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทาง

กระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อเพิ่มมูลค่ามะพร้าวอบกรอบที่เป็นชิ้นเศษ เพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวชิ้นเศษให้อยู่ในรูปสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการเพิ่มขึ้นจากการผสมธัญชาติ เป็นการเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค ทั้งนี้มะพร้าวอบกรอบที่จะใช้เป็นส่วนประกอบสแน็คมะพร้าวผสมธัญพืชนี้ ควรเตรียมจากมะพร้าวทึนทึกที่ไม่แก่จัดเกินไป และการสไลด์อบกรอบควรให้มีชิ้นบางๆ เพื่อให้ได้เนื้อมะพร้าวอบกรอบที่มีลักษณะเนื้อกรอบ แต่ไม่แข็งมากเกินไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาชาใบขลู่

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายชะโลม วงศ์ทิม
อำเภอแกลง จังหวัดระยอง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาชาใบขลู่
Process improvement to prolong shelf life of Indian marsh fleabane leaves tea

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายชะโลม วงศ์ทิม
ที่ตั้ง : กลุ่มผลิตชาใบขลู่และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ 55 หมู่ 7 ตำบลปากน้ำประแส อำเภอแกลง
จังหวัดระยอง
โทรศัพท์ : 089-8329850 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน

5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาชาใบขลู่ ให้แก่ผู้ประกอบการกลุ่มผลิตชาใบขลู่และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษามากกว่า 5 เดือน รวมทั้งยังคงรักษาคุณภาพและสภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ดีของชาใบขลู่ และผู้ประกอบการสามารถผลิตได้ในปริมาณมากขึ้น เพื่อเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการ

7. ความเป็นมาของโครงการ

ต้นขลู่ขึ้นตามธรรมชาติในป่าชายเลนของประเทศเขตร้อน ปัจจุบันในประเทศไทยมีการปลูกต้นขลู่เชิงเศรษฐกิจเพื่อจำหน่ายใบขลู่เป็นผักสมุนไพรเพื่อการบริโภคและใช้ผลิตชาใบขลู่ซึ่งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 เป็นต้นมา สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน) ได้ริเริ่มโครงการสนับสนุนวิสาหกิจชุมชนในหลายจังหวัด เช่น สมุทรสงคราม เพชรบุรี นครราชสีมา อุดรธานี จันทบุรี และระยอง ให้มีการผลิตชาใบขลู่ที่มีคุณภาพสูงและถูกสุขลักษณะ มีรายงานการวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งของสารสกัดที่ได้จากการต้มผงใบขลู่ในน้ำร้อน (75 - 80 องศาเซลเซียส) แล้วทำให้ส่วนสกัดน้ำแห้งด้วยวิธีระเหิดเป็นไอ (freeze dry) พบว่ามีฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเซลล์มะเร็งสมอง และเซลล์มะเร็งปากมดลูกในจานเพาะเลี้ยงเซลล์เมื่อใช้ที่ระดับความเข้มข้น 100 - 300 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรทั้งนี้ฤทธิ์ต้านเซลล์มะเร็งคาดว่ามาจากสารกลุ่มฟีโนลิกและฟลาโวนอยด์ที่พบในใบขลู่ (อรสา, 2561)

กลุ่มผลิตชาใบขลู่และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ มีการผลิตชาใบขลู่โดยนำใบขลู่มาล้างให้สะอาด นึ่งผึ่งให้แห้งโดยใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ คั่ว คลี่ใบชาที่กอดกันให้ออกจากกัน และนำไปอบโดยใช้ตู้อบไฟฟ้าก่อนการบรรจุลงในถุงพลาสติกขนาด 1 กิโลกรัมในระหว่างการเก็บรักษาเพื่อรอการบรรจุลงในถุงพลาสติกขนาด

50 กรัมสำหรับจำหน่ายต่อไป โดยทางกลุ่มพบปัญหาว่าชาใบขลู่มีอายุการเก็บรักษาไม่เกิน 5 เดือน เนื่องจากชาใบขลู่มีความชื้นเพิ่มขึ้นส่งผลให้เกิดกลิ่นไม่พึงประสงค์ และมีสีเปลี่ยนจากสีเขียวเข้มเป็นสีเหลืองซีด

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาชาใบขลู่ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษามากกว่า 5 เดือน รวมทั้งยังคงรักษาคุณภาพและสภาพของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพที่ดีของชาใบขลู่

8. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ผลิตภัณฑ์ชาใบขลู่ให้มีอายุการเก็บรักษาได้นานกว่า 5 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการเพื่อหาแนวทางปรับปรุงกระบวนการผลิตชาใบขลู่ที่เหมาะสม และวางแผนการดำเนินงาน

2. วิจัยและทดลองกระบวนการผลิตชาใบขลู่

3. ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ชาใบขลู่

4. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีกรรมวิธีการผลิตชาใบขลู่

5. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

6. ติดตาม และประเมินผล

7. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ใบขลู่สด 100 กรัม มีคุณค่าทางโภชนาการดังนี้ โปรตีน 1.8 กรัม ไขมัน 0.5 กรัม ใยอาหารแบบละลายน้ำ 0.5 กรัม ใยอาหารแบบไม่ละลายน้ำ 0.9 กรัม คาร์โบไฮเดรต 8.7 กรัม แคลเซียม 250 มิลลิกรัม เบต้า-แคโรทีน 1.2 มิลลิกรัม และ น้ำ 87.5 กรัม ทั้งนี้ปริมาณแคลเซียมและปริมาณเบต้า-แคโรทีนที่พบในใบขลู่สด 100 กรัม เป็นปริมาณที่ใกล้เคียงเทียบเท่ากับปริมาณแคลเซียมที่ได้จากการดื่มน้ำนม 1 แก้ว (8 ออนซ์) และปริมาณเบต้า-แคโรทีนที่ได้จากการกินเนื้อฟักทองสุก 100 กรัมตามลำดับ เบต้า-แคโรทีน เป็นรงควัตถุสีเหลืองที่พบในพืชและมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่ดี อย่างไรก็ตามใบของต้นขลู่ที่ขึ้นตามธรรมชาติในป่าชายเลนอาจมีปริมาณโซเดียมสูงมาก เนื่องมาจากต้นขลู่ได้รับเกลือโซเดียมคลอไรด์ (NaCl) ที่มาจากความเค็มของดินดังนั้นผู้ที่ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและโรคเกี่ยวกับหลอดเลือดหัวใจไม่ควรรับประทานใบขลู่ในปริมาณมาก นอกจากนี้ใบขลู่มีสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพกลุ่มที่สำคัญคือกลุ่มฟีโนลิกและฟลาโวนอยด์

ขั้นตอนการผลิตชาใบขลู่จะเริ่มจากการเด็ดเอาแต่ใบแล้วนำไปทำความสะอาดด้วยน้ำ จากนั้นเอาใบขลู่ลงหม้อนึ่ง แล้วนำใบขลู่ไปตากในตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อไล่ความชื้น เมื่อความชื้นถูกกำจัดจากแสงอาทิตย์หมดแล้ว ก็นำเข้าเตาอบจนแห้งอีกครั้งก่อนการบรรจุ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างใบขลู่ และชาใบขลู่ เพื่อนำมาวิจัย และปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาชาใบขลู่

11.2 ศึกษากระบวนการผลิตชาใบขลู่

11.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพชาใบขลู่

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิตชาใบขลู่

11.5 ติดตาม และประเมินผล

11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการศึกษากระบวนการผลิตชาใบขลู่

มีการศึกษากระบวนการผลิตชาใบขลู่ทั้งหมด 2 กระบวนการ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กระบวนการผลิตชาใบขลู่

กระบวนการที่ 1	**กระบวนการที่ 2**
1. เด็ดใบขลู่ ล้างน้ำ สะเด็ดน้ำ	1. เด็ดใบขลู่ ล้างน้ำ สะเด็ดน้ำ
2. นึ่งบนไอน้ำเดือด หรือลวกในน้ำเดือดนาน 1 นาที และนำขึ้นแช่น้ำธรรมดาเป็นเวลานาน ½ -1 นาที	2. ลวกในน้ำเดือดนาน 1 นาที มีการเติมโซเดียมไบคาร์บอเนตร้อยละ 0.1 (ต้มน้ำให้เดือดและเติมโซเดียมไบคาร์บอเนตลงไป) และนำขึ้นแช่น้ำธรรมดาเป็นเวลานาน ½ -1 นาที
3. นำขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำ	3. นำขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำ
4. อบที่ 60 องศา นาน 1 ชม. และอบที่ 55 องศาจนกว่าจะแห้ง	4. อบให้แห้ง โดย 4.1 อบที่ 60 องศา นาน 1 ชม. และอบที่ 55 องศาจนกว่าจะแห้ง หรือ 4.2 อบที่ 55 องศาจนกว่าจะแห้ง

จากการศึกษากระบวนการผลิตชาใบขลู่ พบว่ากระบวนการผลิตในขั้นตอนการลวกใบขลู่ในน้ำเดือดที่มีการเติมโซเดียมไบคาร์บอเนตปริมาณร้อยละ 0.1 (กระบวนการที่ 1) มีผลทำให้ใบขลู่มีสีเขียวมากกว่ากระบวนการผลิตที่ไม่มีการเติมโซเดียมไบคาร์บอเนต

เมื่อนำใบขลู่หลังการอบแห้งไปชงกับน้ำร้อนตามวิธีของผู้ประกอบการ คือ ใช้ใบขลู่ 7-8 ใบ (น้ำหนักประมาณ 0.5 กรัม) ต่อน้ำร้อนปริมาตร 100 มิลลิลิตร พบว่าน้ำชามีสีอ่อนกว่าน้ำชาที่ผลิตจากใบขลู่ของผู้ประกอบการ ดังแสดงในรูปที่ 1 และ 2 แต่มีกลิ่นรสของน้ำชาดีกว่าชาที่ผลิตจากใบขลู่ของผู้ประกอบการ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ภาพที่ 1 เปรียบเทียบสีน้ำชาใบขลู่ที่ผลิตจากชาใบขลู่ของผู้ประกอบการและจากกระบวนการศึกษาที่ 1

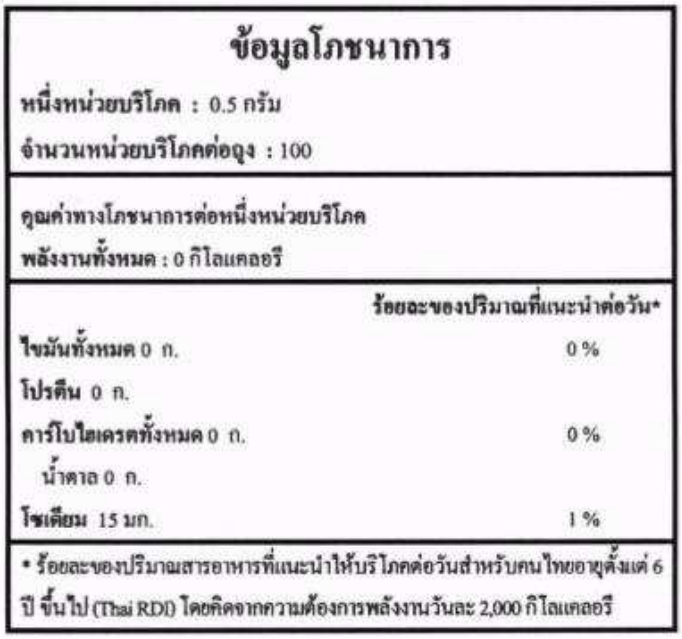
ภาพที่ 2 เปรียบเทียบสีน้ำชาใบขลู่ที่ผลิตจากชาใบขลู่ของผู้ประกอบการและจากกระบวนการศึกษาที่ 2

12.2 ผลตรวจวิเคราะห์วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) สารต้านอนุมูลอิสระ และสารประกอบฟีนอลิกของชาใบขลู่

จากผลการศึกษากระบวนการผลิตชาใบขลู่ในข้อ 12.1 จึงเลือกชาใบขลู่ที่ผลิตจากกระบวนการผลิตที่ 2 ในการส่งตรวจวิเคราะห์ โดยมีน้ำหนักบรรจุ 50 กรัม เพื่อแบ่งบริโภคจำนวน 100 ครั้ง ผลตรวจวิเคราะห์วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) สารต้านอนุมูลอิสระ และสารประกอบฟีนอลิกของชาใบขลู่ แสดงดังในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับย่อ) ของชาใบขลู่

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	305.77	0.00	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	2.01	0.00	0
โปรตีน (กรัม)	12.81	0.00	-
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด (กรัม)	59.11	0.00	0
น้ำตาล (กรัม)	2.86	0.00	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	2771.30	15.00	1
เถ้า (กรัม)	16.81	-	-
ความชื้น (กรัม)	9.26	-	-



ข้อมูลโภชนาการ

หนึ่งหน่วยบริโภค : 0.5 กรัม

จำนวนหน่วยบริโภคต่อถุง : 100

คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค

พลังงานทั้งหมด : 0 กิโลแคลอรี

	ร้อยละของปริมาณที่แนะนำต่อวัน*
ไขมันทั้งหมด 0 ก.	0 %
โปรตีน 0 ก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 0 ก.	0 %
น้ำตาล 0 ก.	
โซเดียม 15 มก.	1 %

* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนไทยอายุตั้งแต่ 6 ปี ขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ถุง
ควรแบ่งบริโภค 100 ครั้ง



พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
0 กิโลแคลอรี	1 กรัม	1 กรัม	1500 มิลลิกรัม
*0%	*2%	*2%	*62%

*คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์สารต้านอนุมูลอิสระ และสารประกอบฟีนอลิกของชาใบขลู่

รายการ	ผลการทดสอบ
Total Antioxidant (trolox) (mg eq Trolox/100g)	3869
Total polyphenol (as gallic acid) (mg/g)	229.66

12.3 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการชาใบขลู่ให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 14 กรกฎาคม 2561 ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 7 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการชาใบขลู่ ในวันที่ 14 กรกฎาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	เด็ดใบขลู่ ล้างน้ำ และสะเด็ดน้ำ	
2	ลวกในน้ำเดือดนาน 1 นาที มีการเติมโซเดียมไบคาร์บอเนต 0.1% (ต้มน้ำให้เดือดและเติมโซเดียมไบคาร์บอเนตลงไป)	
3	นำขึ้นแช่น้ำธรรมดาเป็นเวลานาน ½ -1 นาที	
4	นำขึ้นพักให้สะเด็ดน้ำ	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
5	นำใบขลู่มาคั่วให้แห้งในกระทะโดยคั่วด้วยไฟอ่อนนานประมาณ 10 นาที และคลี่ใบขลู่ออกจากกัน	
6	อบให้แห้ง โดยใช้อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง และอบที่ 55 องศาเซลเซียส จนกว่าจะแห้ง หรืออบให้แห้งโดยใช้ตู้อบพลังงานแสงอาทิตย์ และบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. โครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาชาใบขลู่ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษามากกว่า 5 เดือน

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนากระบวนการผลิตชาใบขลู่โดยมีการลวกใบขลู่ในน้ำเดือดที่มีการเติมโซเดียมไบคาร์บอเนตปริมาณร้อยละ 0.1 และอบโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 55 องศาเซลเซียสจนกว่าจะแห้งพบว่าใบขลู่มีสีเขียวมากกว่ากระบวนการผลิตที่ไม่มีการเติมโซเดียมไบคาร์บอเนต เมื่อผ่านการอบแห้งทำให้ใบขลู่มีสีเขียวมากกว่าใบขลู่อบแห้งของผู้ประกอบการ และเมื่อเก็บรักษาไว้นาน 5 เดือนพบว่าใบขลู่มีปริมาณความชื้นอยู่ในเกณฑ์ต่ำว่าที่มาตรฐานกำหนด คือ ไม่เกิน 10 เปอร์เซ็นต์ (มผช. 865/2556) และยังคงมีสีเขียวเมื่อเปรียบเทียบกับใบขลู่ของผู้ประกอบการ และได้ถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตชาใบขลู่เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ชาใบขลู่สีเขียวสวยและมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. พบว่าผู้ประกอบการกำลังดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตเพิ่มเติม

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตชาใบขลู่ที่มีคุณภาพจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อให้ชาใบขลู่มีอายุการเก็บรักษานานขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการปรับปรุงกระบวนการผลิตชาใบขลู่ให้มีคุณภาพดี และมีอายุการเก็บรักษานาน จะต้องใช้เครื่องอบลมร้อนแทนการใช้เครื่องอบอุณหภูมิสูง เนื่องจากการผลิตชาใบขลู่ต้องใช้สภาวะการอบแห้งที่เหมาะสม โดยใช้เครื่องอบลมร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 55 -60 องศาเซลเซียส ซึ่งการทำงานของเครื่องจะแตกต่างกับเครื่องอบอุณหภูมิสูง ซึ่งเป็นการอบให้สุก ส่งผลให้ชาใบขลู่เกิดการเปลี่ยนสีและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการพัฒนากระบวนการผลิตกะปิก้อนให้ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายสมหมาย สมปรุง อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม
นางฐิติรัตน์ ไชยาวิศาลธนนาถ อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนากระบวนการผลิตกะปิก้อนให้ได้มาตรฐาน
Process development of bars shrimp paste complies to standard

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 022-017420 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
1. นายสมหมาย สมปรุง
ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน 19/2 หมู่ 2 ตำบลคลองโคน อำเภอเมือง
จังหวัดสมุทรสงคราม โทรศัพท์ : 089-8875573 โทรสาร : -
2. นางฐิติรัตน์ ไชยาวิศาลธนนาถ
ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึก 39 หมู่ 5 ตำบลคลองใหญ่ อำเภอคลองใหญ่
จังหวัดตราด โทรศัพท์ : 089-5451406

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน

5. งบประมาณโครงการ : 60,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการศึกษากระบวนการผลิตกะปิก้อน เพื่อให้อยู่ในรูปกะปิอัดก้อนที่สะดวกในการใช้ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเพิ่มมูลค่า ยืดอายุการเก็บรักษา และเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการและเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

กะปิทั่วไปที่มีในท้องตลาดมีคุณภาพไม่ได้ตามมาตรฐาน พบการปนเปื้อนของสิ่งแปลกปลอม เช่น เศษก้อนหิน เปลือกหอย และเชื้อจุลินทรีย์ที่ปะปนมากับกุ้งหรือเคยที่ใช้เป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตกะปิ (อุไรวรรณ และคณะ, 2554) รวมทั้งกระบวนการผลิตที่ยังไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP) จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลิตภัณฑ์กะปิไม่ได้คุณภาพ มีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ไม่นาน และไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทั้งนี้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์กะปิทราบปัญหาข้างต้น และต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิต พร้อมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นกะปิก้อนขนาดเล็ก เพื่อให้ผลิตภัณฑ์กะปิได้มาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการศึกษากระบวนการผลิตกะปิก้อน.เพื่อให้อยู่ในรูปกะปิอัดก้อน ที่สะดวกในการใช้ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา เพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์กะปิให้อยู่ในรูปกะปิอัดก้อน เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวกับกะปิ และกะปิก้อน เพื่อหาแนวทางในการศึกษากระบวนการผลิตและวางแผนการดำเนินงาน

2. ตรวจวิเคราะห์คุณภาพกะปิ ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตกะปิก้อน

3. ศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิก้อน

4. ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์กะปิก้อน

5. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิต

6. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ อย. และ มผช.

7. ติดตาม และประเมินผล

8. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

กะปิก้อนอบแห้ง เป็นกะปิที่ผ่านการทำให้แห้ง จึงสามารถเก็บไว้ได้โดยที่รสชาติยังคงเดิม ไม่เป็นเชื้อรา แต่มีน้ำหนักที่ลดลงคิดเป็นร้อยละ 50 ของน้ำหนักเดิม (กะปิก่อนอบแห้ง) หมายความว่าจากสัดส่วนที่กะปิ 1 กิโลกรัมเมื่ออบแห้งแล้วน้ำหนักจะเหลือประมาณครึ่งกิโลกรัม แต่ความเข้มข้น คุณค่าทางอาหารยังเท่าเดิม ช่วยลดต้นทุนในเรื่องค่าขนส่งต่อหน่วยให้ลดต่ำลง ขนาดของกะปิก้อนอบแห้งก็มีขนาดเดียวกับก้อนซุปคนอร์หรือจะให้มีขนาดใหญ่กว่านั้นก็ได้ ทำให้สามารถคำนวณปริมาณการใช้ได้อย่างเหมาะสมและสะดวกต่อการใช้ปรุงอาหารมากยิ่งขึ้น

การทำแห้ง เป็นการลดความชื้นของอาหารให้ถึงระดับที่สามารถระงับการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ โดยอาหารที่มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (a_w)สูง มีแนวโน้มที่จะเสื่อมเสียจากเชื้อแบคทีเรีย เนื่องจากแบคทีเรียสามารถเจริญได้ดีว่ายีสต์และรา และอาหารที่มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ต่ำ จะทำให้เชื้อราและยีสต์เจริญเติบโตได้ดีว่าแบคทีเรีย ซึ่งค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ที่ต่ำที่สุดที่เชื้อราและยีสต์จะเจริญได้ คือ 0.60 ดังนั้น การทำแห้งอาหารต้องลดความชื้นของอาหารให้มีค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ 0.60 หรือต่ำกว่านี้

การเปลี่ยนแปลงของอาหารเนื่องจากการอบแห้ง เช่น

1. การหดตัว เนื่องจากการเสียน้ำทำให้เซลล์หรือโครงสร้างอาหารหดตัวจากผิวนอก

2. การเปลี่ยนสี โดยอาหารจะมีสีเข้มขึ้นเมื่อได้รับความร้อนหรือการอบแห้งที่อุณหภูมิสูง

การเก็บรักษาอาหารแห้ง ต้องคำนึงถึงการเสื่อมเสียของอาหารด้วย เช่น การเกาะจับตัวเป็นก้อน เนื่องจากมีการดูดความชื้นจากอากาศ จึงต้องบรรจุใส่ในภาชนะที่ปิดสนิทที่สามารถป้องกันการซึมผ่านของอากาศ เพื่อป้องกันการดูดความชื้นจากอากาศ รวมทั้งอาจบรรจุพร้อมกับใส่ซองดูดซับความชื้น (moisture absorber)

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ ที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ปี 2561 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างกะปิ เพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และส่งตรวจวิเคราะห์คุณภาพ

11.2 ศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิก้อน

11.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์กะปิก้อน

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิต

11.5 ติดตาม และประเมินผล

11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพกะปิ

จากการนำกะปิ ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการผลิตกะปิก้อนของผู้ประกอบการทั้งสองกลุ่ม ไปตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกะปิ (มผช. 61/2546) ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี และปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนปลาร้าก้อน (มผช. 135/2557) พบว่าได้ผลวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพกะปิสดของผู้ประกอบการทั้งสองกลุ่ม

รายการ	**เกณฑ์กำหนด มผช. 61/2546**	**ผลการทดสอบ**	
		กลุ่มที่ 1	**กลุ่มที่ 2**
ความชื้น	≤ 45 g/100g	49.71	45.07
ไนโตรเจน	≥ 5.8 g/100g	3.96	4.55
โซเดียมคลอไรด์	≥ 25 g/100g	17.32	16.38
สีสังเคราะห์			
- Tartrazine	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Brilliant Blue	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Sunset Yellow	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Allura Red	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Carmosine	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Ponceau 4R	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Erythrosine	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Quinoline Yellow	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Amaranth	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- Fast Green	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
แคดเมียม	≤ 1.0 mg/kg	0.04	0.04
ตะกั่ว	≤ 1.0 mg/kg	0.63	0.63
ปรอท	≤ 0.5 mg/kg	ไม่พบ	ไม่พบ
Bacillus cereus	-	1.9×10^4	1.9×10^2
Clostridium perfringens	-	8.0×10^2	< 40
Escherichia coli	-	≤ 3.0	≤ 3.0
Salmonella spp.	-	ไม่พบ	ไม่พบ
Staphylococcus aureus	-	< 10 est.	< 10 est.
Total Plate Count	-	4.0×10^4	2.0×10^3
Yeasts and molds	-	< 10 est.	< 10 est.
ค่าวอเตอร์แอกทิวิตีที่ 25°C (a_w)	-	0.72	0.70

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน

กลุ่มที่ 2 คือ วิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึก

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพกะปิ สรุปได้ว่า

1. ความชื้น ปริมาณไนโตรเจน และปริมาณโซเดียมคลอไรด์ในตัวอย่างกะปิจากทั้งสองกลุ่มมีค่าต่ำกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ จึงได้แนะนำผู้ประกอบการให้ปรับปรุงกระบวนการผลิต ทั้งทางด้านปริมาณส่วนผสมที่ใช้และระยะเวลาในการหมัก

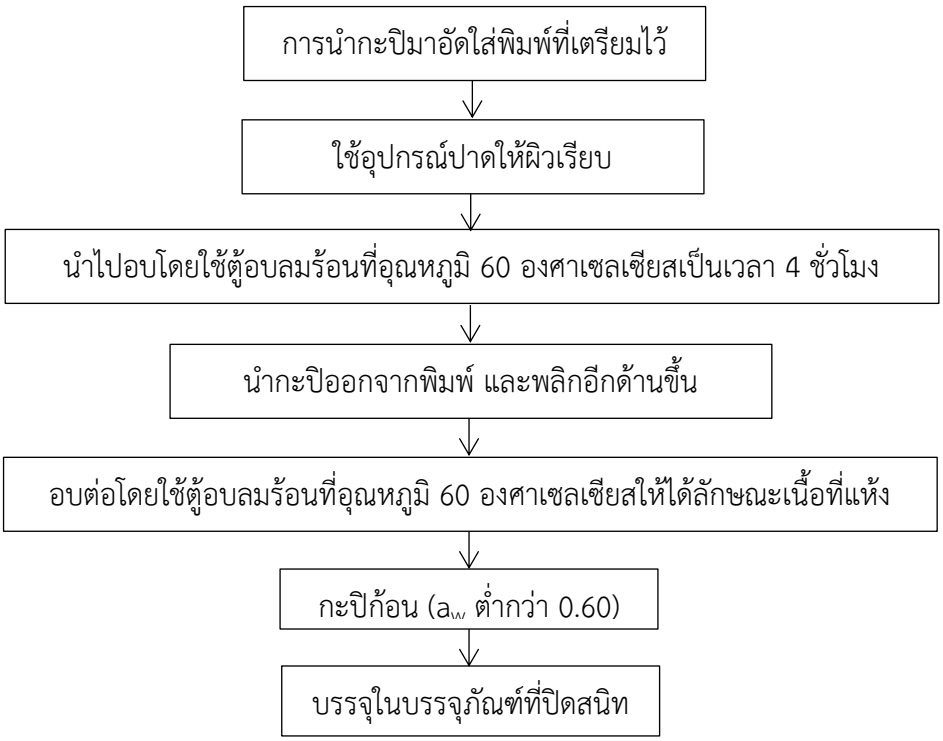
2. ไม่พบการใช้สีสังเคราะห์ในตัวอย่างกะปิจากทั้งสองกลุ่ม

3. พบปริมาณโลหะหนักต่ำกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดในตัวอย่างกะปิจากทั้งสองกลุ่ม

4. ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ในกะปิโดยอ้างอิงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนปลาร้าก้อน (มผช. 135/2557) ทั้งนี้เนื่องจากมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกะปิ (มผช. 61/2546) ไม่มีข้อกำหนดรายการตรวจสอบจุลินทรีย์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นสำหรับควบคุมการผลิตกะปิให้มีคุณภาพดี เนื่องจากในการผลิตกะปิก้อนต้องใช้กะปิเป็นวัตถุดิบในการผลิต ซึ่งคุณภาพของกะปิจะส่งผลต่อคุณภาพของกะปิก้อนด้วย จึงต้องมีการควบคุมกระบวนการผลิตตั้งแต่การผลิตกะปิ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP)

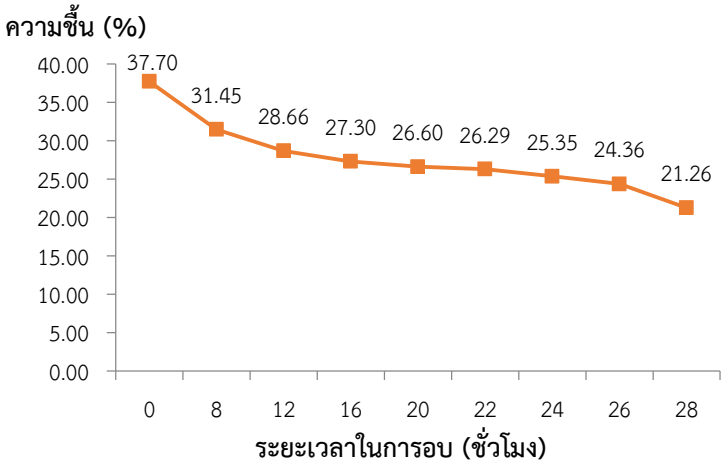
12.2 ผลการศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์กะปิก้อน

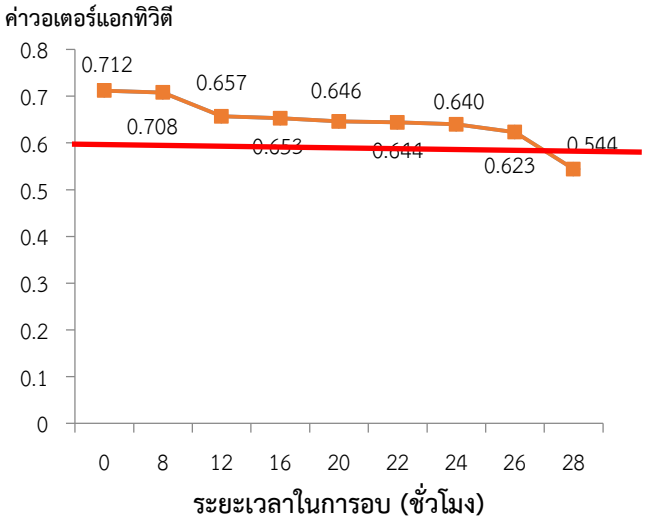
12.2.1 กระบวนการผลิตกะปิก้อน



12.2.2 ผลการตรวจปริมาณความชื้นและค่าวอเตอร์แอกทิวิตีหลังจากผ่านการอบเป็นระยะเวลาต่างๆ ของกะปิก้อนที่ผลิตจากกะปิของผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน ดังแสดงในภาพที่ 1 และกะปิก้อนที่ผลิตจากกะปิของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึกดังแสดงในภาพที่ 2 ตามลำดับ

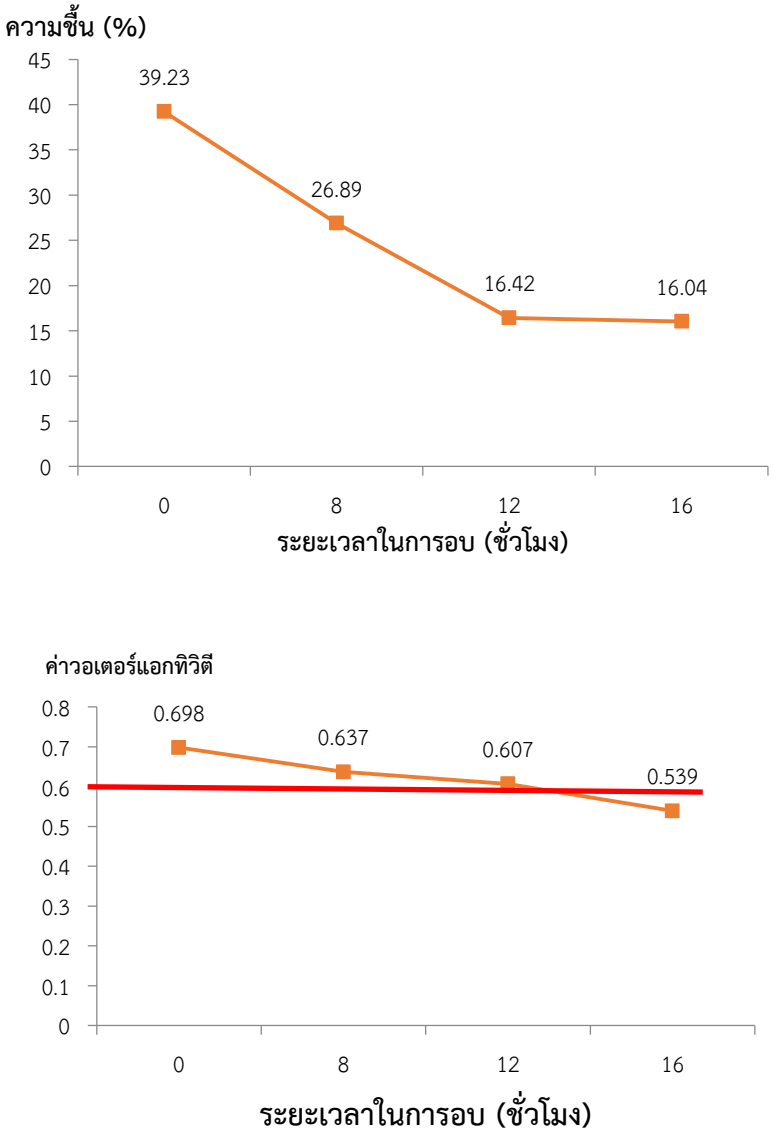
ภาพที่ 1 ผลการตรวจปริมาณความชื้นและค่าวอเตอร์แอกทิวิตีหลังจากผ่านการอบเป็นระยะเวลาต่างๆ ของกะปิก้อนของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน





จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณความชื้นและค่าวอเตอร์แอกทิวิตีหลังจากผ่านการอบเป็นระยะเวลาต่างๆ ของกะปิก้อนที่ผลิตจากกะปิของผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน พบว่าต้องใช้ระยะเวลาในการอบทั้งหมด 28 ชั่วโมง เพื่อให้กะปิมีค่าค่าวอเตอร์แอกทิวิตีมีค่าต่ำกว่า 0.60 ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่ยีสต์และเชื้อราจะเจริญได้ นอกจากนี้ยังพบว่ากะปิก้อนมีสีเข้มขึ้นตามระยะเวลาการอบที่เพิ่มขึ้น

ภาพที่ 2 ผลการตรวจปริมาณความชื้นและค่าวอเตอร์แอกทิวิตีหลังจากผ่านการอบเป็นระยะเวลาต่างๆ ของกะปิก้อนของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึก



จากผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณความชื้นและค่าวอเตอร์แอกทิวิตีหลังจากผ่านการอบเป็นระยะเวลาต่างๆ ของกะปิก้อนที่ผลิตจากกะปิของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึกพบว่าต้องใช้ระยะเวลาในการอบทั้งหมด 16 ชั่วโมง เพื่อให้กะปิมีค่าค่าวอเตอร์แอกทิวิตีมีค่าต่ำกว่า 0.60 ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่ยีสต์และเชื้อราจะเจริญได้ นอกจากนี้ยังพบว่ากะปิก้อนมีสีเข้มขึ้นตามระยะเวลาการอบที่เพิ่มขึ้น

12.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์กะปิก้อน

เมื่อศึกษากระบวนการผลิตกะปิก้อนจากตัวอย่างกะปิสดของผู้ประกอบการทั้งสองกลุ่มเรียบร้อย ได้มีการตรวจวิเคราะห์ปริมาณไนโตรเจน ปริมาณโซเดียมคลอไรด์ ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี และปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนปลาร้าก้อน (มผช. 135/2557) พบว่าได้ผลวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพกะปิก้อนของผู้ประกอบการทั้งสองกลุ่ม

รายการ	มาตรฐานตาม มผช. 135/2557	ผลการทดสอบ	
		กลุ่มที่ 1	กลุ่มที่ 2
ไนโตรเจน	-	6.03	7.02
โซเดียมคลอไรด์	-	29.06	26.55
Bacillus cereus	≤ 1×10^3 cfu/g	2.3×10^4	1.3×10^2
Clostridium perfringens	≤ 100 cfu/g	3.6×10^2	< 10
Escherichia coli	< 3.0 MPN/g	< 3.0	< 3.0
Salmonella spp.	ไม่พบ / 25 g	ไม่พบ	ไม่พบ
Staphylococcus aureus	< 10 cfu/g	< 10 est.	< 10 est.
Total Plate Count	≤ 1×10^4 cfu/g	2.8×10^4	1.4×10^3
Yeasts and molds	≤ 100 cfu/g	1.0×10 est.	< 10 est.
ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (a_w)	≤ 0.85	0.66	0.48

หมายเหตุ กลุ่มที่ 1 คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน
กลุ่มที่ 2 คือ วิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึก

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพกะปิก้อน สรุปได้ว่า

1. ปริมาณไนโตรเจน และปริมาณโซเดียมคลอไรด์ในตัวอย่างกะปิก้อนจากทั้งสองกลุ่มมีค่าสูงกว่ากะปิสด เนื่องจากในกระบวนการผลิตกะปิก้อนมีการอบแห้ง ทำให้น้ำในกะปิสดหายไป จึงทำให้ปริมาณไนโตรเจนและโซเดียมคลอไรด์มีความเข้มข้นมากขึ้น

2. ไม่พบการใช้สีสังเคราะห์ในตัวอย่างกะปิสดจากทั้งสองกลุ่ม

3. พบปริมาณโลหะหนักต่ำกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดในตัวอย่างกะปิสดจากทั้งสองกลุ่ม

4. ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ในกะปิก้อนของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนแปรรูป อาหารทะเลบ้านตาหนึก พบว่ามีค่าผ่านตามที่มาตรฐานกำหนดไว้ แต่ปริมาณจุลินทรีย์ในกะปิก้อนของผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคนมีปริมาณ *Bacillus cereus Clostridium perfringens* และ Total Plate Count สูงกว่าที่มาตรฐานกำหนดไว้ เนื่องจากในกะปิสด ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตกะปิก้อนมีปริมาณจุลินทรีย์สูง จึงทำให้ผลิตภัณฑ์กะปิก้อนมีปริมาณจุลินทรียืดังกล่าวสูงตามไปด้วย จึงได้แนะนำผู้ประกอบการควบคุมกระบวนการผลิตตั้งแต่การผลิตกะปิ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP)

12.4 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตกะปิก้อนให้แก่ผู้ประกอบการจำนวน 2 กลุ่ม ณ สถานประกอบการ ดังนี้

12.4.1 วิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน ในวันที่ 22 มิถุนายน 2561 ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 9 คน

12.4.2 วิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึก ในวันที่ 15 สิงหาคม 2561ซึ่งมีผู้เข้าร่วมเรียนรู้จำนวน 8 คน

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตกะปิก้อน ให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน ในวันที่ 22 มิถุนายน 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำพิมพ์กะปิวางบนถาดเรียบ และอัดกะปิลงในพิมพ์ให้เต็มพิมพ์	
2	ใช้อุปกรณ์ปาดให้ผิวหน้าเรียบเสมอกัน	
3	พลิกพิมพ์ขึ้นอีกด้าน อัดกะปิให้เต็มพิมพ์ในกรณีที่พบว่ากะปิยังไม่เต็มพิมพ์ และใช้อุปกรณ์ปาดให้ผิวหน้าเรียบเสมอกัน	
4	นำไปอบในห้องอบพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง	
5	นำกะปิออกจากพิมพ์ และพลิกอีกด้านขึ้นเพื่อให้ได้รับความร้อนทั่วถึง และอบต่อให้กะปิก้อนมีลักษณะเนื้อที่แห้งเพื่อให้มีค่า a_w ต่ำ (≤0.60)	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
6	นำกะปิก้อนบรรจุใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการถ่ายเทของอากาศ ซึ่งส่งผลต่อความชื้นในกะปิก้อน และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์	 

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตกะปิก้อน ให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึก ในวันที่ 15 สิงหาคม 2561

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำพิมพ์กะปิวางบนถาดเรียบ และอัดกะปิลงในพิมพ์ให้เต็มพิมพ์	
2	ใช้อุปกรณ์ปาดให้ผิวหน้าเรียบเสมอกัน	
3	พลิกพิมพ์ขึ้นอีกด้าน อัดกะปิให้เต็มพิมพ์ในกรณีที่พบว่ากะปียังไม่เต็มพิมพ์ และใช้อุปกรณ์ปาดให้ผิวหน้าเรียบเสมอกัน	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
4	นำไปอบในห้องอบพลังงานแสงอาทิตย์เป็นเวลาประมาณ 4 ชั่วโมง	
5	นำกะปิออกจากพิมพ์ และพลิกอีกด้านขึ้นเพื่อให้ได้รับความร้อนทั่วถึง และอบต่อให้กะปิก้อนมีลักษณะเนื้อที่แห้ง เพื่อให้มีค่า a_w ต่ำ (≤0.60)	
6	นำกะปิก้อนบรรจุใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการถ่ายเทของอากาศ ซึ่งส่งผลต่อความชื้นในกะปิก้อน และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์	 

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนากระบวนการผลิตกะปิเพื่อให้อยู่ในรูปกะปิอัดก้อนที่สะดวกในการใช้ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนากระบวนการผลิตกะปิเพื่อให้อยู่ในรูปกะปิอัดก้อน บรรจุใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการถ่ายเทของอากาศ ซึ่งส่งผลต่อความชื้นในกะปิก้อน และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และมีอายุการเก็บรักษาไม่น้อยกว่า 6 เดือน และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตกะปิก้อน เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา มีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช. พบว่า

1. ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกะปิเคยตาดำคลองโคน ได้ยื่นขอ อย. เรียบร้อยแล้ว และอยู่ในระหว่างยื่นขอรับรอง มผช.
2. ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึก กำลังดำเนินการยื่นขอ อย. โดยอยู่ในระหว่างรอการตรวจรับรองสถานที่ผลิต

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตกะปิก้อนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา เพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนาการผลิตกะปิก้อน ทำให้ทราบข้อมูลกระบวนการผลิต โดยพบว่าการผลิตกะปิก้อนให้มีคุณภาพดีและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ต้องมีการควบคุมกระบวนการผลิตตั้งแต่การผลิตกะปิ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP)

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม	นักวิทยาศาสตร์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายรพีพงศ์ ฟ้าขลิบทองเจริญ
อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป
   Development of instant sukiyaki sauce product
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางปฏิญญา จิยิพงศ์
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02-2017415 โทรสาร : 022-017416
   อีเมล์ : patinya@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายไกรวุฒิ หีบแก้ว
   ที่ตั้ง : 583/6 หมู่ 4 ตำบลบ้านเลื่อม อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
   โทรศัพท์ : 096-254-9659
4. ระยะเวลาของโครงการ : 6 เดือน
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอทอป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดรับ OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอทอปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอทอป สตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอทอปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอทอปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ดำเนินงานโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

ผู้ผลิตน้ำจิ้มสุกี้ยี่ห้อโอชา ตำบลบ้านเลื่อม อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี เป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด มีตัวแทนจำหน่ายทั้งในและต่างประเทศ มีความต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและส่งจำหน่ายให้แก่ร้านอาหารประจำที่ต้องการควบคุมรสชาติให้สม่ำเสมอและสะดวกในการขนส่ง

7. ความเป็นมาของโครงการ

น้ำจิ้มสุกี้เป็นหนึ่งในอาหารที่นิยมของคนไทยนิยมรับประทาน ซึ่งเป็นอาหารที่ดัดแปลงมาจากอาหารจานร้อนของญี่ปุ่นซึ่งถูกจัดอยู่ในอาหารกลุ่มเพื่อสุขภาพ เนื่องจากมีส่วนผสมที่รับประทานร่วมกับหลากหลายชนิด ทั้งเนื้อสัตว์ อาหารทะเล อาหารประเภทเส้น ลูกชิ้นปลา ผัก ใส่ลงในหม้อที่มีน้ำซุปร้อน แล้วรับประทานร่วมกับน้ำจิ้มที่มีรสเผ็ด หรือที่รู้จักกันทั่วไปว่า “น้ำจิ้มสุกี้ (sukiyaki sauce)” ซึ่งน้ำจิ้มสุกี้มีหลากหลายชนิดและหลากหลายสูตรที่มีขายทั่วไปในตลาด ปัจจุบันผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้เป็นที่ต้องการของตลาดเพิ่มมากขึ้น มีมูลค่าสูง 2.35 หมื่นล้านบาท เติบโตร้อยละ 10-15 ต่อปี โดยช่วง 4-5 ปีที่ผ่านมามีอัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 15

ผู้ผลิตน้ำจิ้มสุกี้ยี่ห้อโอชา เป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด มีตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เช่น ร้านอาหารทั้งในกรุงเทพและต่างจังหวัด นอกจากนี้ยังมีตลาดที่กำลังเติบโตในต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศลาวและกัมพูชา ที่ชื่นชอบรสชาติของน้ำจิ้มเป็นพิเศษ แต่มีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิต ให้มีคุณภาพและรสชาติไม่คงที่ ผู้ประกอบการต้องการผลิตน้ำจิ้มสุกี้เป็นชนิดผงกึ่งสำเร็จรูปเพื่อยืดอายุการเก็บและส่งจำหน่าย

ให้แก่ร้านอาหารประจำไปทำเป็นน้ำจิ้มที่สามารถควบคุมรสชาติให้คงเดิม สะดวกในการขนส่ง ซึ่งการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ จะทำให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาน้ำจิ้มสุกี้ได้นานยิ่งขึ้น จากการผลิตในรูปแบบบรรจุขวด ซึ่งมีข้อเสียคือมีการปนเปื้อนและการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ง่าย ส่งผลให้มีอายุการเก็บรักษาสั้นและผู้ประกอบการได้แก้ไขปัญหาด้วยการเติมวัตถุกันเสีย ดังนั้นการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้เป็นผงกึ่งสำเร็จรูป ผ่านกระบวนการทำให้แห้ง จึงเป็นทางเลือกของผลิตภัณฑ์ในรูปแบบที่เพิ่มความสะดวกในการใช้ในประกอบอาหาร ช่วยลดปัญหาขั้นตอนที่ยุ่งยากในการผลิตอาหาร สามารถยืดอายุการเก็บได้นาน เพิ่มช่องทางการจำหน่ายและขยายตลาดไปยังต่างประเทศ

คณะทำงานโครงการ ได้ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้กึ่งสำเร็จรูป ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด คณะทำงานจึงได้จัดทำโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น ช่วยเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป ให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1. ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเพื่อหา แนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์?

9.2. ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

9.3. ทดลองยืดอายุการเก็บ โดยศึกษากระบวนการผลิต สภาวะการเก็บ และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

9.4. ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช.466/2547 และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

9.5. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.6. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

9.7. ติดตามและประเมินผล

9.8. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

สุกี้ยากี้ หรือเรียกโดยย่อว่า สุกี้ เป็นอาหารที่ปรุงด้วยเนื้อสัตว์ เต้าหู้ ผัก วุ้นเส้น ไข่ กินกับน้ำจิ้มที่มีรสชาติหวาน เผ็ด ให้รสที่กลมกล่อมเป็นอาหารยอดนิยมในเอเชียมีหลายแบบ เป็นที่รู้จักแพร่หลายในเมืองไทยเป็นสุกี้แบบจีนและแบบญี่ปุ่น

น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้รับประทานกับสุกี้ยากี้ ทำจากส่วนผสมต่างๆ เช่น ซอสพริก พริกแดง เต้าหู้ยี้ กระเทียมดอง น้ำมันงา งาคั่ว ผักชี เกลือ น้ำตาล น้ำส้มสายชู มาผสมเข้าด้วยกัน น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ที่มีคุณภาพควรมีความข้นพอเหมาะ ส่วนประกอบที่ใช้ต้องกระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ มีสีและกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นเหม็นเปรี้ยว รสขม ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด สำหรับคุณภาพของน้ำจิ้มสุกี้ยากี้ ตาม มผช. 466/2547 มีคุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง ต้องไม่เกิน 4.5 หากมีการใช้วัตถุกันเสียให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กำหนด เช่น กรดเบนโซอิกหรือเกลือของกรดเบนโซอิก ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีปริมาณจุลินทรีย์ที่ตรวจพบต้องอยู่ในเกณฑ์ดังนี้ คือ จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน $1x10^4$ โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส (Staphylococcus aureus) ต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เอสเชอริเชียโคไล (Escherichia coli) โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (MPN) ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และราต้องน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส เอสเชอริเชีย โคไล ไม่เกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2547) น้ำจิ้มสุกี้ที่จำหน่ายในท้องตลาดส่วนใหญ่บรรจุในขวด

พลาสติก ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความเป็นกรดต่ำ และปรับกรดให้มีค่าความเป็นกรดด่างไม่เกิน 4.6 แต่ผู้ประกอบการบางรายก็จะมีการเติมวัตถุกันเสียในปริมาณเกินเกณฑ์ที่กำหนด และใช้กระบวนการผลิตที่ไม่เหมาะสม ส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภค ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค ตามมาตรฐานที่ใช้ทั่วไปทั้งในและต่างประเทศ จะระบุให้อาหารบรรจุในภาชนะปิดสนิทมีค่าความเป็นกรดด่างไม่เกิน 4.6 และมีค่าวอเตอร์แอคติวิที 0.85 ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่แบคทีเรียก่อโรคต้องการใช้สำหรับผลิตสารพิษ

หัวใจสำคัญของการรับประทานอาหารประเภทสุกี้ ชาบู หรือปิ้งย่าง คือ น้ำจิ้ม หากมีรสชาติที่อร่อยก็สามารถดึงดูดใจของลูกค้า ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการควบคุมกระบวนการผลิต ให้มีรสชาติคงที่ ซึ่งการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาใช้พัฒนากระบวนการผลิต จะทำให้ยืดอายุการเก็บรักษาน้ำจิ้มสุกี้ได้นานยิ่งขึ้น การผลิตน้ำจิ้มหรือเครื่องปรุงรสในรูปแบบเป็นผงจึงเป็นทางเลือกที่สำคัญในการยืดอายุการเก็บ ซึ่งผลิตโดยผ่านกระบวนการทำแห้งที่เหมาะสม เช่น การใช้ตู้อบลมร้อน การอบแห้งผ่านเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอยในบางส่วนผสม เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง เป็นต้น เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่เปลี่ยนไปตามสังคมที่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากมีเวลาประกอบอาหารน้อยลง ผู้บริโภคส่วนใหญ่ต้องการความสะดวก รวดเร็วในการประกอบอาหาร รวมทั้งต้องการผลิตภัณฑ์อาหารที่มีอายุการเก็บได้นาน สำหรับเครื่องปรุงรสประเภทน้ำจิ้มสุกี้ยากี้เป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลาย จนเกิดเป็นการค้าเชิงพาณิชย์ ซึ่งนำไปใช้ในอาหารประเภทสุกี้ยากี้ ชาบู เป็นต้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความสำคัญของการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป เพื่อยืดอายุการเก็บและตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการและสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูปนี้ขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1. ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา ความต้องการเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2. ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

11.3. ทดลองยืดอายุการเก็บ โดยศึกษากระบวนการผลิต สภาวะการเก็บ และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม

11.4. วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

11.5. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

11.6. ติดตามและประเมินผล

11.7. สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1. การลงพื้นที่สำรวจ รวบรวมปัญหา และความต้องการของผู้ประกอบการ

วศ. ได้ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ น้ำจิ้มสุกี้ยี่ห้อโอชา ตำบลบ้านเลื่อม อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการในวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2561 ซึ่งผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้กึ่งสำเร็จรูป ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

12.2. การศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

คณะทำงานได้ทดลองพัฒนากระบวนการผลิตน้ำจิ้มสุกี้ผงกึ่งสำเร็จรูปซึ่งตัวอย่างน้ำจิ้มสุกี้ใช้ของผู้ประกอบการน้ำจิ้มสุกี้ยี่ห้อโอชา มีส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ พริก กระเทียม น้ำตาลทราย น้ำส้มสายชู งาขาว และแป้ง ซึ่งใช้ตัวอย่างน้ำจิ้มสุกี้จากผู้ประกอบการในการทดลองเพื่อพัฒนาสูตรกระบวนการผลิตน้ำจิ้มสุกี้ผงกึ่งสำเร็จรูป โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

ผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ของผู้ประกอบการมีลักษณะเป็นของเหลวข้นเหมือนแป้งเปียกและในตัวอย่างมีส่วนประกอบของแป้ง คณะทำงานได้เลือกการทำแห้งโดยใช้เครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง (drum dryer) โดยวัดความหนืดของตัวอย่างด้วยเครื่องวัดความหนืดแบบรางจับเวลา (bostwick consistometer) เพื่อให้ทราบความเข้มข้นและความหนืดของตัวอย่าง โดยวัดจากอัตราการไหลของเหลวก่อนเข้าเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง และคัดเลือกสูตรจำนวน 4 สูตร เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสม

การทดลองเตรียมตัวอย่างตามอัตราส่วนในตารางที่ 1 ทดลองนำน้ำจิ้มสุกี้ของผู้ประกอบการไปอุ่นร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จากนั้นเติมส่วนผสมตามอัตราส่วนของแต่ละสูตรแล้วไปปั่นด้วยเครื่องปั่นไฟฟ้าให้เป็นเนื้อเดียวกัน นำไปกวนในหม้อตุ๋นและวัดความหนืดด้วยเครื่องวัดความหนืดแบบรางจับเวลา จากนั้นเข้าเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง ที่ความดัน 50 ปอนด์ และนำตัวอย่างอบแห้งในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส จนแห้งบดเป็นผงด้วยเครื่องปั่นไฟฟ้าแล้วร่อนผ่านตะแกรงจากนั้นบรรจุถุงอลูมิเนียมฟอยล์แล้วซีลปิดสนิท
ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมน้ำจิ้มสุกี้ทำแห้งโดยเข้าเครื่องอบแห้งแบบลูกกลิ้ง

อัตราส่วน	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4
น้ำจิ้มสุกี้ (กรัม)	500	500	500	500
มอลโตเดกซ์ตริน (%)	-	10	-	-
แป้งสาลีอเนกประสงค์ (%)	-	-	10	5
แป้งข้าวโพด (%)	-	-	2	2

ผลการทดลองเมื่อนำตัวอย่างทั้ง 4 สูตร เข้าเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง พบว่า สูตรที่ 1 มีลักษณะหนืดเหนียว มีสีเหลืองปนน้ำตาล ไม่เป็นเกล็ดหรือผงละเอียด สูตรที่ 2 มีลักษณะหนืดเหนียว แห้งเป็นก้อนเมื่อเย็นลง มีสีน้ำตาลเข้ม สูตรที่ 3 มีลักษณะเป็นเกล็ด แห้งกรอบเมื่อเย็นลง มีสีน้ำตาลเข้ม รสชาติเผ็ด หวาน เมื่อบดเป็นผงละลายน้ำได้ แต่มีความเป็นความหนืดค่อนข้างสูง สูตรที่ 4 มีลักษณะเป็นเกล็ด และแห้งกรอบเมื่อเย็นลง มีสีน้ำตาลอ่อน รสชาติเผ็ด หวาน เมื่อบดเป็นผงละลายน้ำได้ มีความหนืดเล็กน้อย

จากการทดสอบโดยการสังเกตลักษณะทั่วไป การละลาย ความหนืด สี กลิ่น และรส หลังจากการคืนตัว ได้คัดเลือกสูตรที่ 4 ในการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป ซึ่งจากการวิเคราะห์เบื้องต้น มีความชื้นร้อยละ 6.47 เมื่อนำตัวอย่างผงมาละลายในน้ำสามารถละลายได้ทั้งอุณหภูมิน้ำปกติและน้ำร้อน สำหรับอัตราส่วนการคืนตัว คือใช้น้ำจิ้มสุกี้ปริมาณ 15 กรัมต่อน้ำ 30 มิลลิลิตร

12.3. การวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

หลังจากทดลองผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป จากนั้นได้นำผลิตภัณฑ์ตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ยากี้ผงกึ่งสำเร็จรูป มีคุณค่าทางโภชนาการ ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ผงกึ่งสำเร็จรูป

รายการที่ทดสอบ	ปริมาณต่อ 100 กรัม
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี่)	351
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี่)	24.7
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	2.74
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	0.51
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ
โปรตีน (กรัม) (%Nx6.25)	8.69
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	72.9
ใยอาหาร (กรัม)	2.83
น้ำตาล (กรัม)	34.6

รายการที่ทดสอบ	ปริมาณต่อ 100 กรัม
โซเดียม (มิลลิกรัม)	2,400
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	21.1
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.04
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.03
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	16.1
เหล็ก (มิลลิกรัม)	1.61
เถ้า (กรัม)	12.5
ความชื้น (กรัม)	3.21

12.4. การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต และได้ทดสอบการละลาย การยอมรับด้านสี กลิ่น และรส ร่วมกับผู้ผลิตน้ำจิ้มสุกี้ยี่ห้อโอชา ในวันที่ 2 สิงหาคม 2561 เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการทดลองผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้กึ่งสำเร็จรูปให้เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เพื่อขยายโอกาสทางการตลาด

หลังการดำเนินงาน วศ. ทดลองพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ผงงสำเร็จรูป ได้ผลิตภัณฑ์ที่คืนตัวแล้วให้รสชาติใกล้เคียงกับน้ำจิ้มสูตรเดิมและมีความหนืดพอเหมาะ นอกจากนี้ วศ. จะติดตามและให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในเรื่องพัฒนาสูตรการผลิตและบรรจุภัณฑ์ต่อไป เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำผลการวิจัยไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอเลขสารบบอาหาร

14. ข้อเสนอแนะ

ผู้ผลิตน้ำจิ้มสุกี้ยี่ห้อโอชา มีความพอใจที่ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำจิ้มสุกี้ผงกึ่งสำเร็จรูป ทำให้ผู้ประกอบการได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ ซึ่งผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการทดลองและหาช่องทางการผลิตเพื่อสามารถขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการเห็นถึงประโยชน์ที่หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ถ่ายทอดความรู้การผลิต และมีข้อเสนอแนะให้มีการส่งเสริมด้านการตลาด

คณะทำงาน วศ. จะติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องแม้จะสิ้นสุดโครงการ เนื่องจากเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด ช่วยสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศชาติ

15. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

15.1. นางปฏิญญา จิยิพงศ์

15.2. นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

15.3. นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

15.4. นางสาววรินทิพย์ สิทธิชัย

15.5. นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

ภาพกิจกรรมการศึกษาทดลอง

ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา


ภาพที่ 1


ภาพที่ 2


ภาพที่ 3

ภาพที่ 1-3 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ ในวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2561

ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตน้ำจิ้มสุกี้กึ่งสำเร็จรูป


ภาพที่ 4


ภาพที่ 5


ภาพที่ 6


ภาพที่ 7

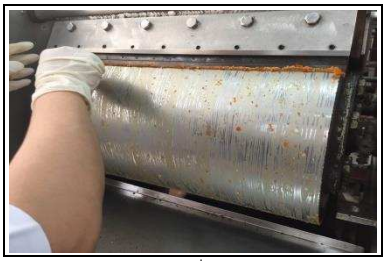

ภาพที่ 8


ภาพที่ 9


ภาพที่ 10


ภาพที่ 11


ภาพที่ 12


ภาพที่ 13


ภาพที่ 14


ภาพที่ 15


ภาพที่ 16


ภาพที่ 17


ภาพที่ 18


ภาพที่ 19


ภาพที่ 20


ภาพที่ 21


ภาพที่ 22


ภาพที่ 23


ภาพที่ 24

ภาพที่ 4-24 การทดลองผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่มในห้องปฏิบัติการภายใน วศ.

ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์แก่ผู้ประกอบการ


ภาพที่ 25


ภาพที่ 26


ภาพที่ 27


ภาพที่ 28


ภาพที่ 29


ภาพที่ 30

ภาพที่ 25-30 เจ้าหน้าที่ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกแก่น้ำจิ้มสุกี้ยี่ห้อโอชา

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายไกรวุฒิ หีบแก้ว
อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1 ชื่อโครงการ : การพัฒนาเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม

Development of Banana blossom mixed with herbal beverage

2 ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางปฏิญญา จิยิพงศ์
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02-2017415 โทรสาร : 022-017416
อีเมล์ : patinya@dss.go.th
3 ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายไกรวุฒิ หีบแก้ว
ที่ตั้ง : 583 หมู่ 11 ตำบลบ้านจั่น อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี 41000
โทรศัพท์ : 096-6525246

4 ระยะเวลาของโครงการ : 6 เดือน

5 งบประมาณโครงการ : 65,000 บาท

6 บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอทอป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดรับ OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอทอปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอทอป สตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอทอปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอทอปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ดำเนินงานโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการฯ

บริษัท อีคอน แก็ค พลัส จำกัด ตำบลบ้านจั่น อำเภอเมืองอุดรธานี จังหวัดอุดรธานี มีความต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขัน

7 ความเป็นมาของโครงการ

ในช่วงปี 2556-2560 การบริโภคเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีแนวโน้มขยายตัวเพิ่มสูงขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 7.2 ต่อปี เนื่องจากผู้บริโภคตระหนักถึงประโยชน์ที่ได้รับจากเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพ ส่งผลให้ตลาดเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพมีการพัฒนาให้มีเครื่องดื่มที่หลากหลายเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ธุรกิจผลิตภัณฑ์น้ำผักและผลไม้เพื่อสุขภาพได้รับความนิยมตามกระแสผู้บริโภคที่หันมาใส่ใจสุขภาพ โดยตลาดชาเขียวพร้อมดื่มและตลาดเครื่องดื่มน้ำอัดลมเริ่มมีแนวโน้มชะลอตัวลง จากผู้บริโภคที่ต้องการเครื่องดื่มที่มีประโยชน์เพื่อสุขภาพไม่เติมน้ำตาลแต่ต้องการเครื่องดื่มที่ทำจากน้ำผัก ผลไม้ และสมุนไพรช่วยดับกระหายและดีต่อสุขภาพ

บริษัท อีคอน แก็ค พลัส จำกัด ผู้ผลิตเครื่องดื่มน้ำผักและผลไม้พร้อมดื่ม เช่น น้ำฟักข้าว น้ำส้ม น้ำมะม่วง ตรา จี-พลัส ในจังหวัดอุดรธานี เป็นผู้ประกอบการที่มีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มในรูปแบบใหม่เพื่อสร้างความแตกต่างจากคู่แข่ง และขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มให้ได้ความหลากหลายในตลาด จากการสอบถามข้อมูลของผู้บริโภคของผู้ประกอบการ พบว่าลูกค้าหรือผู้บริโภคให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์น้ำผักและผลไม้พร้อมดื่มที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย จึงต้องการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มบำรุงน้ำนมแม่ที่พบปัญหาทั้งแม่

ที่เพิ่งคลอดบุตรแต่มีปริมาณน้ำนมออกมาน้อย หรือแม่ที่อยู่ในวัยทำงานทำให้ไม่ค่อยมีเวลาทำอาหารที่มีประโยชน์ให้ตัวเองรับประทานจึงไม่ค่อยมีน้ำนมให้บุตร ผู้ประกอบการจึงเลือกหัวปลีเป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องดื่มเพราะหัวปลีมีคุณค่าทางโภชนาการต่อร่างกาย และเป็นแหล่งของแร่ธาตุและวิตามินที่ดีต่อสุขภาพของผู้บริโภค โดยการแปรรูปเป็นน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรบรรจุขวดแก้วผ่านกระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน สามารถเก็บรักษาได้นานและสะดวกต่อการบริโภค

คณะทำงานโครงการ ได้ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม ซึ่งบริษัท อีคอน แก็ค พลัส จำกัด เป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด คณะทำงานจึงได้จัดทำโครงการการพัฒนาเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีอายุการเก็บรักษาได้นาน และผลักดันให้ขอการรับรองมาตรฐาน ช่วยเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำปลีกล้วยพร้อมดื่มให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาความต้องการในการผลิต และรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

9.2 ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

9.3 ทดสอบกายภาพประสาทสัมผัส

9.4 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท และคุณค่าทางโภชนาการ

9.5 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.6 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพพัฒนาผลิตภัณฑ์

9.7 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

9.8 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์น้ำผักและผลไม้พร้อมดื่ม คือเครื่องดื่มที่ได้จากส่วนประกอบของพืชผักผลไม้และสมุนไพร คือ ต้น ใบ ดอก เมล็ด รากหรือเหง้า เป็นต้น เครื่องดื่มผักและผลไม้พร้อมดื่มจึงเป็นการแปรรูปผลิตผลจากธรรมชาติที่ให้คุณค่าทางโภชนาการและคุณค่าทางยาต่อสุขภาพโดยพัฒนาสูตรกระบวนการผลิต การบรรจุในภาชนะแบบต่างๆ เพื่อความสะดวกต่อการบริโภค เครื่องดื่มผักและผลไม้พร้อมดื่มมีคุณค่าทางอาหาร ช่วยให้ชุ่มชื่น รู้สึกสบาย เนื่องจากพืชผักผลไม้และสมุนไพรบางชนิดสามารถช่วยผ่อนคลายความร้อน ทำให้อุณหภูมิในร่างกายลดลง บางชนิดช่วยบำรุงหัวใจ บางชนิดมีคุณสมบัติช่วยย่อยอาหาร ช่วยรักษาสภาวะร่างกายให้เกิดสมดุล ทำให้ส่งผลดีต่อสุขภาพ

ปัจจุบันประเทศไทยสนับสนุนการเลี้ยงบุตรด้วยน้ำนม เพราะนมจากแม่เป็นอาหารที่จำเป็นสำหรับทารก ซึ่งองค์การอนามัยโลกแนะนำให้เลี้ยงลูกด้วยนมแม่อย่างเดียวนาน 6 เดือน หลังจากนั้นให้นมแม่ร่วมกับอาหารเสริมตามวัยไปจนลูกอายุ 2 ปี เนื่องจากนมแม่มีสารอาหารตามที่ทารกต้องการซึ่งเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต และเป็นการสร้างภูมิคุ้มกันต่อเชื้อโรค ทำให้คุณแม่ต้องได้รับสารอาหารเพียงพอและให้พลังงานที่สูงต่อการผลิตน้ำนมแก่บุตร โดยทั่วไปแม่ที่ให้นมบุตรผลิตน้ำนมประมาณวันละ 20 - 30 ออนซ์ ซึ่งอาหารที่บำรุงน้ำนมแม่เป็นอีกทางเลือกที่จะช่วยให้คุณแม่สามารถผลิตน้ำนมได้ตามความต้องการ

ปลีกล้วยหรือหัวปลี (banana blossom) เป็นส่วนดอกของกล้วยที่ยังมีกาบขนาดใหญ่ห่อหุ้มอยู่ภายนอก เรียงตัวทับซ้อนกันแน่นเป็นรูปดอกบัวตูมทรงสูง แต่ดอกกล้วยที่แท้จริงคือส่วนที่เป็นหลอดสีเหลืองที่ติดและเรียง

ตัวอยู่รอบแกนขนาดใหญ่รวมกันเป็นช่อดอก แต่ละช่อจะถูกแบ่งกั้นด้วยกาบที่มีสีน้ำตาลแดงเป็นชั้น กล้วยหนึ่งดอกจะเจริญเป็นผลกล้วยเพียงหนึ่งผล กล้วยหนึ่งช่อก็คือกล้วยหนึ่งหวี และกล้วยหลายหวีมารวมกันเรียกว่ากล้วยหนึ่งเครือ หัวปลีกินได้ทั้งแบบดิบและสุก แบบดิบทำในรูปของผักเป็นเครื่องเคียง รสชาติฝาด ถ้านำไปปรุงสุกรสชาติออกหวาน โดยคุณค่าโภชนาการที่ร่างกายจะได้รับจากหัวปลี 100 กรัม ได้แก่ เส้นใยอาหาร 0.8 กรัม แคลเซียม 28 มิลลิกรัม ฟอสฟอรัส 40 มิลลิกรัม ซึ่งหัวปลีมีแคลเซียม มากกว่ากล้วยสุกถึง 4 เท่า นอกจากนี้ยังมีโปรตีน ธาตุเหล็ก ฟอสฟอรัส วิตามินซี บีตาแคโรทีน ที่มีคุณสมบัติในการบำรุงเลือดเนื่องจากแม่มีการสูญเสียเลือดระหว่างการคลอด บำรุงน้ำนมของแม่ที่เพิ่งคลอดบุตรในช่วงให้นมบุตรเพราะมีสารที่ช่วยเสริมสร้างการให้ภูมิคุ้มกัน รักษาโรคกระเพาะเหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคกระเพาะอาหารอักเสบ แก้ร้อนใน และหัวปลีมีคุณสมบัติในการลดระดับน้ำตาลในเลือด จากที่กล่าวมาปลีกล้วยหรือหัวปลีเป็นพืชผักสมุนไพรที่มีคุณค่าทางอาหารและสรรพคุณขับน้ำนมสูง อุดมด้วยสารอาหารที่เหมาะแก่คุณแม่ที่เพิ่งคลอดบุตร จึงสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำผักและผลไม้พร้อมดื่มได้

จากการศึกษาพืชผักสมุนไพรที่เหมาะกับคุณแม่ที่เพิ่งคลอดบุตรช่วยบำรุงน้ำนม ซึ่งสรรพคุณส่วนใหญ่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ ได้แก่ ขิง มีโปรตีน ไขมัน แคลเซียม วิตามินเอ บีหนึ่ง บีสอง คาร์โบไฮเดรต สรรพคุณช่วยขับลม แก้อาเจียน ช่วยย่อยไขมันได้ดี ลดการบีบตัวของลำไส้ บรรเทาอาการปวดท้องเกร็ง ขับเหงื่อ เพิ่มการไหลเวียนเลือด ทำให้น้ำนมไหลได้ดี ลดอาการอาเจียน และสรรพคุณที่ดีของขิงจะผ่านทางน้ำนมไปสู่ลูก ทำให้ลูกไม่ปวดท้อง กระชาย มีแคลเซียมสูง มีวิตามิน ช่วยซับน้ำคาวปลาสตรีหลังคลอดบุตร มีฤทธิ์เหมือนกับฮอร์โมนเอสโตรเจน ใบกะเพรา มีธาตุเหล็ก แคลเซียม ฟอสฟอรัส เส้นใยอาหารสูง สรรพคุณความร้อนจากใบกะเพราช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ช่วยให้มีน้ำนมมากขึ้น แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ หวัด คลื่นไส้ อาเจียน ช่วยทำให้อารมณ์ดีขึ้น ยิ่งถ้าเด็กได้รับจากนมแม่ ก็จะช่วยลดอาการท้องอืดท้องเฟ้อในเด็กด้วย ในประเทศอินโดนีเซียใช้ ใบกะเพราปรุงอาหารกินเพื่อขับน้ำนม ใบแมงลัก มีธาตุเหล็ก แคลเซียม วิตามินบี และวิตามินซีสูง สรรพคุณช่วยให้มีรสหอมร้อน ทำให้น้ำนมไหลได้ดี ขับลม ขับเหงื่อ กานพลูหรือดอกกานพลู มีส่วนประกอบสำคัญคือยูจีนอล (Eugenol) สรรพคุณช่วยขับน้ำนม มีฤทธิ์ช่วยขับน้ำดีเพื่อนำไปย่อยอาหาร ลดอาการบีบตัวของลำไส้บรรเทาอาการแน่น จุกเสียด โป๊ยกั๊ก เป็นสมุนไพรจีนช่วยกระตุ้นการผลิตน้ำนม กระตุ้นการไหลเวียนโลหิต และมีฤทธิ์เหมือนกับฮอร์โมนเอสโตรเจน และอินทผาลัม มีวิตามิน แคลเซียม ซัลเฟอร์ เหล็ก โพแทสเซียม ฟอสฟอรัส แมกนีเซียม และไฟเบอร์ สรรพคุณช่วยเพิ่มสารอาหารสำคัญในน้ำนมแม่ ช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้ลูกน้อยมีสุขภาพที่แข็งแรง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความสำคัญของการพัฒนาเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่มให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และตรงกับความต้องการของผู้บริโภค ผู้ประกอบการได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ..OTOP..อาหารและเครื่องดื่มตามหลักเกณฑ์วิธีที่ดีในการผลิตในพื้นที่จังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปีงบประมาณ 2560 โดย วศ. ได้ให้คำปรึกษาเชิงลึกในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มนำฟักข้าวบรรจุขวดและได้รับการรับรอง มผช. ในปี 2561 ซึ่งผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่มให้แก่บริษัท อีคอน แก็ค พลัส จำกัด ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาดเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด และความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ โดยมีแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำหัวปลีด้วยการสกัดน้ำปลีกล้วย และเพิ่มรสชาติให้ดื่มได้ง่ายขึ้นโดยผสมพืชผักสมุนไพรที่เหมาะกับคุณแม่ที่เพิ่งคลอดบุตร ได้แก่ ขิง ใบกะเพรา ใบแมงลัก กระชาย โป๊ยกั๊ก กานพลู และใช้ความหวานจากอินทผาลัม ซึ่งมีสรรพคุณสมุนไพรนี้จะเพิ่มสารอาหารในนมที่อุดมไปด้วยวิตามิน แร่ธาตุ เส้นใยอาหาร และช่วยกระตุ้นการผลิตน้ำนมให้แก่คุณแม่หลังคลอดได้เป็นอย่างดี ซึ่งเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม นอกจากจะเหมาะสำหรับคุณแม่แล้วยังเหมาะสำหรับผู้บริโภคทุกเพศทุกวัยที่รักสุขภาพอีกด้วย

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา ความต้องการเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

11.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่356 พ.ศ. 2556 เรื่องเครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

11.5 ติดตาม ประเมินผล และผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 การลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ติดต่อประสานกับบริษัท อีคอน แก็ค พลัส จำกัด เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการในวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2561 พบว่าผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม ในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

12.2 การศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

คณะทำงานได้ทดลองพัฒนาสูตรเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่มจากวัตถุดิบจากธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วยส่วนประกอบหลักคือ น้ำหัวปลี และอินทผาลัม ซึ่งได้อัตราส่วนผสมที่มีลักษณะสี กลิ่น และรสชาติเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบทางประสาทสัมผัส

จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาของผู้ประกอบการ ต้องการพัฒนาเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพร ที่เหมาะกับคุณแม่ที่เพิ่งคลอดบุตร ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญ ได้แก่ หัวปลี อินทผาลัม และเพิ่มสมุนไพร ได้แก่ ขิง กระชายใบแมงลัก ใบกระเพรา โป๊ยกั๊ก และกานพลู เพื่อให้ได้สูตรที่เหมาะสมได้ทดลองผสมสมุนไพรตามอัตราส่วนผสมที่แตกต่างกัน จำนวน 4 สูตร ดังแสดงตารางที่ 1 เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมของน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม จากนั้นนำน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรที่ได้ไปต้มที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที บรรจุในขวดแก้วใส ขนาด 180 มิลลิลิตร ที่ผ่านการ ฆ่าเชื้อแล้ว บรรจุขณะร้อนแล้วไปนึ่งฆ่าเชื้อเป็นเวลา 30 นาที แล้วปิดฝา และทำให้เย็น

ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมเครื่องดื่มน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม

ส่วนประกอบ	สูตร 1 (ร้อยละ)	สูตร 2 (ร้อยละ)	สูตร 3 (ร้อยละ)	สูตร 4 (ร้อยละ)
หัวปลี	50	40	50	45
อินทผลัม	30	30	30	30
ขิง	5	10	3.3	5
กระชายขาว	5	10	3.3	5
โป๊ยกั๊ก	10	10	3.3	2.5
กานพลู			3.3	2.5
ใบกระเพรา			3.3	5
ใบแมงลัก			3.3	5

จากการศึกษาพัฒนาสูตร และการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในห้องปฏิบัติการ พบว่า การใช้ปริมาณน้ำหัวปลีในปริมาณที่มากกว่าร้อยละ 50 ในสูตรที่ 1 ได้กลิ่นและรสชาติของปลีกล้วยมากกว่าสมุนไพร และเมื่อปรับสูตรและวิธีสกัดสมุนไพรให้มีเหมาะสม พบว่าสูตรที่ดี คือ สูตรที่ 4 ใช้น้ำหัวปลีร้อยละ 45 น้ำอินทผาลัมร้อยละ 30 ที่ให้ความหวานแบบธรรมชาติที่ 15 บริกซ์ ผสมกับน้ำสมุนไพรฤทธิ์ร้อนที่เหมาะสมกับคุณแม่ที่เพิ่ง

คลอดบุตร ได้แก่ ขิง กระชาย ใบกระเพรา ใบแมงลัก และสมุนไพรฤทธิ์เย็น ได้แก่ กานพลู และโป๊ยกั๊ก เพื่อเพิ่มกลิ่นและได้รสชาติที่ทดสอบให้การยอมรับมากกว่าสูตรที่ 1 2 และ3

12.3 การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

หลังจากทดลองผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม จากนั้นได้นำผลิตภัณฑ์ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

ผลวิเคราะห์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท พบว่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดในทุกรายการที่ทดสอบ ตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท

รายการที่ทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ผลวิเคราะห์
การทดสอบสารพิษอะฟลาท็อกซิน (Aflatoxin testing)		
- อะฟลาท็อกซิน B1	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- อะฟลาท็อกซิน B2	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- อะฟลาท็อกซิน G1	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- อะฟลาท็อกซิน G2	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- ปริมาณอะฟลาท็อกซินทั้งหมด	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
การทดสอบทางอาหาร (Food testing)		
- กรดเบนโซอิก	ไม่เกิน 200 มิลลิกรัม	ไม่พบ
- โซเดียมเบนโซเอต		ไม่พบ
- กรดซอร์บิก	ไม่เกิน 200 มิลลิกรัม	ไม่พบ
- ซัลเฟอร์ไดออกไซด์	ไม่เกิน 70 มิลลิกรัม	ไม่พบ
การทดสอบโลหะหนัก (Metals testing)		
- สารหนู	ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัม	น้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัม
- ทองแดง	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม	0.15 มิลลิกรัม
- เหล็ก	ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม	0.44 มิลลิกรัม
- ตะกั่ว	ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัม	ไม่พบ
- ดีบุก	ไม่เกิน 250 มิลลิกรัม	น้อยกว่า 1.00 มิลลิกรัม
- สังกะสี	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม	0.52 มิลลิกรัม
การทดสอบจุลินทรีย์ (Microbiological testing)		
- บาซิลลัส ซีเรียส	ไม่ได้กำหนด	น้อยกว่า 1
- คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์	ไม่ได้กำหนด	น้อยกว่า 1
- โคลิฟอร์ม	น้อยกว่า 2.2	น้อยกว่า 1.1
- เอสเชอริเชีย โคไล	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- สแตฟโลค็อกคัส ออเรียส	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- แซลโมเนลลา	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- ยีสตและรา	ต้องไม่พบ	ไม่พบ

ผลวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม มีคุณค่าทางโภชนาการ ตามตารางที่ 4 เมื่อเทียบกับปริมาตรที่บรรจุขวด 200 มิลลิลิตร มีคุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภคได้พลังงานทั้งหมด 40 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี) คาร์โบไฮเดรตทั้งหมดร้อยละ 3 ใยอาหารร้อยละ 3 โซเดียมร้อยละ 1 และแคลเซียมร้อยละ 2

ตารางที่ 4 ข้อมูลทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม

รายการที่ทดสอบ	ปริมาณต่อ 100 มิลลิลิตร
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี่)	21.4
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี่)	0
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	0
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ
โปรตีน (กรัม) (%Nx6.25)	0.21
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	5.15
ใยอาหาร (กรัม)	0.40
น้ำตาล (กรัม)	4.04
โซเดียม (มิลลิกรัม)	6.55
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ไม่พบ
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	น้อยกว่า 0.01
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	6.48
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.20
เถ้า (กรัม)	0.24
ความชื้น (กรัม)	94.4

12.4 การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต และร่วมทดลองผลิตร่วมกับ แก่บริษัท อีคอน แก็ค พลัส จำกัด ในวันที่ 2 สิงหาคม 2561 เพื่อให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ประกอบการได้คัดเลือกสูตรที่ 4 สอดคล้องกับผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสในห้องปฏิบัติการ

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการทดลองผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่มให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เพื่อขยายโอกาสทางการตลาด

หลังการดำเนินงาน วศ. ทดลองพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม โดยพัฒนาสูตรที่มีรสชาติที่ดี รับประทานได้และมีประโยชน์ทางคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมแก่ผู้บริโภค นอกจากนี้ วศ. จะติดตามและให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในเรื่องพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตและบรรจุภัณฑ์ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอเลขสารบบอาหารในปี 2562 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะ

บริษัท อีคอน แก็ค พลัส จำกัด มีความพอใจที่ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม ทำให้กลุ่มได้เรียนรู้เทคนิคในการผลิต ซึ่งกลุ่มจะได้นำไปทดลองผลิตออก จำหน่าย เพื่อขยายโอกาสทาง

การตลาด ผู้ประกอบการเห็นถึงประโยชน์และรู้สึกประทับใจที่หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ถ่ายทอดความรู้การผลิต และมีข้อเสนอแนะให้มีการส่งเสริมด้านการตลาด

คณะทำงาน วศ. จะติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องแม้จะสิ้นสุดโครงการ เนื่องจากเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด ซึ่งผู้ประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและอยู่ระหว่างผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอเลขสารบบอาหารจาก อย.

15. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

15.1 นางปฏิญญา จิยิพงศ์	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
15.2 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
15.3 นางสาวเจนจิรา จันทร์มี	นักวิทยาศาสตร์
15.4 นางสาววรินทิพย์ สิทธิชัย	นักวิทยาศาสตร์จ้างเหมา
15.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์	นักวิทยาศาสตร์จ้างเหมา

ภาพกิจกรรมการศึกษาทดลอง

ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา


ภาพที่ 1


ภาพที่ 2


ภาพที่ 3

ภาพที่ 1-3 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ ในวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2561

ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตน้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่ม


ภาพที่ 4


ภาพที่ 5

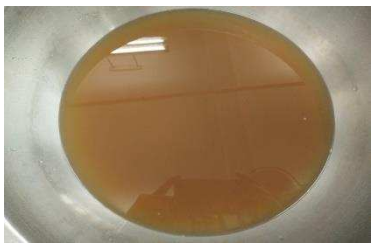

ภาพที่ 6


ภาพที่ 7


ภาพที่ 8


ภาพที่ 9


ภาพที่ 10


ภาพที่ 11


ภาพที่ 12


ภาพที่ 13


ภาพที่ 14


ภาพที่ 15


ภาพที่ 16


ภาพที่ 17


ภาพที่ 18

ภาพที่ 4-18 การทดลองผลิตภัณฑ์น้ำหัวปลีผสมสมุนไพรพร้อมดื่มในห้องปฏิบัติการภายใน วศ.

ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์แก่ผู้ประกอบการ


ภาพที่ 10


ภาพที่ 11


ภาพที่ 12


ภาพที่ 4


ภาพที่ 5


ภาพที่ 6

ภาพที่ 19-24 เจ้าหน้าที่ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกแก่บริษัท อีคอน แก็ค พลัส จำกัด

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางสาวอุไรวรรณ เพชรมหาศาล
อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1 ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะ

(ภาษาอังกฤษ) Prolong shelf life of Thai cake (Kha Nom Pia) products

2 ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางสาวอุไรวรรณ เพชรมหาศาล

ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนผลิตขนมมะค่า กอไก่ 9 หมู่ 3 ตำบลมะค่า อำเภอกันทรวิชัย

จังหวัดมหาสารคาม 44150 โทรศัพท์ : 087-054-0977

3 ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)

4 งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท

5 บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอทอป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดรับ OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอทอปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอทอป สตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอทอปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอทอปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ดำเนินงานโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหาร เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ให้กับผู้ประกอบการผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

วิสาหกิจชุมชนผลิตขนมมะค่า กอไก่ ตำบลมะค่า อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ต้องการให้ วศ. ช่วยยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะ เพื่อให้สามารถวางสินค้าจำหน่ายในต่างจังหวัดหรือขยายพื้นที่การจำหน่าย หากขนมเปี๊ยะมีอายุการเก็บนานขึ้นและยังคงคุณภาพรสชาติ เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

6. ความเป็นมาของโครงการ

ขนมเปี๊ยะ หรือบางท้องถิ่นเรียกว่า เต้าซ้อ หรือ เต้าส้อ หมายถึง ขนมอบชนิดหนึ่งทำด้วยแป้งเป็นชั้นมีไส้ โดยส่วนแป้งทำมาจากแป้งสาลีผสมไขมันหรือน้ำมัน น้ำ น้ำตาล เกลือ หุ้มห่อไส้ต่างๆ เช่น ไส้ถั่วเขียว ไส้ถั่วแดง ไส้ถั่วดำ ไส้ฟัก ไส้เผือก ไส้งาดำ แล้วนำไปอบให้สุกหรืออบควันเทียน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2555) โดยทั่วไปขนมเปี๊ยะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนเปลือกที่ทำด้วยแป้งสาลีที่อยู่ภายนอก และส่วนไส้อยู่ภายใน เช่น ไข่เค็ม เผือก มีอายุการเก็บรักษาประมาณ 4 - 7 วัน ที่อุณหภูมิห้อง ขึ้นอยู่กับขนาดและชนิดของไส้ที่อยู่ภายในจึงเป็นอาหารกึ่งแห้งที่มีโอกาสเสื่อมเสียง่ายจากความชื้นของส่วนไส้เคลื่อนย้ายไปส่วนเปลือกทำให้เปลือกอ่อนนิ่มลงและส่วนไส้แห้งร่วน ทำให้เกิดการขึ้นรา (ปยะนุช และ สุคนธชื่น, 2545) ขนมเปี๊ยะที่มีคุณภาพและลักษณะปรากฏที่ดี คือ ลักษณะรูปทรงที่ดี ส่วนที่เป็นแป้งมีลักษณะเป็นชั้น ไม่แตก เนื้อสัมผัสต้องไม่แข็งกระด้าง มีลักษณะสำคัญคือ จุลินทรีย์ ยีสต์และรามีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานตาม มผช. 115/2555 เรื่อง ขนมเปี๊ยะ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2555)

จากการศึกษาข้อมูลการยืดอายุการเก็บที่เหมาะสมเบื้องต้น พบว่าขนมเปี๊ยะเป็นขนมสดที่มีอายุการเก็บสั้น เพื่อให้ยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะให้เก็บได้นานขึ้น สามารถทำได้โดยการพัฒนากระบวนการผลิต ปรับปรุงคุณภาพบรรจุภัณฑ์ และสารดูดซับออกซิเจนแล้วปิดสนิท เพื่อลดค่าวอเตอร์แอคติวิตี้ในส่วนเปลือกและไส้ได้ ส่งผลให้ยับยั้งการเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ จึงสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ สามารถวางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ในท้องตลาดได้นานขึ้น รวมถึงสามารถลดต้นทุนจากการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์ได้ด้วย

วิสาหกิจชุมชนผลิตขนมมะค่า กอไก่ ตั้งอยู่ ตำบลมะค่า อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตขนมเปี๊ยะหลายชนิด เช่น ไส้ถั่วไข่เค็ม ไส้เผือกไข่เค็ม ไส้งาดำ ไส้ชาเขียว ไส้มันม่วง และไส้มันส้ม จากการสอบถามข้อมูลผู้ประกอบการพบปัญหาผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะมีอายุการเก็บเพียง 2-3 วัน จะเกิดการขึ้นราในส่วนเปลือกและเกิดยางเหนียวในส่วนไส้ ทำให้ไม่สามารถขยายตลาดไปยังต่างจังหวัดได้

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความสำคัญของการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะให้สามารถยืดอายุการเก็บได้นาน และตรงกับความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะ เพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ให้นานขึ้น ยังคงคุณภาพตรงตามมาตรฐาน เพิ่มโอกาสทางการตลาด และความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

7. วัตถุประสงค์

พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะ ให้สามารถยืดอายุการเก็บได้นาน มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

8. ขอบเขตของการดำเนินงาน

8.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

8.2 ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะ

8.3 ทดลองยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์

8.4 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 115/2555 เรื่อง ขนมเปี๊ยะ

8.5 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

8.6 ติดตาม สรุปผลและจัดทำรายงาน

9. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันขนมเปี๊ยะในประเทศไทยมีหลากหลายขนาดและหลายรสชาติตามแต่สูตรเฉพาะของแต่ละพื้นที่ เช่น ขนมเปี๊ยะแบบดั้งเดิมที่มีขนาดใหญ่มีไส้ถั่ว ไส้เค็มและไส้ฟักหวาน ขนมเปี๊ยะลูกเล็กได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากมีขนาดพอดีคำ สะดวกในการรับประทานมากกว่า

9.1 การเสื่อมเสียของขนมเปี๊ยะ

การเสื่อมเสียของอาหาร หมายถึง การเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะคุณภาพของอาหารในทางที่ไม่ต้องการ ซึ่งรวมถึงสี กลิ่น รส รูปร่าง ลักษณะเนื้อสัมผัส และคุณค่าทางโภชนาการ ตลอดจนความปลอดภัยในการบริโภค การเสื่อมเสียของอาหารสามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ การเสื่อมเสียทางจุลินทรีย ทางเคมี และทางกายภาพ โดยขนมเปี๊ยะ มักพบปัญหาเรื่องระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เนื่องจากขนมเปียะประกอบด้วย ส่วนเปลือก (crust) และส่วนไส้ (filling) ซึ่งตัวผลิตภัณฑ์มีค่าวอเตอร์แอคติวิตี้ (A_W) สูง (ค่าวอเตอร์แอคติวิตี้ คือ อัตราส่วนของความดันไอ (vapour pressure) ของน้ำในอาหาร (P) ต่อความดันไอของน้ำบริสุทธิ์ (Po) ที่อุณหภูมิและความดันเดียวกัน) ทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ดี ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาสั้น ซึ่งสาเหตุการเสื่อมเสียมาจากปัจจัยภายในที่เหมาะสมต่อการเจริญของจุลินทรีย เช่น ความชื้น ความเป็นกรด-ด่าง สวนประกอบของขนมและการบรรจุ ทั้งนี้การเคลื่อนย้ายความชื้นจากไสมายังแปง เป็นปัจจัยหนึ่งที่เกิดจากระดับ A_W ที่ต่างกัน โดยจะเคลื่อนที่จากส่วนไสที่มีระดับ A_W สูงไปยังส่วนแป้งที่มี A_W ต่ำกว่า จนกระทั่งถึงจุดสมดุล ซึ่งการเปลี่ยนแปลงนี้มีผลทำให้คุณภาพด้านต่างๆ ของขนมเปี๊ยะเปลี่ยนไป รวมถึงคุณภาพด้านจุลินทรีย์

9.2 การยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะ

Kilcast, (1996) ให้คำนิยามว่า อายุการเก็บรักษา หมายถึง ระยะเวลาที่ผลิตภัณฑ์อาหารยังคงมีความปลอดภัย มีคุณภาพทางประสาทสัมผัส ทางเคมีและทางกายภาพที่ดีไมเกิดการปนเปื้อนจากจุลินทรียที่ไมต้องการ และยังคงคุณค่าทางโภชนาการ เมื่อทำการเก็บรักษาภายใต้สภาวะที่บ่งบอกไว้ข้างฉลาก

เนื่องจากการเสื่อมเสียของอาหารทั้งทางจุลินทรีย ทางเคมี และทางกายภาพ เป็นสาเหตุที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพในลักษณะต่างๆ ส่งผลให้ผู้บริโภคไม่ต้องการ และเก็บรักษาได้ไม่นาน นอกจากนี้อาจไม่ปลอดภัยในการนำอาหารไปบริโภค ดังนั้นการยืดอายุการเก็บรักษาอาหารให้นานขึ้น โดยที่ผู้บริโภคยอมรับได้ และปลอดภัย จึงเป็นวิธีที่สำคัญอย่างยิ่งในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

การยืดอายุการเก็บรักษาของขนมเปี๊ยะ โดยการป้องกันการเคลื่อนย้ายความชื้นสามารถทำได้โดยปรับลดความแตกต่างของระดับ A_W ระหว่างส่วนแป้งกับไส้ของขนมเปี๊ยะ โดยการเติมสารฮิวเมกเตนท (Humectant) ที่สามารถลดค่า A_W ลงในส่วนประกอบ เช่น กลีเซลรอล เกลือ น้ำตาล ซึ่งมีผลทำให้อัตราการเจริญของจุลินทรีย ปฏิกิริยาการทำงานของเอนไซม์ และปฏิกิริยาอื่นๆลดลง ซึ่งการเลือกใช้สารฮิวเมกเตนทต้องคำนึงถึงข้อจำกัดต่างๆ เช่น กลิ่น รส ความเป็นพิษ คุณภาพด้านต่างๆ ของขนมเปี๊ยะ และการยอมรับของผู้บริโภค (Labuza and Hyman, 1998) สารฮิวเมกเตนทที่นิยมนำมาใช้ ได้แก่ กลีเซลรอล เป็นสารประกอบไตรไฮดริกแอลกฮอล์ ซึ่งเป็นของเหลวใส ไมมีสี ไม่มีกลิ่น มีความหวาน 0.6-0.7 เทาของน้ำตาลซูโครส ซอรบิทอล เปนสารประกอบโพลีออลหรือน้ำตาล แอลกฮอล์ มีความหวาน 0.5-0.6 เทาของน้ำตาลซูโครส กลูโคส เป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยว พบในธรรมชาติ มีลักษณะเป็นผลึกสีขาว มีความหวาน 0.6-0.7 เทาของน้ำตาลซูโครส การวิจัยของ ปยะนุช และ สุคนธ์ ชื่น (2545) ได้ศึกษาการยืดอายุขนมเปยะโดยใชกลีเซอรอล ซอรบิทอล และกลูโคส แทนที่น้ำตาลซูโครสในไส้ถั่วกวนที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ 16.7 33.3 และ 66.7 ตามลำดับ พบว่ากลีเซอรอลสามารถลดค่า A_W ได้สูงสุด รองลงมา คือ ซอร์บิทอล และกลูโคส โดยสามารถลดค่า A_W ของไส้ถั่วกวนได้ต่ำสุดเท่ากับ 0.80 จึงได้คัดเลือกกลีเซอรอลมาใช้ในการลดค่า A_W

10. ขั้นตอนการดำเนินงาน

10.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

10.2 ศึกษากระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะ

10.3 ทดลองยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์

10.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์

10.5 ติดตามและประเมินผล

10.6 ติดตาม สรุปผลและจัดทำรายงาน

11. ผลการดำเนินงาน

11.1 ผลการลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของวิสาหกิจชุมชนผลิตขนมมะค่า กอไก่ ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยยืดอายุการเก็บขนมเปี๊ยะ เพื่อให้สามารถจำหน่ายในตลาดนอกพื้นที่ได้ จากข้อมูลงานวิจัย วศ. จึงได้ทดลองใช้บรรจุภัณฑ์ร่วมกับการใช้สารดูดซับออกซิเจน เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะให้นานขึ้น และเป็นแนวทางที่ผู้ประกอบการนำไปใช้งานได้จริง

11.2 กระบวนการผลิตและสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะได้ศึกษาทดลองพัฒนากระบวนผลิตผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะดังต่อไปนี้



11.3 ผลการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะ

นำตัวอย่างขนมเปี๊ยะมาแยกส่วนเปลือกและส่วนไส้ออกจากกัน ซึ่งนำเฉพาะส่วนเปลือกมาวิเคราะห์ปริมาณความชื้นด้วยเครื่องวิเคราะห์ปริมาณความชื้น (Moisture analyzer Mettler LP16) และวัดค่าวอเตอร์แอคติวิตี้ (water activty ; A_W) โดยใช้เครื่องวัด A_W (Novasina LabMaster) และนำขนมเปี๊ยะทั้งสองส่วนวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลินทรีย์ตาม มผช.115/2555 จากการวิเคราะห์ปริมาณความชื้นและค่า A_W ในตัวอย่างขนมเปี๊ยะไส้ถั่วไข่เค็มที่อุณหภูมิห้อง แสดงดังตารางที่ 1 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าส่วนไส้ของขนมเปี๊ยะมีปริมาณความชื้นและค่า A_W มากกว่าส่วนเปลือก ผลของความแตกต่างระหว่างส่วนไส้และส่วนเปลือก ทำให้เกิดการเคลื่อนย้ายของความชื้นจากความชื้นมากกว่าไปยังความชื้นต่ำกว่า ลักษณะเนื้อของขนมเปี๊ยะจึงอ่อนนิ่มลง

ตารางที่ 1 ปริมาณความชื้น และค่า A_W ของขนมเปี๊ยะไส้ถั่วไข่เค็ม

คุณภาพทางกายภาพ	ส่วนเปลือก	ส่วนไส้
ปริมาณความชื้น	9.30	15.09
ค่า A_W	0.819	0.827

จากการศึกษาคุณภาพด้านจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะไส้ถั่วไข่เค็มตาม มผช. 115/2555 ซึ่งผลการทดสอบก่อนและหลังที่ผู้ประกอบการได้รับการพัฒนา แสดงดังตารางที่ 2 ซึ่งพบว่าตัวอย่างขนมเปี๊ยะไส้ถั่วไข่เค็มหลังจากได้รับการพัฒนา โดยวิธีการใช้บรรจุภัณฑ์ร่วมกับสารดูดซับออกซิเจน มีคุณภาพด้านจุลินทรีย์เป็นไปตาม มผช. กำหนด

ตารางที่ 2 คุณภาพทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะไส้ถั่วไข่เค็ม

จุลินทรีย์	ก่อนได้รับการพัฒนา	หลังได้รับการพัฒนา
จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (CFU/g)	$< 1 \times 10^4$	6,500
แซลโมเนลลา (in 25 g)	ไม่พบ	ไม่พบ
สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส (CFU/g)	< 10	< 10
บาซิลลัส ซีเรียส (CFU/g)	< 100	< 100
คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ (CFU/g)	< 100	< 100
เอสเชอริเชีย โคไล (CFU/g)	< 10	< 3
ยีสต์และรา (CFU/g)	< 100	< 100

11.4 ผลการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะ

นำตัวอย่างขนมเปี๊ยะมาบรรจุในถุงพลาสติกชนิดพอลิโพรพิลีน (polypropylene, PP) จากนั้นจัดเรียงใส่กล่องกระดาษที่มีสารดูดซับออกซิเจน คือ ซิลิกาเจล (Silica gel) ขนาด 5 กรัม เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้อง (30 องศาเซลเซียส) โดยอายุการเก็บจะสิ้นสุดเมื่อปรากฏเชื้อราที่สามารถมองเห็นได้ ผลการศึกษาพบว่าผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะมีอายุการเก็บเพิ่มขึ้น จาก 2-3 วัน เป็น 8 วัน หรือมากกว่า 1 สัปดาห์ (จุดยุติของการเก็บรักษา คือ การปรากฏของเชื้อราที่มองเห็นได้อย่างชัดเจน) เนื่องจากฟิล์มพลาสติกชนิดพอลิโพรพิลีนมีค่าการซึมผ่านไอน้ำ เท่ากับ 0.99 กรัม/เมตร^2.วัน ในขณะที่สารดูดซับออกซิเจน มีคุณสมบัติในการดูดซับความชื้น หรือโมเลกุลของไอน้ำจากบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ ทำให้ความชื้นสัมพัทธ์ของบรรยากาศที่ล้อมรอบอาหารต่ำกว่าค่า A_W ของอาหาร (Rooney, 1997) จึงมีการเคลื่อนย้ายความชื้นจากอาหารและทำให้อาหารในภาชนะที่มีสารดูดความชื้นมีค่า A_W ต่ำลงกว่าปกติ การดูดซับความชื้นของสารเป็นการดูดซับทางกายภาพ (physical adsorption) โดยโมเลกุลของน้ำจะถูกดูดซับไว้ด้วยแรงยึดระหว่างโมเลกุล (intermolecular force) ของน้ำและพื้นผิวของสารดูดความชื้น (Brody, 1994) ส่งผลให้ขนมเปี๊ยะมีอายุการเก็บรักษาที่เพิ่มขึ้น โดยค่า A_W ลดลงจาก 0.85 เป็น 0.80 ซึ่งที่ค่า A_W 0.85 เป็นค่าที่สูงกว่าค่า A_W ต่ำสุดสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อราทั่วไปที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียที่มีค่า A_W เท่ากับ 0.80 (Jay, 1986)

11.5 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

วศ. ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่วิสาหกิจชุมชนผลิตขนมมะค่า กอไก่ จังหวัดมหาสารคาม ในวันที่ 18 กรกฎาคม 2561 เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตขนมเปี๊ยะ และใช้สารดูดความชื้นในบรรจุภัณฑ์ เพื่อให้มีค่าวอเตอร์แอคติวิตี้น้อยกว่า 0.80

12. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินงานผู้ประกอบการได้ยื่นขอ มผช. เรียบร้อยแล้ว แต่มีปัญหาในการผลิตขนมเปี๊ยะ เนื่องจากมีอายุการเก็บรักษาสั้นเพียง 2-3 วัน วศ. จึงได้ทดลองยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะ โดยการใช้บรรจุภัณฑ์ร่วมกับสารดูดซับความชื้น ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะมีอายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นเป็น 1 สัปดาห์ และยังคงคุณภาพที่ดีเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

หลังดำเนินงานผู้ประกอบการอยู่ระหว่างพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะ และ วศ. จะติดตามให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในเรื่องกระบวนการผลิตและบรรจุภัณฑ์ ต่อไป

13. ข้อเสนอแนะ

เนื่องจากกระบวนการผลิตขนมเปี๊ยะ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนเปลือกนอก และส่วนไส้ ซึ่งมีความแตกต่างของความชื้นมาก ดังนั้นผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาสูตรในส่วนไส้เพิ่มเติม เพื่อให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาขนมเปี๊ยะได้นานยิ่งขึ้น และ วศ. จะติดตามช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผู้ประกอบการนำผลการทดลองไปใช้ให้เกิดประโยชน์ และส่งเสริมให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สินค้าที่มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

14. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

14.1 นางปฏิญญา จิยิพงศ์

14.2 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

14.3 นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ภาพกิจกรรมการศึกษาทดลอง

ทดลองผลิตขนมเปี๊ยะไส้ถั่วไข่เค็ม

1. การศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมเปี๊ยะ





2. การยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์

2.1 บรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการก่อนการแก้ปัญหา







2.2 การใช้บรรจุภัณฑ์ร่วมกับสารดูดซับออกซิเจน







3. การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์





การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์







สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบ จากแป้งข้าวหอมมะลิ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายประกอบ กิตติลาภ
อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* พัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ
   (ภาษาอังกฤษ) The product development of crispy flour from Homali rice flour
2. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายประกอบ กิตติลาภ
   ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนผลิตแป้งข้าวหอมมะลิ 105 หมู่ 3 ต.หนองแก้ว อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด 45190
   โทรศัพท์ : 08-1049-8837 โทรสาร :
3. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
4. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
5. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอทอป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ให้สอดรับ OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอทอปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอทอปสตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอทอปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอทอปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ดำเนินงานโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหาร เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการฯ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตแป้งข้าวหอมมะลิ 105 ตำบลหนองแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตแป้งข้าวหอมมะลิโดยใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า มีศักยภาพทางการตลาด ช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนมีความเข้มแข็ง รวมทั้งให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน และต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรและกรรมวิธีในการผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

6. ความเป็นมาของโครงการ

จังหวัดร้อยเอ็ดเป็นจังหวัดหนึ่งในพื้นที่ทุ่งกุลาร้องไห้ มีนโยบายในการพัฒนาและเพิ่มมูลค่าข้าวหอมมะลิ เนื่องจากเป็นพืชเศรษฐกิจหลักของจังหวัด ส่งเสริมเกษตรกรผู้ปลูกข้าวให้แปรรูปข้าวให้มีความหลากหลาย และต้องการสนับสนุนให้ผลิตภัณฑ์ข้าวแปรรูปมีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของตลาด มีการรวมกลุ่มคลัสเตอร์ข้าวหอมมะลิจังหวัดร้อยเอ็ด วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตแป้งข้าวหอมมะลิ 105 เป็นผู้ประกอบการที่ได้รับรองสถานที่ผลิตจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) แล้ว และได้รับการสนับสนุนเครื่องบดแป้งข้าวจากงบประมาณจังหวัด ซึ่งผู้ประกอบการได้รับซื้อข้าวหอมมะลิจากสมาชิกในเครือข่ายผู้ปลูกข้าวหอมมะลิ และผลิตแป้งข้าวหอมมะลิออกจำหน่ายให้แก่ผู้ประกอบการอาหารในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดและจังหวัดใกล้เคียงที่ใช้แป้งข้าวเป็นวัตถุดิบในการทำอาหาร แต่มียอดจำหน่ายค่อนข้างคงที่ ประกอบกับผู้ประกอบการ ได้รับการสนับสนุนเครื่องจักรในการผลิตแป้งข้าวจากจังหวัดร้อยเอ็ดเพิ่มอีก 1 เครื่อง ในปีงบประมาณ 2560 จึงต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งข้าวแปรรูปเพิ่มเติมเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบและขยายช่องทางการจำหน่าย โดยผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ

คณะทำงานโครงการ จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งหอมมะลิ ตามความต้องการของผู้ประกอบการ ส่งเสริมการนำ วทน. ถ่ายทอดสู่ชุมชน ช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ ทำให้เศรษฐกิจมีความมั่งคง

7. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

8. ขอบเขตของการดำเนินงาน

8.1 ลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาความต้องการในการผลิตและรวบรวมข้อมูลของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตแป้งข้าวหอมมะลิ 105

8.2 พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ

8.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

8.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์

8.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

8.6 สรุปและจัดทำรายงาน

9. หลักการและเหตุผล

ข้าวหอมมะลิ (Thai Jasmine rice / Thai Hom Mali rice) เป็นสายพันธุ์ข้าวที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศไทย จัดเป็นข้าวนาปีปลูกได้เพียงปีละ 1 ครั้ง มีกลิ่นหอมคล้ายใบเตย เป็นพันธุ์ข้าวที่ปลูกในประเทศไทยมีคุณภาพดีที่สุดในโลก แม้จะมีการทดลองปลูกในหลายพื้นที่ของโลก แต่ก็ไม่มีคุณภาพดีเท่ากับปลูกในประเทศไทย และเป็นพันธุ์ข้าวที่ทำให้ข้าวไทยเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญและรู้จักไปทั่วโลก

ข้าวหอมมะลิเป็นข้าวที่มีคุณภาพดีที่สุดและราคาแพงที่สุดของประเทศไทยเป็นที่นิยมบริโภคทั้งในประเทศและต่างประเทศ ประเทศที่นำเข้าข้าวหอมมะลิ ได้แก่ ฮ่องกอง สิงคโปร์ สหรัฐอเมริกา คุณสมบัติที่ทำให้ข้าวหอมมะลิเป็นข้าวคุณภาพดี คือ ข้าวเปลือกเรียวยาวได้ขนาดมาตรฐานข้าวชั้นหนึ่ง เมื่อสีเป็นข้าวสารจะได้ข้าวเรียว ยาว ขาวใส มีกลิ่นหอม เมื่อหุงเป็นข้าวสุกจะรสชาติดี ซึ่งข้าวหอมมะลิจัดเป็นข้าวที่มีอะมิโลสต่ำทำให้ข้าวสุกมีความอ่อนนุ่ม ข้าวหอมมะลิหากนำมาทำเป็นแป้งข้าวจะมีปริมาณอะมิโลสต่ำร้อยละ 10 – 20 (กล้าณรงค์ และเกื้อกูล, 2543) ปัจจุบันมีเพียงข้าวหอมพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 เท่านั้น ที่มีการผลิตและจำหน่ายเชิงการค้า

แป้งชุบทอดกรอบ หมายถึง แป้งที่ผสมกับส่วนประกอบอื่น และใช้ชุบอาหารก่อนนำไปทอดเพื่อทำให้กรอบ ส่วนประกอบหลักของแป้งทอดกรอบ ได้แก่ แป้งสาลี แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง ส่วนประกอบอื่นๆ ที่เหลือ เช่น เกลือ ผงฟู เป็นต้น แป้งทอดกรอบส่วนใหญ่เป็นแป้งแห้งผสมสำเร็จ ไม่จับตัวกันเป็นก้อน มีสีขาวนวล มีความชื้นไม่เกิน 1.4 เปอร์เซ็นต์ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2534) อาหารชุบแป้งทอดที่ทอดขายและรักษาความกรอบไว้ได้นาน อาจมีการผสมผงกรอบ หรือผงที่มีสารบอแรกซ์เป็นส่วนประกอบทำให้คงความกรอบไว้ได้นาน แต่เป็นสารอันตรายซึ่งกระทรวงสาธารณสุขจัดเป็นวัตถุที่ห้ามใช้ในอาหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มจึงได้จัดทำโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ โดยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมาใช้ในการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต รวมทั้งส่งเสริมผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน เป็นการต่อยอดจากการใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่าให้แก่ข้าวหอมมะลิของไทย

10. ขั้นตอนการดำเนินงาน

10.1 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาความต้องการในกระบวนการผลิตแป้งชุบทอดกรอบของผู้ประกอบการ

10.2 ศึกษาการพัฒนาและสูตรกระบวนการผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ

10.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

10.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

10.5 ติดตามและประเมินผล

10.6 สรุปผลและจัดทำรายงาน

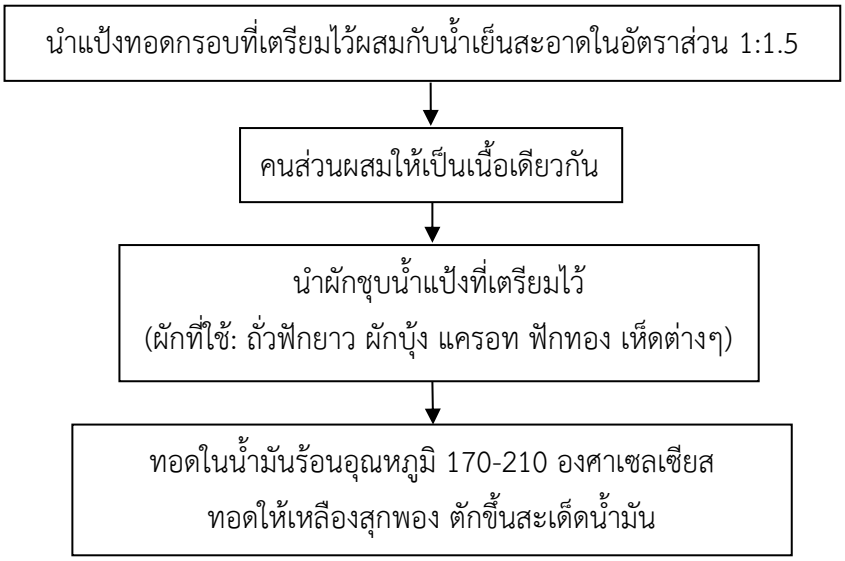
11. ผลการดำเนินงาน

11.1 การลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนผลิตแป้งข้าวหอมมะลิ 105 หมู่ 3 ต.หนองแก้ว อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด พบว่าผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และมีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน

11.2 การพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ

ศึกษาทดลองแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ จำนวน 5 สูตร โดยวัตถุดิบที่ใช้คือแป้งข้าวหอมมะลิ 105 แป้งสาลี แป้งมันสำปะหลัง และแป้งถั่วเหลือง โดยผันแปรอัตราส่วนของ แป้งข้าวหอมมะลิ 105 ต่อแป้งสาลี คือ 1 : 0 1 : 1 1 : 2 1 : 3 และ 1 : 4 และใช้แป้งมันสำปะหลังร้อยละ 24 แป้งถั่วเหลืองร้อยละ 12 เกลือร้อยละ 1 และผงฟูร้อยละ 4 เมื่อนำผักมาชุบแป้งทอดกรอบที่ผ่านการเตรียมดังภาพที่ 1 พบว่าลักษณะสีของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกันคือมีสีเหลืองทอง โดยสูตรที่ 1 แป้งมีความกรอบ ค่อนข้างกระด้าง แต่มีกลิ่นหอมของข้าวหอมมะลิ สูตรที่ 2 แป้งมีความกรอบไม่กระด้างและรักษาความกรอบไว้ได้นาน และมีกลิ่นหอมของข้าวหอมมะลิ สูตรที่ 3 และ 4 ผลิตภัณฑ์มีความกรอบไม่กระด้าง รักษาความกรอบไว้ได้นาน แต่มีกลิ่นหอมของข้าวหอมมะลิน้อย



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการเตรียมน้ำแป้งชุบทอด

11.3 การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

หลังจากพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ จากนั้นนำผลิตภัณฑ์มาทดสอบคุณภาพ พบว่าแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ มีความชื้นร้อยละ 10.6 และทดสอบขนาดความละเอียดของแป้งชุบทอดกรอบมีขนาด 50 เมช

สำหรับผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ มีคุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (30 กรัม) และคิดเป็นร้อยละ (100 กรัม) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลโภชนาการของแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ

รายการ	ผลวิเคราะห์ (ปริมาณ 30 กรัม)	ผลวิเคราะห์ (ปริมาณ 100 กรัม)
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี่)	100	349
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี่)	0.5	16
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	0	ไม่พบ
โปรตีน (กรัม) (%Nx6.25)	3	8.85
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	22.0	74.3
ใยอาหาร (กรัม)	1.0	3.09
น้ำตาล (กรัม)	1.0	1.97
โซเดียม (มิลลิกรัม)	230	777
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	40.8	136
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.29	0.97

11.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่วิสาหกิจชุมชนผลิตแป้งข้าวหอมมะลิ 105 โดยได้ร่วมทดลองใช้แป้งชุบทอดกรอบทอดผักร่วมกับผู้ประกอบการและมอบสูตร เพื่อให้ผู้ประกอบการนำไปทดลองผลิต และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคในวันที่ 25 พฤษภาคม 2561

12. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินงานผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบและขยายช่องทางการจำหน่าย และผู้ประกอบการต้องการยื่นขอเลขสารบบอาหารแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ

หลังดำเนินงานผู้ประกอบการอยู่ระหว่างทดลองผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ ทดสอบการยอมรับจากผู้บริโภคในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด และจะยื่นขอเลขสารบบอาหารในปี 2562 ต่อไป

13. ข้อเสนอแนะ

จากการพัฒนาสูตรผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ สูตรที่ได้สามารถใช้เป็นแนวทางในการผลิตแป้งชุบทอดกรอบได้ 2 สูตร คือ สูตรที่มีแป้งสาลีเป็นส่วนประกอบ และสูตรที่ไม่มีแป้งสาลี ซึ่งเป็นแป้งชุบทอดกรอบที่ปราศจากกลูเตน เพื่อเป็นทางเลือกให้ผู้แก่ประกอบการและผู้บริโภค

14. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

14.1 นางปฏิญญา จิยิพงศ์

14.2 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

14.3 นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

14.3 นางสาววรินทิพย์ สิทธิชัย

14.3 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

ภาพกิจกรรมการศึกษาทดลอง

ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

ภาพที่ 1-3 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของวิสาหกิจชุมชนผลิตแป้งข้าวหอมมะลิ 105

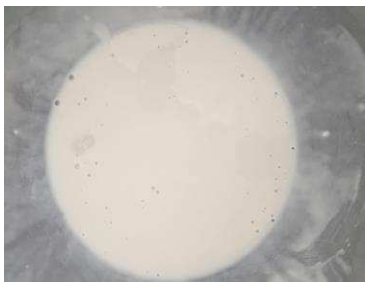
ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9

ภาพที่ 4-9 ขั้นตอนการผลิตแป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิ

วิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์แป้งชุบทอดกรอบจากแป้งข้าวหอมมะลิในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 10



ภาพที่ 11



ภาพที่ 12

ภาพที่ 10-11 การวิเคราะห์หาปริมาณความชื้น

ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ



ภาพที่ 13



ภาพที่ 14



ภาพที่ 15



ภาพที่ 16



ภาพที่ 17



ภาพที่ 18

ภาพที่ 13-18 เจ้าหน้าที่ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี
การผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ ณ จังหวัดร้อยเอ็ด

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ พัฒนาสูตรกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางสาวปรียาพัตร ทองสุก
อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) พัฒนาสูตรกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย
(ภาษาอังกฤษ) Processed development of Garlic Chives Cracker

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางปฏิญญา จิยิพงศ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
นางสาวเจนจิรา จันทร์มี นักวิทยาศาสตร์

ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02-201-7415 โทรสาร : 02-201-7416
อีเมล์ : janchay@dss.go.th ,patinya@dss.go.th , janejira@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางสาวปรียาพัตร ทองสุก
ที่อยู่ : โครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ บ้านกำพี้
ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม 44130
โทรศัพท์ : 092-394-9235 , 087-642-1229

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 10 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)

5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายของรัฐบาลที่ต้องการยกระดับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

การดำเนินงานโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปประกอบด้วยการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการและทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ นำปัญหามาวิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการและเพิ่มโอกาสทางการค้า

โครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ บ้านกำพี้ เข้าร่วมโครงการฯ ในด้านการพัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต โดยพบปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย มีเนื้อแตกลายงา สีของผลิตภัณฑ์ไม่สวยงาม มีอายุการเก็บรักษาสั้น วศ. ได้ทำการทดลองและพัฒนาสูตรกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่ายให้กับผู้ประกอบการ พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์ฯ บ้านกำพี้ ตั้งอยู่ที่ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม มีเนื้อที่จำนวน 157 ไร่ 2 งาน จัดตั้งเพื่อเป็นแหล่งจ้างแรงงานในชุมชน แหล่งผลิตอาหารปลอดภัยจากสารพิษ แหล่งเรียนรู้ชุมชน และแหล่งท่องเที่ยวเชิงเกษตร โดยเริ่มดำเนินโครงการเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2549 ได้ดำเนินกิจกรรมทางด้านการเกษตร เช่น ปลูกผัก เลี้ยงสัตว์ ฯลฯ ซึ่งมีผลผลิตทางการเกษตรจำนวนมาก โครงการได้มีการแปรรูปผลผลิตทางการเกษตร เช่น น้ำฟักข้าวพร้อมดื่ม ข้าวเกรียบดิบจากผักผลไม้กล้วยทอดกรอบ และมันทอดกรอบ เป็นต้น แต่เนื่องจากโครงการฟาร์มตัวอย่างฯ มีปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย เกิดเนื้อแตกลายงา สีของผลิตภัณฑ์ไม่สวยงาม ไม่สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ ช่วยพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบดิบจากผักกุยช่าย ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาสูตรกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย โดยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมาใช้ในการพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิต รวมทั้งส่งเสริมผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ช่วยสร้างความเข้มแข็งให้แก่ผู้ประกอบการของไทย สร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบดิบให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค สามารถยืดอายุการเก็บได้มากกว่า 1 เดือน และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ศึกษาพัฒนาสูตรและกรรมวิธีผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย

9.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์

10. หลักการและเหตุผล

ข้าวเกรียบ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำแป้งผสมเครื่องปรุงรส อาจมีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ ผักหรือผลไม้ เช่น ปลา กุ้ง ฟักทอง เผือก งาดำ งาขาว ผสมให้เข้ากัน แล้วทำให้เป็นรูปทรงตามต้องการ นึ่งให้สุกตัดให้เป็นแผ่นบาง หรือรูปทรงตามต้องการ จากนั้นทำให้แห้งโดยใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์หรือแหล่งพลังงานอื่น อาจทอดก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้ ข้าวเกรียบแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ 1) ข้าวเกรียบพร้อมบริโภคมีลักษณะการพองตัวดี มีความกรอบ และ 2) ข้าวเกรียบดิบมีลักษณะแห้งไม่เกาะติดกัน อาจมีการแตกหักได้เล็กน้อย คุณลักษณะสำคัญของข้าวเกรียบดิบ คือ ค่าความชื้นไม่เกินร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก จุลินทรีย์ ยีสต์และรา มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2554) ซึ่งผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบชนิดดิบจัดเป็นการถนอมอาหารที่ได้จากการตากแห้งสามารถใช้การตากแห้งหลายรูปแบบ เช่น การตากแดด ตากในตู้อบแห้งโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ หรือตากในตู้อบแห้งโดยไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันมีงานวิจัยเพื่อผลิตข้าวเกรียบดิบมากมาย เช่น การผลิตข้าวเกรียบงาเสริมข้าวเหนียวขาวด้วยแป้งข้าวเจ้าร้อยละ 22.79 งาดำ ร้อยละ 0.11 น้ำตาลปี๊บร้อยละ 28.21 เกลือร้อยละ 0.38 น้ำร้อยละ 48.29 มะพร้าวห่นซอยร้อยละ 0.22 และข้าวเหนียวขาวร้อยละ 0.22 ซึ่งผู้บริโภคให้การยอมรับ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่(ชมภู่ ยิ้มโต และคณะ, 2555) หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลารสกระเทียมพริกไทยดำดัดแปลงสูตรพื้นฐานของข้าวเกรียบ ซึ่งประกอบด้วยปลาทูแขกร้อยละ 63 แป้งมันสำปะหลังร้อยละ 30.5 เกลือป่นร้อยละ 1.8 ผงชูรสร้อยละ 0.9 และน้ำตาลร้อยละ 3.8 โดยศึกษาปริมาณของกระเทียมพริกไทยดำซึ่งมีอัตราส่วนเท่ากับ 1:4 ทดแทนเนื้อปลา 5 ระดับ คือ ร้อยละ 3, 5, 7, 9 และ 11 ของน้ำหนัก ส่วนผสมทั้งหมด พบว่าข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของกระเทียมและพริกไทยดำปริมาณร้อยละ 5 ทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับสูงสุด (วิภาดา และภารดี, 2558) ปัจจุบันมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบหลากหลายชนิดเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภค โดยใช้วัตถุดิบผักผลไม้ในท้องถิ่นที่หาง่ายราคาไม่แพงมาเป็นส่วนประกอบในการผลิตข้าวเกรียบ เช่นฟักทอง แครรอท มันเทศ ผักใบหลายชนิด รวมทั้งกุยช่ายซึ่งเป็นไม้ล้มลุก ปลูกง่าย สามารถรับประทานได้ทั้งใบและดอก มีสรรพคุณทางยา และมีฤทธิ์เป็นยาสมุนไพร ใบมีฟอสฟอรัสสูง เป็นยาแก้หวัด บำรุงกระดูก แก้ลมพิษ ทาท้องเด็กแก้ท้องอืด บำรุงไต แก้ช้ำในได้ เป็นต้น โครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริ ในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ บ้านกำพี้ มีการเพาะปลูกกุยช่ายเป็นจำนวนมากแต่เนื่องจากกุยช่ายมีการเน่าเสียง่ายจึงต้องการต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์จึงได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โดยมีคณะวิจัยจาก วศ. เป็นที่ปรึกษาในโครงการพัฒนาสูตรกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบจากกุยช่ายให้มีคุณภาพได้มาตรฐานตรงความต้องการของผู้บริโภค และยืดอายุการเก็บได้มากกว่า 1 เดือน เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต

2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช.107/2554

4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์

6) ติดตาม ประเมินผล

7) สรุปและจัดทำรายงาน

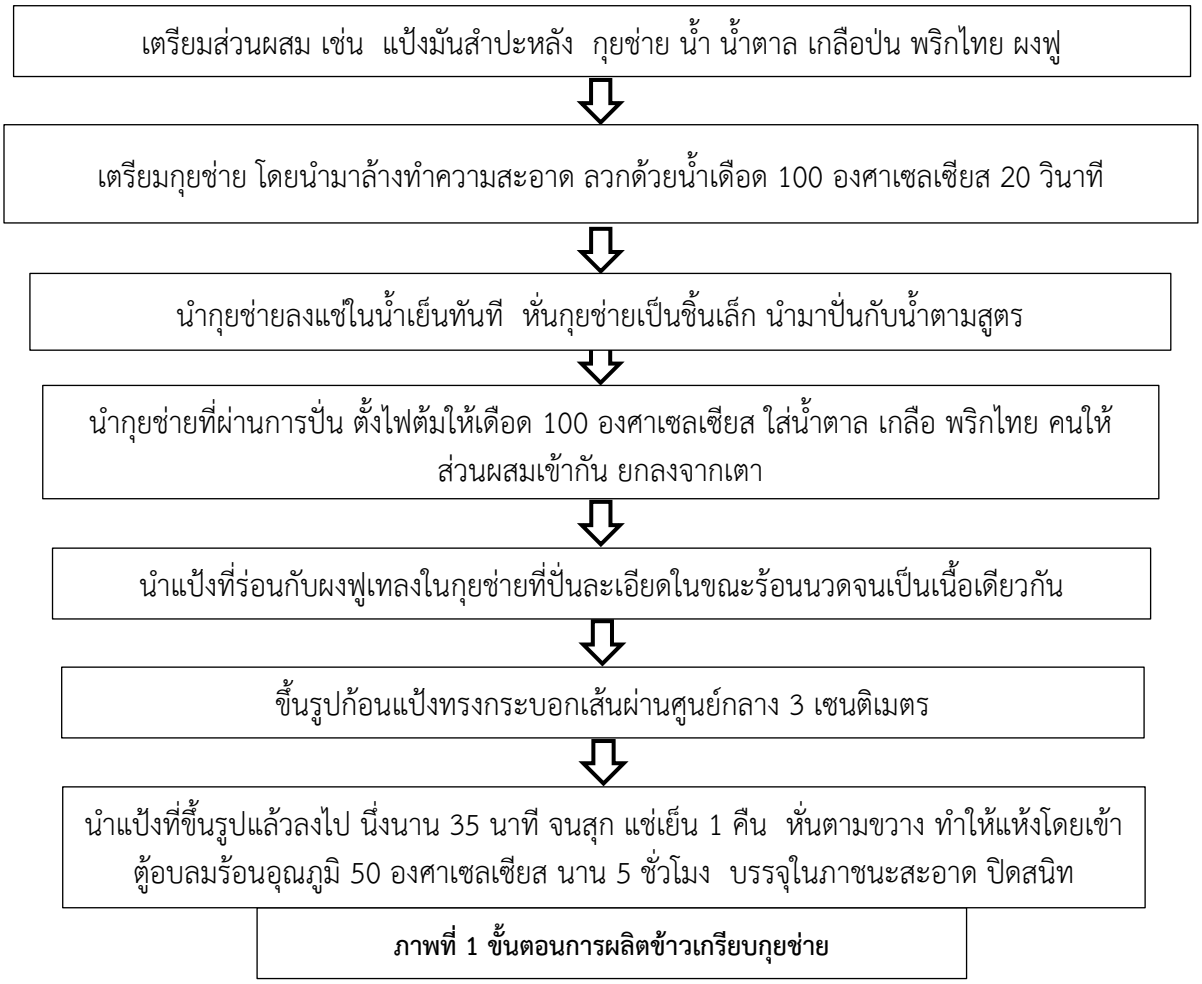
12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย พบว่า โครงการฟาร์มตัวอย่างฯ มีปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย มีเนื้อแตกลายงา สีของผลิตภัณฑ์ไม่สวยงาม ไม่สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน จึงต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

ได้ทดลองผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย โดยมีส่วนผสมที่สำคัญได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง กุยช่าย น้ำตาล เกลือป่น พริกไทย และผงฟู ผสมกันในอัตราส่วนที่เหมาะสม และใช้เวลาในการให้ความร้อนนาน 35 นาที ซึ่งมีขั้นตอนการผลิตดังภาพที่1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตข้าวเกรียบกุยช่าย

การทดลองศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย จำนวน 4 สูตร เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมในการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย ตามส่วนผสมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย 4 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณ (ร้อยละ)			
	สูตร 1 (กรัม)	สูตร 2 (กรัม)	สูตร 3 (กรัม)	สูตร 4 (กรัม)
แป้งมันสำปะหลัง	250	250	250	250
กุยช่าย	125	150	175	250
น้ำตาล	8	8	8	8
เกลือ	5	5	5	5
ผงฟู	0.2	0.2	0.2	0.2
พริกไทยป่น	2	2	2	2
น้ำ	135	135	135	135
รวม	**525.2**	**550.2**	**575.2**	**650.2**



ภาพที่ 1 รูปข้าวเกรียบ สูตร 1 ก่อนทอด และหลังทอด



ภาพที่ 2 รูปข้าวเกรียบ สูตร 2 ก่อนทอด และหลังทอด



ภาพที่ 3 รูปข้าวเกรียบ สูตร 3 ก่อนทอด และหลังทอด



ภาพที่ 4 รูปข้าวเกรียบ สูตร 4 ก่อนทอด และหลังทอด

การคัดเลือกสูตรผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบจากผักกุยช่าย จากสูตรในตารางที่ 1 โดยนำตัวอย่างข้าวเกรียบจากกุยช่ายไปให้ผู้ประกอบการโครงการฟาร์มตัวอย่างตามพระราชดำริในสมเด็จพระนางเจ้าสิริกิติ์พระบรมราชินีนาถ บ้านกำพี้ จ.มหาสารคาม ทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส พบว่าผู้ประกอบการได้คัดเลือกข้าวเกรียบ สูตรที่ 3 เหมาะสำหรับการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่ายมากที่สุด

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

หลังจากการพัฒนาสูตรและกรรมวิธีการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่ายโดยได้สูตรที่ผ่านการคัดเลือกคือ สูตรที่ประกอบด้วยแป้งมันสำปะหลัง 250 กรัม กุยช่าย 175 กรัม น้ำสะอาด 135 กรัม น้ำตาลทราย 8 กรัม เกลือ 5 กรัม พริกไทยป่น 2 กรัม และผงฟู 0.2 กรัม จากนั้นทดลองเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 3 เดือน นำไปตรวจวิเคราะห์ตาม มผช.107/2554 พบว่าข้าวเกรียบกุยช่าย มีลักษณะแห้ง ไม่เกาะติดกัน มีสีที่ดีตามธรรมชาติ มีปริมาณความชื้นร้อยละ 5.62 ส่วนปริมาณจุลินทรีย์ สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ไม่เกิน 10^1 CFU บาซิรัส ซีเรียส ไม่เกิน 10^1 CFU เอสเชอริเชีย โคไล น้อยกว่า 3 MPN/g ยีสต์และราน้อยกว่า 10^1 CFU ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มผช.107/2554 และผลวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบกุยช่าย 500 กรัม ประกอบด้วย พลังงานทั้งหมด 344.32 กิโลแคลอรี่ โปรตีน 0.88 ใยอาหารร้อยละ 1.25 แคลเซียมร้อยละ 66.71 เหล็กร้อยละ 0.50 และวิตามินบี 1 ร้อยละ 0.17

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพข้าวเกรียบผักกุยช่าย

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบตาม มผช.107/2554	ผลการทดสอบ	หน่วย
ลักษณะทั่วไป	เป็นชิ้นแห้ง ไม่เกาะติดกัน	เป็นชิ้นแห้ง ไม่แตก	
สี และกลิ่นรส	มีสีที่ดีตามธรรมชาติ สม่ำเสมอ และมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของข้าวเกรียบ	มีสีกลิ่นรสดีตามธรรมชาติ	
สีของเนื้อข้าวเกรียบดิบ	ต้องมีสีธรรมชาติของข้าวเกรียบ		
L*		26.44	
a*		0.40	
b*		7.82	
สีของเนื้อข้าวเกรียบสุก	ต้องมีสีธรรมชาติของข้าวเกรียบและไม่ไหม้เกรียม		
L*		53.78	
a*		-0.69	
b*		12.72	
สิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	
ความชื้นข้าวเกรียบดิบ	12	5.62	g/100g
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใส่	ไม่พบ	
จุลินทรีย์			
- สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส	<100	<10	cfu/g
- บาซิลลัส ซีเรียส	$< 1x10^3$	<10	cfu/g
- เอสเชอริเชีย โคไล	<100	<3	MPN/g
- ยีสต์และรา	<500	<80	cfu/g

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่โครงการฟาร์มตัวอย่างฯ โดยให้คำปรึกษาเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ เรื่องการควบคุมวัตถุดิบ การควบคุมอุณหภูมิ เวลาในการนึ่ง การอบแห้งผลิตภัณฑ์ และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เป็นต้น

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน โดยพบว่าผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบจากผักกุยช่ายของผู้ประกอบการในโครงการฟาร์มตัวอย่างฯ ก่อนดำเนินงาน พบว่ามีปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตข้าวเกรียบ มีเนื้อแตกลายงา สีของผลิตภัณฑ์ไม่สวยงาม ไม่สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน เมื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์พบว่าปริมาณจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐาน มผช. 107/2554 หลังจาก วศ. ได้นำองค์ความรู้เรื่องเทคโนโลยีกระบวนการผลิตข้าวเกรียบจากผักกุยช่ายถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ จากผลการตรวจตาม มผช.107/2554 พบว่าผลิตภัณฑ์มีเนื้อสัมผัสเรียบ ไม่แตกลายงา มีรูปทรงที่ดี มีสีเขียวตามธรรมชาติ และมีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่อง และแก้ไขปัญหารวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆให้เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องเทคนิคการขึ้นรูปข้าวเกรียบและการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม จึงต้องให้คำแนะนำและฝึกปฏิบัติลงมือทำด้วยตนเองทำให้มีความรู้เรื่องการขึ้นรูปและการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
2. นางปฏิญญา จิยิพงศ์
3. นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ภาพกิจกรรมการดำเนินงาน











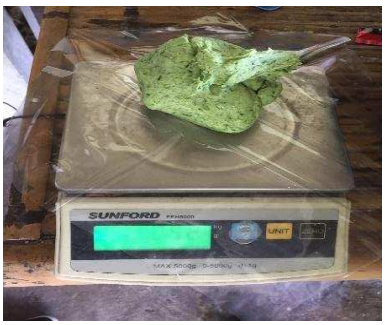


















ผลิตภัณฑ์ก่อน วศ.พัฒนา



ผลิตภัณฑ์หลัง วศ.พัฒนา

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ พัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางเวียงชัย ตันอ้วน
อำเภอรัตนาวาปี จังหวัดหนองคาย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) พัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติ
(ภาษาอังกฤษ) Development of cracker by using natural color

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางปฏิญญา จิยิพงศ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
นางสาวเจนจิรา จันทร์มี นักวิทยาศาสตร์
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02-201-7415 โทรสาร : 02-201-7416
อีเมล์ : janchay@dss.go.th ,patinya@dss.go.th , janejira@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางเวียงชัย ตันอ้วน
ที่อยู่ : วิสาหกิจชุมชนบ้านโพนสว่าง 98 หมู่ 9 ตำบลโพนแพง อำเภอรัตนาวาปี จังหวัดหนองคาย 43120
โทรศัพท์ : 089-571-8814 , 089-278-0837

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 10 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)

5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการ OTOP วิสาหกิจชุมชน และบุคคลทั่วไป มีรูปแบบพัฒนา 6 ด้าน ดังนี้ การพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์การพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ การพัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต การพัฒนาระบบมาตรฐาน การพัฒนาและออกแบบเครื่องจักร และการพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบต้นน้ำ โดยกลุ่มเป้าหมายของโครงการประกอบไปด้วย 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม New Otop กลุ่ม Existing และกลุ่ม Growth ทั้งนี้ได้ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายของรัฐบาลที่ต้องการยกระดับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค การดำเนินงานคูปองวิทย์ประกอบด้วยการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการและทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการนำปัญหามาวิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการและเพิ่มโอกาสทางการค้า

วิสาหกิจชุมชนบ้านโพนสว่างเป็นผู้ประกอบการที่ผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยเข้าร่วมโครงการฯ ในด้านการพัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิตโดยพบปัญหาใช้สีสังเคราะห์ผสมอาหารในผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบทำให้ผู้บริโภคไม่ยอมรับ และมีอายุการเก็บรักษาสั้น วศ. ได้เล็งเห็นปัญหาดังกล่าวฯ จึงได้ทดลองพัฒนาสูตรกรรมวิธีการผลิตผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยให้แก่ผู้ประกอบการ ซึ่งผลจากการพัฒนาสูตรและกรรมวิธีในการผลิต และสามารถยืดอายุเก็บรักษาได้นาน 3 เดือน และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านโพนสว่าง ต.โพนแพง อ.รัตนวาปี จ.หนองคาย มีการเติมสีสังเคราะห์ผสมอาหารระหว่างกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบใบเตยทำให้มีสีสันน่ารับประทาน อย่างไรก็ตามพบว่าการเติมสีผสมอาหารทำให้กลุ่มผู้บริโภคไม่ยอมรับในผลิตภัณฑ์เนื่องจากส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภคในระยะยาว ดังนั้นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านโพนสว่างได้เล็งเห็นถึงโทษของสีสังเคราะห์ผสมอาหารที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการช่วยพัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยแทนสีสังเคราะห์ผสมอาหาร เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เล็งเห็นความต้องการของกลุ่มที่จะพัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยแทนสีสังเคราะห์ ผสมอาหารให้มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการพัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และสามารถยืดอายุการเก็บได้มากกว่า 1 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ศึกษาพัฒนาสูตรและกรรมวิธีผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย

9.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์

10. หลักการและเหตุผล

ข้าวเกรียบ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำแป้งผสมเครื่องปรุงรส อาจมีส่วนประกอบของเนื้อสัตว์ ผักหรือผลไม้ เช่น ปลา กุ้ง ฟักทอง เผือก งาดำ งาขาว ผสมให้เข้ากัน แล้วทำให้เป็นรูปทรงตามต้องการ นึ่งให้สุกตัดให้เป็นแผ่นบาง หรือรูปทรงตามต้องการ จากนั้นทำให้แห้งโดยใช้ความร้อนจากแสงอาทิตย์หรือแหล่งพลังงานอื่น อาจทอดก่อนบรรจุหรือไม่ก็ได้ ข้าวเกรียบแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ 1) ข้าวเกรียบพร้อมบริโภคมีลักษณะการพองตัวดี มีความกรอบ และ 2) ข้าวเกรียบดิบมีลักษณะแห้งไม่เกาะติดกัน อาจมีการแตกหักได้เล็กน้อย คุณลักษณะสำคัญของข้าวเกรียบดิบ คือ ค่าความชื้นไม่เกินร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก จุลินทรีย์ ยีสต์และรา มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2554) ซึ่งผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบชนิดดิบจัดเป็นการถนอมอาหารที่ได้จากการตากแห้งสามารถใช้การตากแห้งหลายรูปแบบ เช่น การตากแดด ตากในตู้อบแห้งโดยใช้พลังงานแสงอาทิตย์ หรือตากในตู้อบแห้งโดยไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งในปัจจุบันมีงานวิจัยเพื่อผลิตข้าวเกรียบดิบมากมาย เช่น การผลิตข้าวเกรียบงาเสริมข้าวเหนียวขาวด้วยแป้งข้าวเจ้าร้อยละ 22.79 งาดำ ร้อยละ 0.11 น้ำตาลปี๊บร้อยละ 28.21 เกลือร้อยละ 0.38 น้ำร้อยละ 48.29 มะพร้าวหั่นซอยร้อยละ 0.22 และข้าวเหนียวขาวร้อยละ 0.22 ซึ่งผู้บริโภคให้การยอมรับ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่(ชมภู่ ยิ้มโต และคณะ, 2555) หรือการพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบปลารสกระเทียมพริกไทยดำดัดแปลงสูตรพื้นฐานของข้าวเกรียบ ซึ่งประกอบด้วยปลาทูแขกร้อยละ 63 แป้งมันสำปะหลังร้อยละ 30.5 เกลือป่นร้อยละ 1.8 ผงชูรสร้อยละ 0.9 และน้ำตาลร้อยละ 3.8 โดยศึกษาปริมาณของกระเทียมพริกไทยดำซึ่งมีอัตราส่วนเท่ากับ 1:4 ทดแทนเนื้อปลา 5 ระดับ คือ ร้อยละ 3, 5, 7, 9 และ 11 ของน้ำหนัก ส่วนผสมทั้งหมด พบว่าข้าวเกรียบที่มีส่วนผสมของกระเทียมและพริกไทยดำปริมาณร้อยละ 5 ทำให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับสูงสุด (วิภาดา และภารดี, 2558) นอกจากนี้ยังมีการวิจัยการใช้สีธรรมชาติแทนสีสังเคราะห์ผสมอาหารอาทิเช่นการผลิตผงสีจากการสกัดสีแครอทด้วยเอนไซม์เพกทิเนส แช่สารละลายโซเดียมไบซัลไฟต์ที่มีความเข้มข้นร้อยละ 0.2 เป็นเวลา 15 นาที ลวกด้วยไอน้ำเป็นเวลา 12 นาที จากนั้นนำมาบดให้ละเอียดปรับค่าความเป็นกรด–เบส ให้เท่ากับ 2.5 ด้วยกรดซิตริกที่ความเข้มข้นร้อยละ 50 บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง สกัดสารสีจากแครอทโดยใช้อัตราส่วนแครอท ต่อสารละลายเอนไซม์ ที่ความเข้มข้นร้อยละ 0.4 เท่ากับ 1: 10 (น้ำหนักต่อปริมาตร) และสกัดที่อุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 4 นาที นำมาเติมมอลโทเดกซ์ทริน D.B. 10 ปริมาณร้อยละ 10 ทำให้มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดเท่ากับร้อยละ 12.48 ก่อนนำไปพ่นแห้งผงสีที่ผลิตได้มีสี เหลืองอ่อน ค่าสี L*, c*และ h* เท่ากับ 83.26, 23.20 และ 73.58 องศาตามลำดับ (กิติมา เหมวงษา,2549) และจากการทดลองเปรียบเทียบการผลิตสีและกลิ่นใบเตยโดยวิธีการทำแห้งแบบพ่นฝอยกับวิธีการตกผลึกพบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดใบเตยคือใช้อัตราส่วนใบเตยต่อน้ำ 1:1 สำหรับการตกผลึกร่วมกับน้ำตาลซูโครสความเข้มข้นของน้ำตาลที่เหมาะสมต่อการตกผลึกร่วมคือ 90 องศาบริกซ์

อัตราส่วนที่ใช้ในการตกผลึกร่วมคือ 20:80 นอกจากนี้ยังได้ทดลองเปรียบเทียบสี และกลิ่นของผลึกร่วมกับซูโครสที่ผลิตได้กับผงใบเตยที่ผ่านการทำแห้งแบบพ่นฝอยโดยการทำแห้งแบบพ่นฝอยใช้ตัวพา 2 ชนิด maltodextrin (DE 10) และ octenyl succinate starch ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ10, 20 และ 30(w/w) สำหรับการทำแห้งแบบพ่นฝอย ตัวที่ทำให้น้ำใบเตยมีสีและกลิ่นที่ใกล้เคียงกับน้ำใบเตยสดมากที่สุดคือ maltodextrin (DE 10) ที่ระดับความเข้มข้นร้อยละ10 (w/w) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างการทำแห้งแบบพ่นฝอยโดยวิธีการตกผลึกร่วมกับน้ำตาลซูโครส พบว่าการทำแห้งแบบพ่นฝอยจะให้สีและกลิ่นหอมของใบเตยที่ใกล้เคียงกับสารสกัดน้ำใบเตยสดมากกว่าการตกผลึกร่วมกับน้ำตาลซูโครส (เบญจวรรณ แจ่มใส,2556) คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาสูตรกรรมวิธีผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทดลองมาพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยให้แก่ผู้ประกอบการ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสูตร และกระบวนการผลิต
2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม
3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช.107/2554
4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
6) ติดตาม ประเมินผล
7) สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย พบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านโพนสว่าง ต.โพนแพง อ.รัตนวาปี จ.หนองคาย มีการเติมสีสังเคราะห์ผสมอาหารระหว่างกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบทำให้มีสีสันน่ารับประทานในมาตรฐาน มผช.107/2554 ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด อย่างไรก็ตามพบว่าการเติมสีผสมอาหารทำให้กลุ่มผู้บริโภคไม่ยอมรับในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภคในระยะยาว ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ.ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยแทนสีสังเคราะห์ผสมอาหาร เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค



ภาพที่ 1 การล้างใบเตย



ภาพที่ 2 หั่นเป็นชิ้นเล็ก



ภาพที่ 3 ปั่นละเอียด


ภาพที่ 4 กรองด้วยผ้าขาวบาง


ภาพที่ 5 น้ำใบเตยที่กรองกาก


ภาพที่ 6 ส่วนผสมข้าวเกรียบ

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

1. การเตรียมวัตถุดิบ โดยนำใบเตย มาล้างทำความสะอาด ตัดแต่งตัดส่วนโคนและส่วนปลายออก จากนั้นทำให้สะเด็ดน้ำ หั่นเป็นชิ้นเล็ก เพื่อเตรียมพร้อมสำหรับการลวกเป็นเวลา 2 วินาที จากนั้นแช่ลงในน้ำเย็นทันที ปั่นให้ละเอียดกรองด้วยผ้าขาวบาง

2. การผสม โดยนำแป้งสาลี แป้งข้าวเจ้า และผงฟู มาร่อนผสมให้ส่วนผสมกระจายตัว พักไว้ ผสมน้ำใบเตย เกลือ และน้ำตาลคนจนละลาย ตั้งไฟรอจนน้ำเดือดจัด เทในแป้งที่เตรียมไว้นวดจนเป็นเนื้อเดียวกันไม่ติดมือ ขึ้นรูปโดยวิธีปั้นเป็นแท่งยาวทรงกระบอกให้เส้นผ่านศูนย์กลาง 3 เซนติเมตร


ภาพที่ 7 ต้มส่วนผสมจนเดือด


ภาพที่ 8 การนวดผสม


ภาพที่ 9 นวดจนเป็นเนื้อเดียวกัน

3. การนึ่งนำข้าวเกรียบ โดยนำข้าวเกรียบดิบที่ปั้นเป็นแท่งแล้วเรียงบนลังถึง นึ่งในน้ำเดือดไฟแรง ใช้เวลา 45 นาที สังเกตแป้งที่แป้งสุกจะมีสีใส ไม่เป็นไตตรงกลาง ยกลง รอแป้งเย็น


ภาพที่ 10 การนึ่งข้าวเกรียบ

4. การแช่เย็น นำข้าวเกรียบที่ผ่านการนึ่งเข้าแช่เย็นที่อุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อการคงรูปของแป้งทำให้สามารถหั่นแป้งเป็นแผ่นได้



ภาพที่ 11 การแช่เย็น

5. การหั่นข้าวเกรียบให้หั่นตามขวางโดยมีความหนา 1 มิลลิเมตร



ภาพที่ 12 การหั่นข้าวเกรียบโดยใช้เครื่องหั่น และการหั่นด้วยมือ

6. การให้ความร้อน นำข้าวเกรียบที่ผ่านการหั่นเรียบร้อยแล้ว เข้าตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 ชั่วโมง หรือใช้แสงแดดตากเป็นเวลา 2 วัน เพื่อให้ผิวของข้าวเกรียบแห้งไม่แตกลายงา



ภาพที่ 13 การอบแห้ง

7. บรรจุข้าวเกรียบที่ผ่านการตากแล้วในภาชนะสะอาด บรรจุปิดสนิท



ภาพที่ 14 การบรรจุ

จากการทดลองศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย จำนวน 5 สูตร โดยมีส่วนผสมที่สำคัญได้แก่ แป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวเจ้า น้ำใบเตย น้ำคะน้า น้ำตาล เกลือป่น และผงฟู ผสมกันในอัตราส่วนดังตารางที่ 1 เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสม แล้วนำมาวิเคราะห์ตาม มผช.107/2554

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย จำนวน 5 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณ (ร้อยละ)				
	สูตร 1 (กรัม)	สูตร 2 (กรัม)	สูตร 3 (กรัม)	สูตร 4 (กรัม)	สูตร 5 (กรัม)
แป้งมันสำปะหลัง	175	175	175	175	175
แป้งข้าวเจ้า	95	95	95	95	95
น้ำตาล	8	8	8	8	8
เกลือ	2	2	2	2	2
ผงฟู	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
น้ำใบเตย	200	100	120	140	160
น้ำใบคะน้า	-	100	80	60	40
รวม	**480.5**	**480.5**	**480.5**	**480.5**	**480.5**

นำผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย จากสูตรในตารางที่ 1 มาทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส โดยทำการทดสอบคุณลักษณะปรากฏ สี กลิ่น รส ความกรอบ และความชอบโดยรวม ด้วยวิธี 9 - point hedonic scale โดยใช้ผู้ทดสอบชิม 30 คน ไม่พบความแตกต่างทางสถิติ ($p>0.05$) ของคุณสมบัติทางด้านลักษณะปรากฏ กลิ่น รส ความกรอบ และความชอบโดยรวม. แต่คุณภาพสีของสูตรที่ 1 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับสูตรที่ 2,3,4,5 ข้าวเกรียบที่มีการใช้สีธรรมชาติจากน้ำใบเตย 100 เปอร์เซ็นต์ ให้คะแนนความชอบสูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบการยอมรับจากผู้ประกอบการได้ทำการคัดเลือกสูตรที่1 ในการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยเช่นเดียวกัน

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

หลังจากการพัฒนากระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย โดยได้สูตรที่ดีที่สุด โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญดังนี้ แป้งมันสำปะหลัง 175 กรัม แป้งข้าวเจ้า 95 กรัม น้ำตาล 8 กรัม เกลือ 2 กรัม ผงฟู 0.5 กรัม น้ำใบเตย 200 กรัม จากนั้นทดลองเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 3 เดือน นำไปตรวจวิเคราะห์ตาม มผช.107/2554 พบว่าข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย มีลักษณะแห้ง ไม่เกาะติดกัน มีสีที่ดีตามธรรมชาติ ส่วนปริมาณจุลินทรีย์ สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ไม่เกิน 10^1 CFU บาซิรัส ซีเรียส ไม่เกิน 10^1 CFU เอสเชอริเชีย โคไล ตรวจไม่พบ ยีสต์และราน้อยกว่า 10^1 CFU ซึ่งผ่านตามเกณฑ์ มผช.107/2554

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย

รายการทดสอบ	**เกณฑ์การทดสอบตาม มผช.107/2554**	**ผลการทดสอบ**	**หน่วย**
ลักษณะทั่วไป	เป็นชิ้นแห้ง ไม่เกาะติดกัน	เป็นชิ้นแห้ง ไม่ติดกัน	
สี และกลิ่นรส	มีสีที่ดีตามธรรมชาติ สม่ำเสมอ และมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของข้าวเกรียบ	มีสี กลิ่นรส เขียวตามธรรมชาติ	
สีของเนื้อข้าวเกรียบดิบ	ต้องมีสีธรรมชาติของข้าวเกรียบ		
L*		24.42	
a*		0.43	
b*		7.01	
สีของเนื้อข้าวเกรียบสุก	ต้องมีสีธรรมชาติของข้าวเกรียบ และไม่ไหม้		

รายการทดสอบ	เกณฑ์การทดสอบตาม มผช.107/2554	ผลการทดสอบ	หน่วย
L*	เกรียม	53.35	
a*		-0.92	
b*		11.55	
สิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	
ความชื้นข้าวเกรียบดิบ	12	6.38	g/100g
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใส่	ไม่พบ	
จุลินทรีย์			
- สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส	<100	<10	cfu/g
- บาซิลลัส ซีเรียส	< $1x10^3$	<10	cfu/g
- เอสเชอริเชีย โคไล	<100	Not Detected	MPN/g
- ยีสต์และรา	<500	<100	cfu/g

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตยแก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านโพนสว่าง ต.โพนแพง อ.รัตนวาปี จ.หนองคาย และให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ เรื่องการควบคุมวัตถุดิบ การควบคุมอุณหภูมิเวลาในการนึ่ง การอบแห้งผลิตภัณฑ์ และการควบคุมความสะอาดของบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน โดยได้ประสานกับเจ้าหน้าที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดหนองคายซึ่งผู้ประกอบการได้ยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เรียบร้อยแล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย ก่อนดำเนินงานมีปัญหาเรื่องการเติมสีสังเคราะห์ผสมอาหารในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ข้าวเกรียบทำให้มีสีสันน่ารับประทาน แต่ผู้บริโภคไม่ยอมรับในผลิตภัณฑ์เนื่องจากส่งผลเสียต่อสุขภาพ เมื่อนำมาวิเคราะห์ข้าวเกรียบดิบตามมาตรฐาน มผช. พบว่าความชื้นเกินเกณฑ์มาตรฐาน และมีการเติมสีสังเคราะห์ ซึ่งในมาตรฐานห้ามเติมสีสังเคราะห์ทุกชนิด ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่าน มผช.107/2554 หลังจาก วศ. ได้นำองค์ความรู้เทคโนโลยีกระบวนการผลิตข้าวเกรียบโดยใช้สีธรรมชาติจากใบเตย จากผลการตรวจตาม มผช.107/2554 พบว่าผลิตภัณฑ์มีสีเขียวตามธรรมชาติ เนื้อสัมผัสเรียบ ไม่แตกลายงา มีรูปทรงที่ดี และมีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องและช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดทักษะในการเตรียมวัตถุดิบ การสกัด และการเก็บรักษาวัตถุดิบจากธรรมชาติ จึงต้องให้คำแนะนำและฝึกปฏิบัติลงมือทำด้วยตัวเองเพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญในการเตรียมวัตถุดิบ การสกัด และการเก็บรักษา

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
2. นางปฏิญญา จิยิพงศ์
3. นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ภาพกิจกรรมการดำเนินงาน

กิจกรรมการลงพื้นที่ดำเนินงาน และถ่ายทอดเทคโนโลยี



ผลิตภัณฑ์หลังการพัฒนา | ผลิตภัณฑ์ก่อนการพัฒนา

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ พัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางกมลรัตน์ ท้าวน้อย
อำเภอฟากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) พัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง
(ภาษาอังกฤษ) Process development of dehydrated tamarind

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางปฏิญญา จิยิพงศ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
นางสาวเจนจิรา จันทร์มี นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02-201-7415
โทรสาร : 02-201-7416
อีเมล์ : janchay@dss.go.th ,patinya@dss.go.th , janejira@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางกมลรัตน์ ท้าวน้อย
ที่อยู่ : กลุ่มผลไม้แปรรูปบ้านเสี้ยว 128 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเสี้ยว อำเภอฟากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ 5316
โทรศัพท์ : 084-577-8583

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 10 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)

5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายของรัฐบาลที่ต้องการยกระดับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

การดำเนินงานคูปองวิทย์ประกอบด้วยการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการและทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ นำปัญหามาวิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการและเพิ่มโอกาสทางการค้า กลุ่มผลไม้แปรรูปบ้านเสี้ยว อำเภอฟากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งต้องการเข้าร่วมโครงการฯ ในด้านการพัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิตเนื่องจากมีปัญหาในการควบคุมกระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บเพียง 2 สัปดาห์ก็เกิดการเน่าเสีย วศ. ได้ทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งให้แก่ผู้ประกอบการซึ่งผลจากการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต และสามารถยืดอายุเก็บรักษาได้นาน 1 เดือน ผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค สามารถเพิ่มช่องทางการจำหน่ายให้แก่ผู้ประกอบการได้

7. ความเป็นมาของโครงการ

จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ในพื้นที่ภาคเหนือ การผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งของกลุ่มผลไม้ แปรรูปบ้านเสี้ยว 128 หมู่ที่ 1 ตำบลบ้านเสี้ยว อำเภอฟากท่า จังหวัดอุตรดิตถ์ในปัจจุบันต้องเผชิญกับภาวะการแข่งขันทางการตลาดสูง และมีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์มะขามแช่อิ่มอบแห้ง ซึ่งมีอายุการเก็บเพียงแค่ 2 สัปดาห์ก็เกิดการเน่าเสีย มีการเปลี่ยนสีเป็นสีน้ำตาล เกิดความชื้นในผลิตภัณฑ์ และเกิดการขึ้นรา กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เล็งเห็นความต้องการของกลุ่มที่จะพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งให้สามารถยืดอายุการเก็บได้ไม่น้อยกว่า 1 เดือน มีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน 1 เดือน มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ศึกษาพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง

9.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์

10. หลักการและเหตุผล

ประเทศไทยอุดมไปด้วยผลไม้หลายชนิดที่ให้ผลผลิตเกือบทุกฤดูกาล เช่น มะละกอ มะม่วง มะขาม สับปะรด และเงาะ ฯลฯ สามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้หลายวิธี เช่น การใช้สารเคมี การทำแห้ง การหมักดอง การแช่อิ่ม การแปรรูปโดยการใช้หลายวิธีร่วมกัน เป็นต้น การแปรรูปผลไม้โดยการแช่อิ่มอบแห้ง สามารถทำได้ง่ายไม่ต้องอาศัยเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่มีราคาแพง โดยการนำผลไม้ไปแช่ในน้ำเชื่อมปรุงรสที่ประกอบด้วย น้ำตาล เกลือ และกรดอินทรีย์ จนได้ความหวานตามที่ต้องการ โดยทั่วไปการผลิตผลไม้แช่อิ่มให้ได้คุณภาพ จะต้องแช่ในน้ำเชื่อมที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลตั้งแต่ร้อยละ 30 - 70 ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหวานของผลไม้แต่ละชนิดและความหวานในผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ ซึ่งจะได้ผลไม้แช่อิ่มที่ไม่นิ่มหรือแข็งกระด้างจนเกินไป การแปรรูปโดยการแช่อิ่มเป็นวิธีการที่สามารถลดหรือจำกัดปริมาณน้ำในอาหารที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้ พร้อมกับทำให้มีน้ำตาลแทรกซึมเข้าไปในเนื้อผลไม้ในปริมาณที่พอเหมาะ ดังนั้นจึงสามารถป้องกันการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้ผลไม้เน่าเสีย ผลไม้แช่อิ่มที่ผ่านการแช่ในสารละลายน้ำตาลนั้น สามารถดึงเอาน้ำออกไปเพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งมีความชื้นเหลืออยู่มากกว่าร้อยละ 30 และมีค่า Aw อยู่ในช่วง 0.60 – 0.85 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นปานกลาง (Intermediate moisture product) สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานเพียง 3 – 6 เดือน ดังนั้นหากต้องการเก็บให้ได้นานขึ้นต้องนำไปอบแห้งเพื่อให้มีความชื้นต่ำลงอยู่ในระดับอาหารแห้ง หรือมีความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 15 -30 และมีค่า Aw ต่ำกว่า 0.60 การอบแห้งทำได้โดยอบแห้งในตู้อบ ซึ่งใช้ระยะเวลาแตกต่างกันขึ้นกับชนิดของผลไม้ อุณหภูมิที่ใช้อบแห้งอยู่ในช่วง 50 – 70 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันไม่ให้ผลไม้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล (จินตนา, 2546) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทราพร (2541) แนะนำว่าการอบแห้งมะม่วงแช่อิ่มที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 5 ชั่วโมง จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นลดลงเหลือร้อยละ 19.39 และมีค่า Aw เท่ากับ 0.60 ซึ่งทำให้เก็บรักษามะม่วงแช่อิ่มได้นานขึ้น ดังนั้นจึงถือได้ว่าการแช่อิ่มอบแห้ง เป็นการแปรรูปผลไม้เพื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นาน โดยไม่เกิดการเน่าเสีย และขึ้นรา ให้เนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับผลไม้สด และช่วยแก้ปัญหาผลผลิตออกมาเป็นจำนวนมากเกินความต้องการในการบริโภคผลสดจนทำให้เกิดปัญหาราคาตกต่ำ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเห็นความสำคัญในการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้ประกอบการที่จะพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้ไม่น้อยกว่า 1 เดือน และมีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด และความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสูตร และกระบวนการผลิต

2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 161/2558

4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์

6) ติดตาม ประเมินผล

7) สรุปและจัดทำรายงาน

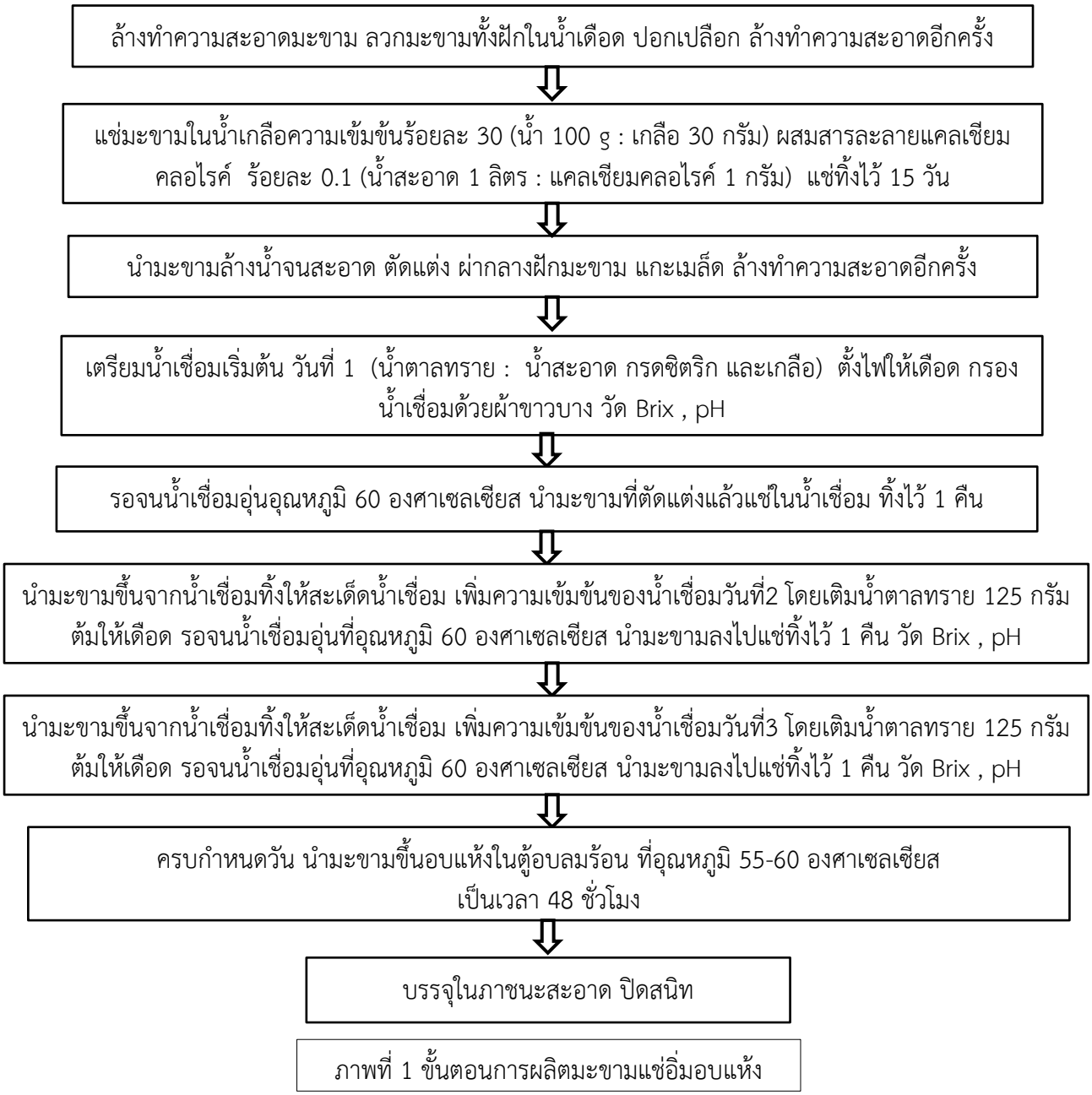
12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง พบว่ากลุ่มผลไม้แปรรูปบ้านเสี้ยว มีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง ซึ่งมีอายุการเก็บเพียงแค่ 2 สัปดาห์ก็เกิดการเน่าเสีย จึงต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้น เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับผู้บริโภค

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

ทดลองผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้งโดยมีส่วนผสมที่สำคัญได้แก่ มะขาม น้ำตาลทราย เกลือ แคลเซียมคลอไรค์ กรดซิตริก โดยมีขั้นตอนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง

จากการทดลองศึกษาสูตรที่การผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง จำนวน 3 สูตร เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมในการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง ตามส่วนผสมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของมะขามแช่อิ่มอบแห้ง 3 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณ สูตร1 (กรัม)	สูตร2 (กรัม)	สูตร3 (กรัม)
มะขาม	1,000	1,000	1,000
น้ำสะอาด	1,200	1,200	1,200
น้ำตาลทราย	400	650	900
กรดซิตริก	5	5	5
เกลือ	1	1	1
รวม	**1,406**	**1,656**	**1,906**



ภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์มะขามแช่อิ่มอบแห้งสตรที่ 1



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์มะขามแช่อิ่มอบแห้งสตรที่ 2



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์มะขามแช่อิ่มอบแห้งสูตรที่ 3

จากการศึกษาพัฒนาสูตรในห้องปฏิบัติการ วศ. และคัดเลือกสูตรผลิตภัณฑ์มะขามแช่อิ่มอบแห้งในตารางที่ 1 โดยทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัสในห้องปฏิบัติการและได้นำตัวอย่างให้ผู้ประกอบการกลุ่มผลไม้แปรรูปบ้านเสี้ยวทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ผลการทดสอบในห้องปฏิบัติการสอดคล้องกับผู้ประกอบการคือเลือกผลิตภัณฑ์มะขามแช่อิ่มอบแห้งสูตรที่ ซึ่งใช้น้ำเชื่อมเริ่มต้นวันที่ 1 ที่ความหวาน 20 องศาบริกซ์ (น้ำ 1200 มิลลิลิตร : น้ำตาล 400 กรัม) และเพิ่มน้ำเชื่อมในวันที่ 2 และ 3 อีกวันๆ ละ 10 องศาบริกซ์ (เพิ่ม

น้ำตาลวันละ 125 กรัม) จนน้ำเชื่อมสุดท้ายอยู่ที่ 40 องศาบริกซ์ แล้วนำไปอบแห้งในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง และบรรจุในภาชนะบรรจุปิดสนิท

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

หลังจากการพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง โดยได้สูตรที่ผ่านการคัดเลือก โดยมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ มะขาม 1,000 กรัม น้ำสะอาด 1,200 กรัม น้ำตาล 650 กรัม กรดซิตริก 5 กรัม เกลือ 1 กรัม จากนั้นทดลองเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 1 เดือน นำไปตรวจวิเคราะห์ตาม มผช.161/2558 พบว่าผลิตภัณฑ์มะขามแช่อิ่มอบแห้ง มีลักษณะเป็นชิ้นไม่เละ มีสีที่ดีตามธรรมชาติ ส่วนปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด น้อยกว่า10^6 CFU แซลโมเนลลา ตรวจไม่พบ สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ไม่เกิน 10^1 CFU เอสเชอริเชีย โคไล น้อยกว่า 3 MPN/g ยีสต์และราน้อยกว่า 10^1 CFU ซึ่งผ่านเกณฑ์ตาม มผช.161/2558

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพของมะขามแช่อิ่มอบแห้ง

รายการทดสอบ	**เกณฑ์ตาม มผช.161/2558**	**ผลการทดสอบ**	**หน่วย**
ลักษณะทั่วไป	เป็นชิ้น ไม่เละ อาจมีน้ำเชื่อมปนอยู่เล็กน้อย	เป็นชิ้นไม่เละ ชิ้นสวยงาม	
สี และกลิ่นรส	มีสีที่ดีตามธรรมชาติ สม่ำเสมอ และมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของผักและผลไม้แช่อิ่ม	มีสี และกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติ	
สิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	
วอเตอร์แอกทิวิตี	≤ 0.85	0.67	
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใส่	ไม่พบ	
จุลินทรีย์			
- จุลินทรีย์ทั้งหมด	< $1x10^6$	$1x10^1$	cfu/g
- แซลโมเนลลา	<25	Not Detected	g/e.g.
- สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส	< 1x10	<10	cfu/g
- เอสเชอริเชีย โคไล	<3	<3	MPN/g
- ยีสต์และรา	< $1x10^3$	1x10	cfu/g

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่กลุ่มผลไม้แปรรูปบ้านเสี้ยวโดยให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ เรื่องการควบคุมวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการผลิต การอบแห้งผลิตภัณฑ์ และการควบคุมสุขลักษณะที่ดีในการผลิต เป็นต้น

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน โดยพบว่าผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อเตรียมยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการผู้ประกอบการต้องการให้คณะทำงานโครงการจาก วศ. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง เทคนิคการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง และการยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้น หลังจากที่ วศ.ดำเนินงานพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง ผู้ประกอบการได้เรียนรู้กระบวนการผลิตและเทคนิคการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เน่ามีอายุการเก็บได้นานกว่า 1 เดือน และผู้ประกอบการอยู่ในระหว่างการเตรียมยื่นขอ มผช.

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องและช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องการกระบวนการดองเกลือในมะขามสดทำให้ต้องซื้อผงดองสำเร็จรูปมาดองก่อนการแช่อิ่มทำให้พบปริมาณเบนโซอิกจำนวนมาก ซึ่งใน มผช. ไม่อนุญาตให้ใช้วัตถุกันเสียทุกชนิดจึงต้องให้คำแนะนำและถ่ายทอดองค์ความรู้ในการดองเกลือ และให้ฝึกปฏิบัติลงมือทำด้วยตัวเอง

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
2. นางปฏิญญา จิยิพงศ์
3. นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ภาพกิจกรรมการดำเนินงาน

กิจกรรมการลงพื้นที่ดำเนินงาน และถ่ายทอดเทคโนโลยี











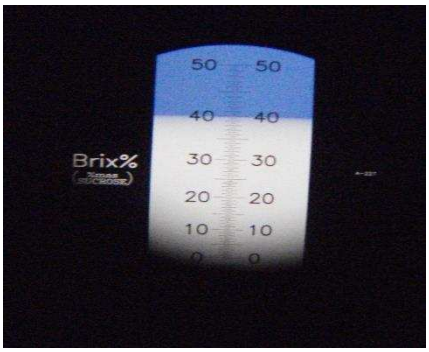


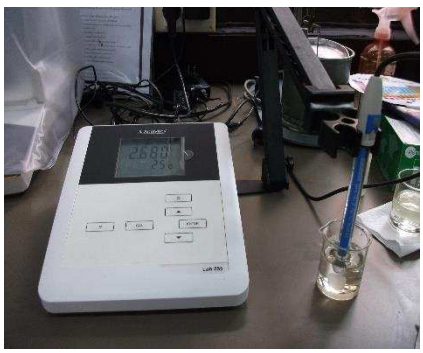


การทดลองพัฒนากระบวนการผลิตมะขามแช่อิ่มอบแห้ง
















สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางเตือนใจ สมรื่น
อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม
(ภาษาอังกฤษ) Processed development of candied mango

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางปฏิญญา จิยิพงศ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
นางสาวเจนจิรา จันทร์มี นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ .
โทรศัพท์ : 02-201-7415 โทรสาร : 02-201-7416 .
อีเมล์ : janchay@dss.go.th ,patinya@dss.go.th , janejira@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางเตือนใจ สมรื่น
ที่อยู่ : วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลไม้หัวทราย 125 หมู่ 11 ต.พานพร้าว อ.ศรีเชียงใหม่ จ.หนองคาย
โทรศัพท์ : 089-419-

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 10 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)

5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายของรัฐบาลที่ต้องการยกระดับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

การดำเนินงานคูปองวิทย์ประกอบด้วยการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการและทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ นำปัญหามาวิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการและเพิ่มโอกาสทางการค้า กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลไม้หัวทราย จังหวัดหนองคาย พบปัญหาในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่ม มีปริมาณน้ำตาลต่ำ และมีปริมาณจุลินทรีย์เกินกว่าเกณฑ์ที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) วศ. ได้ทำการทดลองและพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม ให้กับกลุ่มผู้ประกอบการฯ พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือในพื้นที่จังหวัดหนองคาย วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลไม้หัวทราย 125 ต.พานพร้าว อ.ศรีเชียงใหม่ เป็นผู้ประกอบการ OTOP ซึ่งผลิตมะม่วงแช่อิ่ม มีปัญหาในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการได้ยื่นขอ มผช. แล้วแต่ไม่ผ่านเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดโดย พบว่าผลิตภัณฑ์มีปริมาณน้ำตาลต่ำ และมีปริมาณจุลินทรีย์เกินกว่าเกณฑ์ที่ มผช. กำหนด เจ้าหน้าที่ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดและผู้ประกอบการ จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ศึกษาพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม

9.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์

10. หลักการและเหตุผล

ผักผลไม้แช่อิ่ม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำผักหรือผลไม้สด ไม่เน่าเสีย มาตัดแต่ง เช่น ปอกเปลือก คว้านเมล็ด ล้าง หั่นเป็นชิ้นอาจแกะสลักลวดลายให้สวยงาม นำไปแช่น้ำปูนใสหรือสารช่วยทำให้กรอบ และนำไปแช่ในน้ำเชื่อมปรุงรส ที่ประกอบด้วย น้ำตาล เกลือ และกรดอินทรีย์ จนได้ความหวานตามที่ต้องการ (สำนักมาตรฐานอุตสาหกรรม,2558) โดยทั่วไปการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มให้ได้คุณภาพ จะต้องแช่ในน้ำเชื่อมที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลตั้งแต่ร้อยละ 30 - 70 ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหวานของผักผลไม้แต่ละชนิด แล้วนำไปทำให้แห้งโดยแสงแดดหรือตู้อบลมร้อน การแช่อิ่มอบแห้งมี 2 วิธี คือ 1.การแช่อิ่มแบบช้า โดยเริ่มต้นจากน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นร้อยละ 30 ใช้เวลาแช่อิ่มประมาณ 24 ชั่วโมง แล้วเพิ่มความเข้มข้นของน้ำเชื่อมทุกวันให้ได้ ร้อยละ 40 50 60 และ 70 ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหวานเริ่มต้นของผักผลไม้แต่ละชนิดและความหวานของผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ การแช่อิ่มผลไม้ด้วยวิธีนี้ใช้เวลานานจึงต้องรักษาความสะอาด และต้มน้ำเชื่อมทุกวันเพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นหมักหรือเหม็นเปรี้ยว 2. การแช่อิ่มแบบเร็ว โดยเริ่มต้นจากน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นร้อยละ 30 เคี่ยวผักผลไม้ในน้ำเชื่อมด้วยไฟอ่อนๆ เคี่ยวจนน้ำเชื่อมงวด และเพิ่มความหวานของน้ำเชื่อม ร้อยละ 50 - 70 การแช่อิ่มแบบเร็วใช้เวลา 3 - 4 ชั่วโมง เคี่ยวจนเนื้อผลไม้มีความหวานใกล้เคียงกับน้ำเชื่อม การใช้อุณหภูมิในการเคี่ยวที่สูงเกินไปจะทำให้น้ำเชื่อมมีสีคล้ำและมีกลิ่นน้ำตาลไหม้ วิธีนี้ไม่เหมาะกับผักผลไม้ที่มีเนื้อนิ่มจะทำให้เนื้อผักผลไม้เละ การแช่อิ่มแบบช้าและแช่อิ่มแบบเร็ว เมื่อนำผักผลไม้ที่ผ่านการแช่อิ่มไปอบจะใช้ระยะเวลาในการอบแห้งที่แตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของผักผลไม้ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ ภัทราพร (2541) แนะนำว่าการอบแห้งมะม่วงแช่อิ่มที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส นาน 5 ชั่วโมง จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นเหลือร้อยละ 19.39 และมีค่า Aw เท่ากับ 0.60 ซึ่งทำให้เก็บรักษามะม่วงแช่อิ่มได้นานขึ้น นอกจากนี้จากการศึกษาของจินตนา (2546) พบว่าการอบแห้งโดยตู้อบลมร้อน โดยใช้ระยะเวลาแตกต่างกันขึ้นกับชนิดของผักผลไม้ อุณหภูมิที่ใช้อบแห้งอยู่ในช่วงอยู่ในช่วง 50 – 70 องศาเซลเซียส เพื่อป้องกันไม่ให้ผักผลไม้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสีน้ำตาล ดังนั้นจึงถือได้ว่าการแช่อิ่ม เป็นการแปรรูปผักผลไม้เพื่อเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิห้องได้นาน โดยไม่เกิดการเน่าเสีย และขึ้นรา ให้เนื้อสัมผัสใกล้เคียงผักผลไม้สด และช่วยแก้ปัญหาผลผลิตออกมาเป็นจำนวนมากเกินความต้องการในการบริโภคผลสดจนทำให้เกิดปัญหาราคาตกต่ำ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความสำคัญของการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และตรงตามความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการการพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม เพื่อนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน เพื่อยกระดับคุณภาพของสินค้าในชุมชนให้มีคุณภาพตรงมาตรฐาน และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

1) รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตมะม่วงแช่อิ่มเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต

2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 161/2558

4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์

6) ติดตาม ประเมินผล

7) สรุปและจัดทำรายงาน

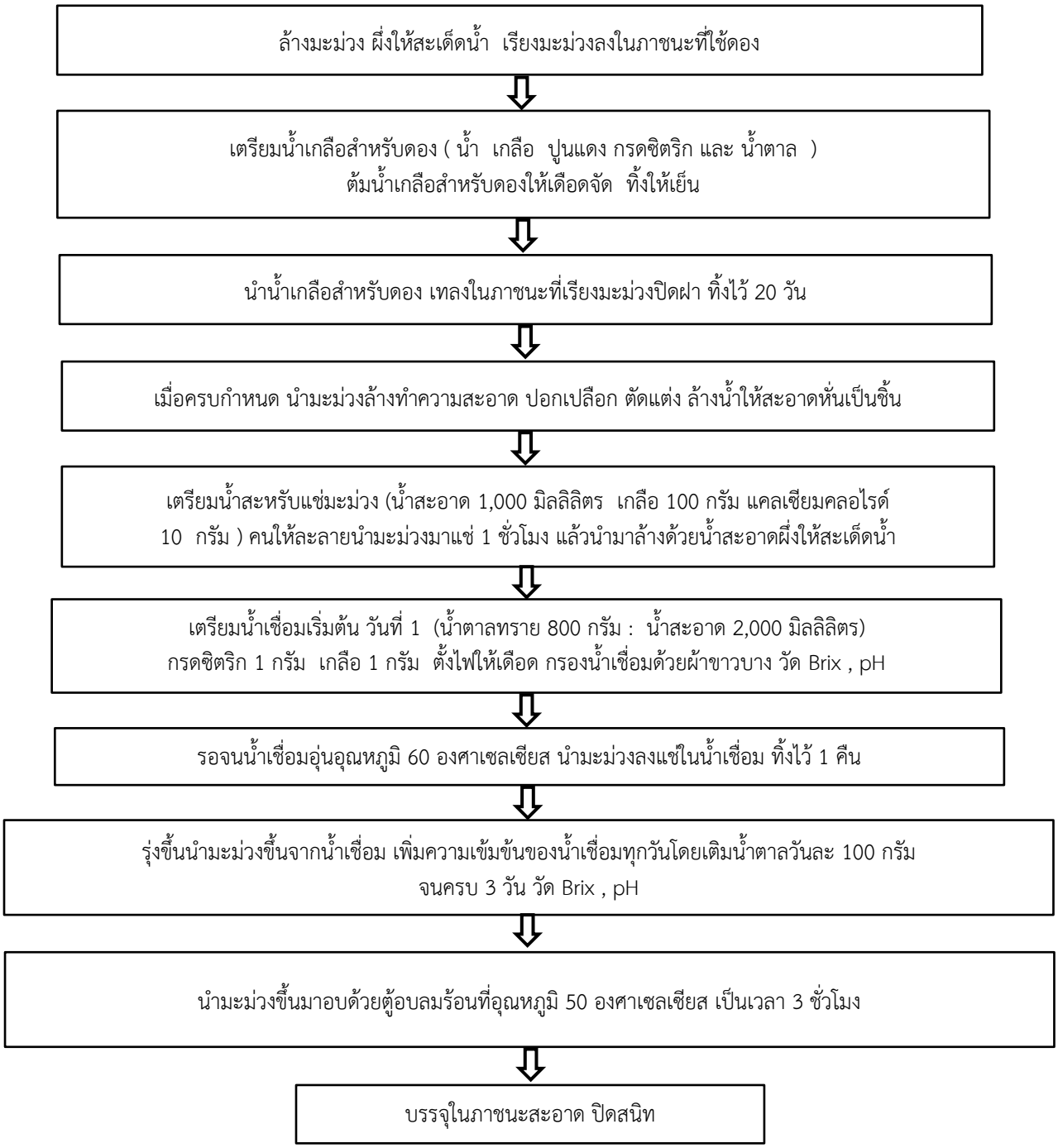
12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม พบว่าวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลไม้หัวทราย มีปัญหาเรื่องการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้ประกอบการได้ยื่นขอ มผช. แล้วแต่ไม่ผ่านมาตรฐาน เนื่องจากมีปริมาณน้ำตาลต่ำ และมีปริมาณจุลินทรีย์เกินกว่าเกณฑ์ที่ มผช. กำหนด จึงต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

คณะทำงานโครงการได้ทดลองผลิตมะม่วงแช่อิ่มโดยมีส่วนผสมที่สำคัญได้แก่ มะม่วง น้ำตาลทราย เกลือ ปูนแดง กรดซิตริก แคลเซียมคลอไรด์ มีขั้นตอนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม

จากการทดลองศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม จำนวน 3 สูตร เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสม ตามส่วนผสมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของมะม่วงแช่อิ่ม 3 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณ(กรัม) สูตร1 (กรัม)	สูตร2 (กรัม)	สูตร3 (กรัม)
มะม่วงดิบ	3,000	3,000	3,000
น้ำสะอาด	2,000	2,000	2,000
น้ำตาลทราย	600	800	1,000
กรดซิตริก	1	1	1
เกลือ	1	1	1
รวม	**5,602**	**5,802**	**6,002**



ภาพที่ 1 ผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่มสูตรที่ 1



ภาพที่ 2 ผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่มแห้งสูตรที่ 2



ภาพที่ 3 ผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่มสูตรที่ 3

คัดเลือกสูตรผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่มในตารางที่ 1 โดยทดสอบการยอมรับในห้องปฏิบัติการ และนำตัวอย่างให้ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลไม้หัวทรายร่วมทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ซึ่งผู้ประกอบการให้การยอมรับสูตรที่ 3 เหมาะสำหรับการผลิตมะม่วงแช่อิ่มมากที่สุด

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

หลังจากการพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม โดยได้สูตรที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญคือ มะม่วง 3,000 กรัม น้ำสะอาด 2,000 กรัม น้ำตาล 1,000 กรัมกรดซิตริก 1 กรัม และเกลือ 1 กรัม จากนั้นทดลองเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 1 เดือน โดยทำการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 6 องศาเซลเซียส นำไปตรวจวิเคราะห์ตาม มผช.161/2558 พบว่าผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่ม มีลักษณะเป็นชิ้นไม่เละ มีสีที่ดีตามธรรมชาติ ส่วนปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด $2.5x10^{2}$ CFU แซลโมเนลลา ตรวจไม่พบ สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส น้อยกว่า 10^{1} CFU เอสเชอริเชีย โคไล น้อยกว่า 3 MPN/g ยีสต์และราน้อยกว่า 10^{1} CFU ซึ่งผ่านเกณฑ์ตามที่มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพของมะขามแช่อิ่มอบแห้ง

รายการทดสอบ	เกณฑ์ตาม มผช. 161/2558	ผลการทดสอบ	หน่วย
ลักษณะทั่วไป	เป็นชิ้น ไม่เละ อาจมีน้ำเชื่อมปนอยู่เล็กน้อย	เป็นชิ้นไม่เละ	
สี และกลิ่นรส	มีสีที่ดีตามธรรมชาติ สม่ำเสมอ และมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของผักและผลไม้แช่อิ่ม	มีสีเหลืองตามธรรมชาติ มีกลิ่นปกติ	
สิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	
วอเตอร์แอกทิวิตี	≤ 0.85	0.77	
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใช้วัตถุกันเสียทุกชนิด	ไม่พบ	
จุลินทรีย์			
- จุลินทรีย์ทั้งหมด	$< 1x10^{6}$	$2.5x10^{2}$	cfu/g
- แซลโมเนลลา	<25	Not Detected	g/e.g.
- สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส	< 1x10	<10	cfu/g
- เอสเชอริเชีย โคไล	<3	<3	MPN/g
- ยีสต์และรา	$< 1x10^{3}$	1x10	cfu/g

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลไม้หัวทราย โดยให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ เรื่องการควบคุมวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการผลิต และการควบคุมสุขลักษณะที่ดีในการผลิต เป็นต้น

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน โดยพบว่าผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อเตรียมยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการผู้ประกอบการต้องการให้คณะทำงานจาก วศ. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตมะม่วงอิ่มเนื่องมีปัญญาปริมาณน้ำตาลต่ำ และมีเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์ มผช. กำหนด หลังจากที่วศ.ได้พัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม ผู้ประกอบการได้เรียนรู้กระบวนการผลิตและเทคนิคการผลิตมะม่วงแช่อิ่มแบบเร็ว

และแบบช้า ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เน่าเสียมีอายุการเก็บได้ 1 เดือน เก็บรักษาโดยทำการแช่เย็นที่อุณหภูมิ 6 องศาเซลเซียส และผู้ประกอบการอยู่ในระหว่างการเตรียมยื่นขอ มผช.

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบต้องการให้ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องและช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องการกระบวนการดองเกลือในมะม่วงสดทำให้ต้องซื้อผงดองสำเร็จรูปมาดองก่อนการแช่อิ่มทำให้พบปริมาณเบนโซอิกจำนวนมาก ซึ่งใน มผช. ไม่อนุญาตให้ใช้วัตถุกันเสียทุกชนิด จึงต้องให้คำแนะนำและถ่ายทอดองค์ความรู้ในการดองเกลือ และให้ฝึกปฏิบัติลงมือทำด้วยตัวเอง ซึ่งต้องใช้เวลาในการสร้างความตระหนักให้แก่ผู้ประกอบการ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
2. นางปฏิญญา จิยิพงศ์
3. นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ภาพกิจกรรมการดำเนินงาน

กิจกรรมการลงพื้นที่ดำเนินงาน









การทดลองปรับปรุงกรรมวิธีกระบวนการผลิต
















สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ พัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่ม ในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นางอ่อนจันทร์ นันโท
อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : พัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด
   Process development of candied fruit & vegetable in milk curd
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางปฏิญญา จิยิพงศ์
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02-2017415 โทรสาร : 022-017416 อีเมล์ : patinya@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางอ่อนจันทร์ นันโท
   ที่ตั้ง : 130 ม.10 ต.โนนสูง อ.เมือง จ.อุดรธานี 41330
   โทรศัพท์ : 081-058-6667
4. ระยะเวลาของโครงการ : 6 เดือน
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอทอป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดรับ OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอทอปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอทอป สตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอทอปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอทอปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ดำเนินงานโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP ในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน.(มผช.) และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพเสมา ตำบลโนนสูง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เป็นผู้ประกอบการ OTOP ซึ่งผลิตผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด และผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต ได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) รียบร้อยแล้ว และต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ผักผลไม้แช่อิ่มที่ใช้เป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด เพื่อยืดอายุการเก็บและตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

การแช่อิ่ม เป็นการแปรรูปผักผลไม้โดยใช้น้ำตาลในการถนอมอาหารเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา โดยไม่เกิดการเน่าเสีย และขึ้นรา ให้เนื้อสัมผัสใกล้เคียงกับผักผลไม้สด และช่วยแก้ปัญหาผลผลิตออกมาเป็นจำนวนมากเกินความต้องการในการบริโภคผลสดจนทำให้เกิดปัญหาราคาตกต่ำ ผักผลไม้แช่อิ่ม เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำผักหรือผลไม้สด ไม่เน่าเสีย มาตัดแต่ง เช่น ปอกเปลือก คว้านเมล็ด ล้าง หั่นเป็นชิ้นอาจแกะสลักลวดลายให้สวยงาม นำไปแช่น้ำปูนใสหรือสารช่วยทำให้กรอบ และนำไปแช่ในน้ำเชื่อมปรุงรส ที่ประกอบด้วย น้ำตาล เกลือ และกรดอินทรีย์ จนได้ความหวานตามที่ต้องการ (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558) โดยทั่วไปการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มให้ได้คุณภาพ จะต้องแช่ในน้ำเชื่อมที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลตั้งแต่ร้อยละ 30 - 70 ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหวานของผักผลไม้แต่ละชนิด แล้วนำไปทำให้แห้งโดยแสงแดดหรือตู้อบลมร้อน การแช่อิ่มอบแห้งมี 2 วิธี คือ การแช่อิ่มแบบช้า และการแช่อิ่มแบบเร็ว ซึ่งการแช่อิ่มแบบช้า จะเริ่มต้นจากน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นร้อยละ 30 ใช้เวลาแช่อิ่มนาน 24 ชั่วโมง แล้วเพิ่มความเข้มข้นของน้ำเชื่อมทุกวันให้ได้ ร้อยละ 40 50 60

และ 70 ตามลำดับ ซึ่งการแช่อิ่มผลไม้ด้วยวิธีนี้ใช้เวลานานจึงต้องรักษาความสะอาด และต้มน้ำเชื่อมทุกวันเพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นหมักหรือเหม็นเปรี้ยว สำหรับการแช่อิ่มแบบเร็ว จะเริ่มต้นจากน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นร้อยละ 30 เคี่ยวผักผลไม้ในน้ำเชื่อมด้วยไฟอ่อน จนน้ำเชื่อมงวด และเพิ่มความหวานของน้ำเชื่อม ร้อยละ 50 - 70 การแช่อิ่มแบบเร็วใช้เวลา 3 - 4 ชั่วโมง เคี่ยวจนเนื้อผลไม้มีความหวานใกล้เคียงกับน้ำเชื่อม การใช้อุณหภูมิเคี่ยวที่สูงเกินไปจะทำให้น้ำเชื่อมมีสีคล้ำและมีกลิ่นน้ำตาลไหม้ วิธีนี้ไม่เหมาะกับผักผลไม้ที่มีเนื้อนิ่มจะทำให้เนื้อผักผลไม้เละ เมื่อแช่อิ่มแล้วนำไปอบแห้งเพื่อให้เก็บรักษาได้นานขึ้นจึงใช้ระยะเวลาในการอบแห้งที่แตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของผักผลไม้

จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี พบว่าวิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพเสมา ตำบลโนนสูง อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี เป็นผู้ประกอบการ OTOP ซึ่งผลิตผักผลไม้แช่อิ่มเพื่อเป็นส่วนประกอบในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด และผลิตภัณฑ์โยเกิร์ต พบปัญหาการเกิดสีคล้ำในผลิตภัณฑ์ มีลักษณะเนื้อเหี่ยว ไม่เป็นที่พอใจของผู้บริโภค ไม่สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน ทำให้ขาดโอกาสทางการตลาด จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ พัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และมีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น

คณะทำงานโครงการ ได้ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการในการพัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด คณะทำงานจึงได้จัดทำโครงการการพัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น ช่วยเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และรวบรวมข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

9.2 ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

9.3 ทดลองยืดอายุการเก็บ

9.4 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช.466/2547 และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

9.5 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.6 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพพัฒนาผลิตภัณฑ์

9.7 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ผักและผลไม้แช่อิ่มอบแห้งเป็นที่นิยมรับประทานของคนทั่วไป โดยประเทศไทยติดอันดับ 4 ของผู้ผลิตและส่งออกผักผลไม้แช่อิ่มอบแห้งรายใหญ่ของโลก รองจากประเทศมาเลเซีย ญี่ปุ่น และสหรัฐอเมริกา ซึ่งการแปรรูปผลไม้ของไทยจะสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจ เนื่องจากเป็นประเทศที่มีพื้นที่ปลูกผลไม้ชนิดต่างๆได้ดีและมีคุณภาพ ส่งผลให้ผลผลิตในบางฤดูกาลมีปริมาณล้นเกินความต้องการของผู้บริโภค เทคโนโลยีการแปรรูปผลไม้จึงเป็นการเก็บถนอมอาหารรูปแบบหนึ่งที่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้

กระบวนการแช่อิ่มเป็นหนึ่งในวิธีการถนอมอาหารของคนไทย โดยที่อาหารไม่เกิดการเสื่อมเสียจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสีของผลิตภัณฑ์เป็นสีคล้ำหรือสีน้ำตาล ลักษณะเนื้อสัมผัสเหี่ยวไม่ฉ่ำน้ำ เกิดการเจริญเติบโตของเชื้อรา ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เก็บไว้ไม่ได้นาน

การแช่อิ่ม มีหลักการคล้ายกับการเชื่อมผลไม้คือนำผลไม้แช่ในสารละลายน้ำตาลจนกระทั่งผลไม้อิ่มตัวโดยแช่ในน้ำเชื่อมที่ใช้มีความเข้มข้นตั้งแต่ร้อยละ 30-70 ขึ้นไป วิธีการแช่โดยการเพิ่มความเข้มข้นของน้ำตาลทราย

จนถึงจุดอิ่มตัว ซึ่งความเข้มข้นของน้ำตาลในเนื้อผลไม้ ตาม มอก. ของผักและผลไม้ที่มีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบระบุว่าจะต้องมีปริมาณของน้ำตาลในเนื้อผลไม้ไม่ต่ำกว่า 65 องศาบริกซ์ โดยหลักการของวิธีนี้สามารถป้องกันการเปลี่ยนแปลงของสีซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาสีน้ำตาล สามารถลดปริมาณน้ำในอาหารที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้จากน้ำตาลที่แทรกซึมเข้าไปในเนื้อผลไม้ที่เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียของอาหารได้ นอกจากนี้ยังได้ผลิตภัณฑ์ที่มีรสชาติตามความต้องการของผู้บริโภค และสามารถเก็บรักษาได้นาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ เห็นว่าวิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพเสมา มีศักยภาพทางการตลาด และใช้วัตถุดิบในท้องถิ่นเพื่อเพิ่มมูลค่า ช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนมีความเข้มแข็ง รวมทั้งให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการพัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการและส่งเสริมการนำเทคโนโลยีไปใช้ให้เกิดประโยชน์ช่วยยกระดับมาตรฐานการผลิตสินค้าของผู้ประกอบการในระดับชุมชนอย่างยั่งยืนต่อไป

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม

11.3 ทดลองยืดอายุการเก็บ

11.4 วิเคราะห์ตามมผช.136/2558

11.5 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

1.6 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 การลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ติดต่อประสานกับวิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพเสมา เพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการในวันที่ 9 พฤษภาคม 2561 ผู้ประกอบการพบปัญหาการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มเนื่องจากผู้ประกอบการแปรรูปผักผลไม้แช่อิ่มแบบเร็ว ทำให้เกิดปัญหาการเคี่ยวน้ำตาลในอุณหภูมิสูงเกินไปทำให้น้ำเชื่อมมีสีคล้ำ มีกลิ่นของน้ำตาลไหม้ทำให้ผลไม้นิ่มเละ และปัญหาการเกิดสีน้ำตาลของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการแช่อิ่ม ผู้ประกอบการจึงต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสดให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และมีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น

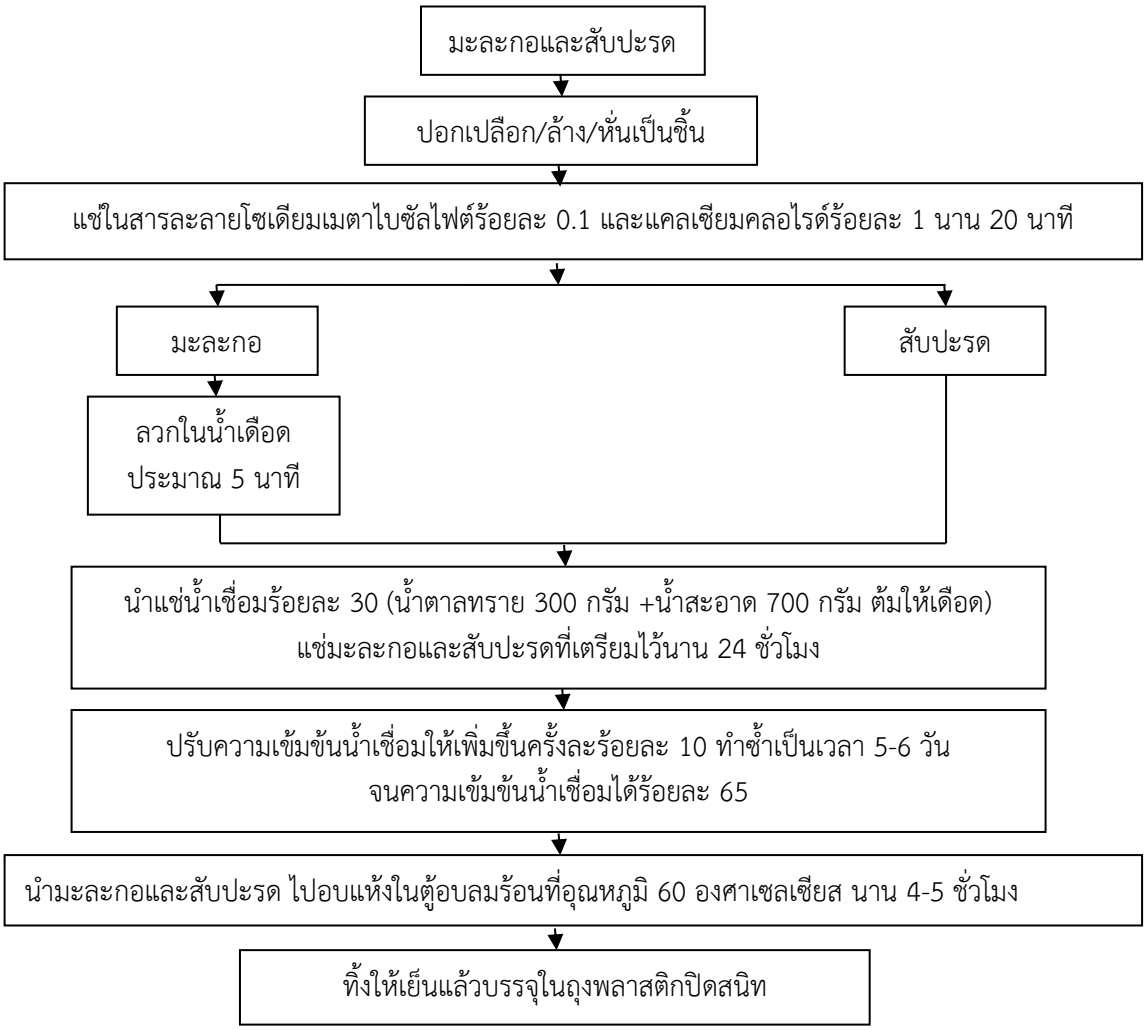
12.2 การศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตผักและผลไม้แช่อิ่ม

คณะทำงานได้ทดลองพัฒนากระบวนการผลิตผักผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด ซึ่งผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้ที่ผู้ประกอบต้องการให้พัฒนา คือ มะละกอ และสับปะรด โดยคณะทำงานแนะนำให้ผู้ประกอบการทดลองผลิตผักและผลไม้แช่อิ่มแบบช้า ซึ่งวิธีนี้จะได้ผลิตภัณฑ์ที่คงรูปไม่หดตัว มีความหวานสม่ำเสมอและสีไม่คล้ำ โดยมีขั้นตอนดังภาพที่ 1

การคัดเลือกและเตรียมผักและผลไม้ที่จะนำไปแช่อิ่มควรเป็นผักและผลไม้ที่มีเนื้อแน่น ไม่ดิบหรือสุกเกินไปเพราะจะได้ผลิตภัณฑ์สีไม่สวยและมีเนื้อเละ จึงใช้วิธีป้องกันการเปลี่ยนแปลงสีซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาสีน้ำตาลด้วยการแช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟท์ ความเข้มข้นร้อยละ 0.1 เพื่อให้สามารถป้องกันการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์และช่วยป้องกันการเกิดสีน้ำตาล และแช่สารละลายแคลเซียมคลอไรด์ร้อยละ 1 ที่สามารถช่วยรักษาเนื้อสัมผัสให้คงรูปและความกรอบของเนื้อผักและผลไม้ สำหรับมะละกอใช้การลวกน้ำร้อนก่อนนำไปแช่ในน้ำเชื่อมเป็นเวลา 5 นาที เพื่อทำลายโปรติโอไลติกเอนไซม์ที่ย่อยโปรตีนในนมทำให้มะละกอแช่อิ่มที่อยู่ในเต้าฮวยนมสดมีรสขม และช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผสหลังการคืนรูป

วิธีการแปรรูปผลไม้แช่อิ่มแบบช้า โดยหั่นมะละกอและสับปะรดเป็นชิ้นแล้วเตรียมน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นของน้ำตาลทรายร้อยละ 30 นำไปแช่เป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วเพิ่มความเข้มข้นของน้ำเชื่อมทุกวันที่ความ

เข้มข้นร้อยละ 40 50 60 และ65 ของน้ำหนักน้ำเชื่อม และให้ความร้อนแก่น้ำเชื่อมทุกวันเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และไม่ให้เกิดกลิ่นหมักหรือเหม็นเปรี้ยว เมื่อความเข้มข้นถึงแล้วจึงนำไปอบแห้งต่อไป



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตผักและผลไม้แช่อิ่มอบแห้งแบบช้า

12.3 การทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช.136/2558

หลังจากพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต นำตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ตาม มผช. 136/2558 ผักและผลไม้แห้ง ผลวิเคราะห์ตามตารางที่ 1 อยู่ตามเกณฑ์ตามมาตรฐาน

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์ตัวอย่างมะละกอและสับปะรดแช่อิ่มอบแห้ง

รายการที่ทดสอบ	ค่ามาตรฐาน	มะละกอแช่อิ่มอบแห้ง	สับปะรดอิ่มอบแห้ง
ความชื้น (ร้อยละ)	ไม่เกิน 12	9.87	3.82
วอเตอร์แอกทิวิตี	ไม่เกิน 0.6	0.569	0.499
วัตถุเจือปนอาหาร			
- โซเดียมเบนโซเอต	ต้องไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- โปแตสเซียมซอร์เบต	ต้องไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
จุลินทรีย์			
- จุลินทรีย์ทั้งหมด (โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม)	น้อยกวา 1×10^6	10	10
- แซลโมเนลลา	ต้องไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- สแตฟโลค็อกคัส ออเรียส	น้อยกว่า 10	< 10.0	< 10.0
- เอสเชอริเชีย โคไล	น้อยกว่า 3	< 3.0	< 3.0
- ยีสตและรา	น้อยกวา 1×10^3	< 10.0	< 10.0

12.4 การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่วิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพเสมา ในวันที่ 3 สิงหาคม 2561 เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการทดลองผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสดให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และมีอายุการเก็บรักษาที่นานขึ้น

หลังการดำเนินงาน วศ. ทดลองพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด โดยพัฒนาสูตรที่ยืดอายุการเก็บได้นาน จาก 2 วัน เป็น 6 วัน นอกจากนี้ วศ. จะติดตามและให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในเรื่องพัฒนาสูตรการผลิตต่อไป

14. ข้อเสนอแนะ

ผู้ประกอบการ มีความพึงพอใจที่ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด ซึ่งผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการทดลองตลาด ซึ่งเป็นตลาดเพื่อสุขภาพ ผู้ประกอบการเห็นถึงประโยชน์ที่หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ถ่ายทอดความรู้การผลิตและสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ได้อย่างแท้จริง

15. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

15.1 นางปฏิญญา จิยิพงศ์

15.2 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

15.3 นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

15.4 นางสาววรินทิพย์ สิทธิชัย

15.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

ภาพกิจกรรมการศึกษาทดลอง

ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา


ภาพที่ 1


ภาพที่ 2


ภาพที่ 3


ภาพที่ 4


ภาพที่ 5


ภาพที่ 6

ภาพที่ 1-6 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาความต้องการของผู้ประกอบการและร่วมทดลองการผลิตผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด ในวันที่ 9 พฤษภาคม 2561

ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสด


ภาพที่ 7


ภาพที่ 8


ภาพที่ 9


ภาพที่ 10


ภาพที่ 11


ภาพที่ 12

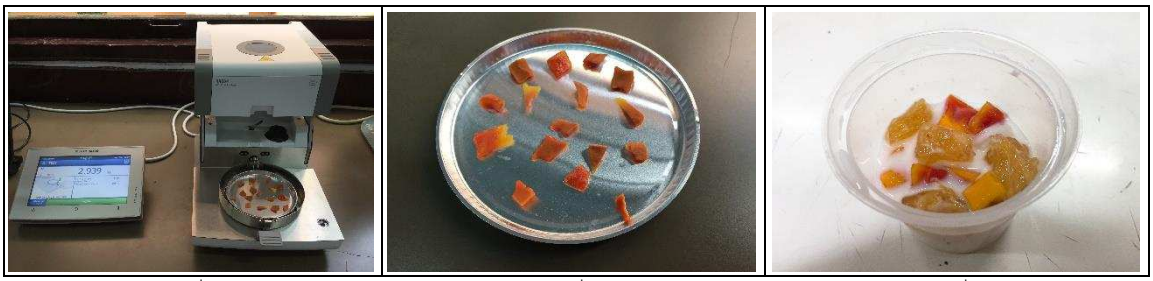


ภาพที่ 13 ภาพที่ 14 ภาพที่ 15



ภาพที่ 16 ภาพที่ 17 ภาพที่ 18

ภาพที่ 7-18 ทดลองผลิตภัณฑ์ผักและผลไม้แช่อิ่มในผลิตภัณฑ์เต้าฮวยนมสดในห้องปฏิบัติการ วศ.



ภาพที่ 19 ภาพที่ 20 ภาพที่ 21

ภาพที่ 19-21 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นด้วยเครื่องวัดความชื้น

ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์แก่



ภาพที่ 22 ภาพที่ 23 ภาพที่ 24

ภาพที่ 22-24 เจ้าหน้าที่ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกแก่วิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพเสมา

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุ
ผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง
ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ วิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี
นางสาวอมรพรรณ สนสุวรรณ อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง
   (ภาษาอังกฤษ) The Production Improvement for Study Shelf-life Extension of Fish Kidney Paste)
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายปัญจ์ยศ มงคลชาติ
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 0 2201 7188 โทรสาร : 0 2201 7416
   อีเมล์ : panyot@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางสาวอมรพรรณ สนสุวรรณ
   ที่ตั้ง : 4/1 หมู่ 8 บ้านนาขวาง ต.ทุ่งคา อ.เมือง จ.ชุมพร 86100
   โทรศัพท์ : 098-0153469 โทรสาร :
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน นับจากวันที่อนุมัติ
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศ ให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต มีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่ เข้าร่วมโครงการ

วิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี ตำบลทุ่งคา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งของกลุ่มฯ เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้เพียง 2 สัปดาห์ ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ ยีสต์และรามีค่าเกินกว่าที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนด (มผช.) กลุ่มฯ จึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในการพัฒนากระบวนการผลิต และการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งให้เก็บรักษาได้นานขึ้น เพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งไปสู่การส่งออก ซึ่งกลุ่มฯกำลังดำเนินการยื่นขอการรับรองอาคารสถานที่ผลิต และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

7. ความเป็นมาของโครงการ

เครื่องแกง หรือน้ำพริกแกง ได้รับการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือนไปจนถึงอุตสาหกรรมขนาดเล็กขนาดกลาง (SMEs) และกำลังขยายตัวเพิ่มขึ้น เครื่องแกงถูกวางเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ขึ้นชื่อในหลายจังหวัดเป็นอาหารพื้นเมืองของภาคใต้ที่มีรสชาติโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ (ศิริขวัญ และสาวิตรี, 2556) แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเครื่องแกง ที่มีในท้องตลาดยังมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน สาเหตุสำคัญเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากวัตถุดิบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต เสื่อมเสียจากปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ได้ง่าย และการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากกระบวนการผลิตที่ยังไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP) อีกทั้งคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงมีปริมาณน้ำอิสระสูงหรือที่เรียกว่า ค่าวอเตอร์แอคติวิตีสูง เพราะส่วนประสมในการทำเครื่องแกงจะเป็นของสด เช่น พริก ข่า ตะไคร้ กระเทียม และหัวหอมแดง เอื้อกับการเจริญของจุลินทรีย์ทำให้พบปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ อายุการเก็บสั้นและไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี ตำบลทุ่งคา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร พบว่า ผู้ประกอบการต้องการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งให้มีอายุการเก็บได้นานขึ้นจาก 2 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย 3 เดือน เพื่อขยายช่องทางการตลาด และส่งจำหน่ายไปยังต่างประเทศ ทั้งนี้กลุ่มฯจึงสนใจเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อ

โอทอป คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนากระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งของวิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี ให้นานขึ้นและติดตามผลการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพื่อผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐาน มผช. ต่อไป

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง โดยนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และระบบมาตรฐานความปลอดภัยทางด้านอาหารมาช่วยในกระบวนการผลิต ให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้ได้นานมากกว่า 3 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน

9.1.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำพริกไตปลาแห้ง

9.1.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

9.1.3 ศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

9.1.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

9.1.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

9.1.6 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

การยืดอายุโดยใช้ความร้อนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ต้องการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ การฆ่าเชื้อโดยการใช้ความร้อน หมายถึง การใช้ความร้อนหรือระดับอุณหภูมิสูงในช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อทำลายสารพิษ จุลินทรีย์ เอ็นไซม์ พยาธิ และแมลงต่างๆ ในการแปรรูปและถนอมรักษาอาหาร การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกสามารถทำได้โดยอาศัยหลักการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อน อรรณพ, วรรณภา และสุริยาพร (2552) ได้ศึกษาวิธีการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมหลังขั้นตอนการบรรจุ และศึกษาการเปลี่ยนแปลงลักษณะทางกายภาพ เคมี และปริมาณจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตลอดระยะเวลา 2 เดือน พบว่า วิธีการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มแม่บ้าน คือ การใช้ลังถึงในการนึ่งน้ำพริกหลังการบรรจุที่อุณหภูมิน้ำเดือด (98 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 15 นาที..สำหรับงานวิจัยของนริศรา และวรารัตน์ (2553) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำพริกแอปเปิล ในระหว่างการวางจำหน่าย โดยฆ่าเชื้อน้ำพริกด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นนำไปบรรจุขวดแก้ว และนำไปทำให้เย็นทันทีจนอุณหภูมิของน้ำพริกเท่ากับ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแอปเปิลสามารถเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์ โดยที่มีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร และกฤตภาส (2556) ได้ศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงแบบพร้อมบริโภค ได้แก่ น้ำพริกตะลิงปลิง และน้ำพริกสวรรค์หอยนางรม เปรียบเทียบระหว่างการบรรจุแก้ว กับถุงรีทอร์ต แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงทั้ง 2 ชนิด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และพบว่ามีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานกำหนดที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 12 สัปดาห์ แสดงว่าการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกได้

วิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี ตำบลทุ่งคา อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งของกลุ่มฯ เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้เพียง.2.สัปดาห์ ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ ยีสต์และรามีค่าเกินกว่าที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนด (มผช.) กลุ่มฯ จึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในการพัฒนากระบวนการผลิต และการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งให้เก็บรักษาได้นานขึ้น เพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งไปสู่การส่งออก ซึ่งกลุ่มฯกำลังดำเนินการยื่น

ขอการรับรองอาคารสถานที่ผลิต และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา พัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนากระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งของวิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี ให้นานขึ้นและสามารถขยายช่องทางการตลาด ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตน้ำพริกน้ำพริกไตปลาแห้ง

11.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

11.3 ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

11.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

11.6 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการ ยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งของวิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี ต.ทุ่งคา อ.เมือง จ.ชุมพร พบปัญหาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งของกลุ่มฯ สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้เพียง 2 สัปดาห์ ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ยีสต์และรามีค่าเกินกว่าที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนด (มผช.) ผู้ประกอบการมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

12.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

วศ. ได้เข้าพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง ของวิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี โดยเริ่มจากการคัดเลือกวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตต้องได้คุณภาพตามมาตรฐานกำหนด โดยเฉพาะไตปลาหมักและกะปิ ซึ่งตรวจพบสารปนเปื้อนในปริมาณสูง ทำให้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาของผู้ประกอบการส่วนใหญ่ไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. เนื่องจากตรวจพบสารปนเปื้อน เช่น สารหนู ตะกั่ว เป็นต้น เกินมาตรฐานกำหนด ดังนั้น วศ. จึงได้เก็บตัวอย่างไตปลาหมักและกะปิที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตของกลุ่มฯ มาวิเคราะห์ทดสอบตามมาตรฐาน มผช. 1031/2557 (ไตปลาหมัก) และ มผช. 61/2556 (กะปิ) เบื้องต้น ได้มีการควบคุมกระบวนการล้างทำความสะอาดเพื่อเป็นการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นที่ติดมากับวัตถุดิบ จากนั้นพึ่งให้แห้ง เพื่อลดปริมาณน้ำหรือความชื้นในผลิตภัณฑ์ นำผลิตภัณฑ์ของกลุ่มฯที่ผลิตได้มาทำการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 20 นาที และ 30 นาที นำไปทำให้เย็น (cooling) ทันที และเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง..รอนำไปศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งต่อไป

12.3 ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

12.3.1 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จากผลการวิเคราะห์คุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง..พบว่า..ผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องน้ำพริกป่นแห้ง (มผช. 130/2556)

12.3.2 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ จากการทดลองนำน้ำพริกไตปลาแห้งของกลุ่มฯ มาทำการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส 20 นาที และ 30 นาที และเก็บไว้ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง มาทำการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์

ตามประกาศ มผช. 130/2556 ทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 6 เดือน และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยเลือกชุดทดลองที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งทั้ง 2 ชุดการทดลอง มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์ และราอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มผช. กำหนดตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 6 เดือน กระบวนการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนข้างต้น สามารถทำลายจุลินทรีย์บางส่วนได้ โดยทำให้โปรตีนในเซลล์เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม (สุมาลี, 2535) และเมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งโดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งในทุกชุดการทดลองใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งก่อนการนำไปฆ่าเชื้อ ทั้งทางด้านของสี กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์

12.4 การให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี ในการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ร่วมกับการยืดอายุเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งได้อย่างน้อย 6 เดือน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งของวิสาหกิจชุมชนเกษตร กินดี ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้ง มีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ 2 สัปดาห์ ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ ยีสต์ และรามีค่าเกินกว่าที่มาตรฐาน มผช. หลังจาก วศ. ได้นำเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกไตปลาแห้งถ่ายทอดให้กับกลุ่มฯ พบว่า ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บรักษาได้อย่างน้อยกว่า 6 เดือน อ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามประกาศ มผช. 130/2556 ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกป่นแห้ง

ผู้ประกอบการกำลังดำเนินการยื่นขอการรับรองสถานที่ผลิต และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปี 2562 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

มีความพึงพอใจมาก ในการเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ฯ กับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ขอบคุณเจ้าหน้าที่ วศ. ที่คอยให้คำแนะนำในด้านต่างๆ เช่น การบริหารจัดการวัตถุดิบ การพัฒนากระบวนการผลิตและกระบวนการบรรจุ ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น ร่วมทั้งช่วยวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ ทำให้ทราบถึงอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ และมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่ใช้ไตปลาหมักเป็นวัตถุดิบหลักในส่วนประกอบ ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่จะตรวจพบสารปนเปื้อน เช่น สารหนู (Arsenic) ตะกั่ว (Lead) ในผลิตภัณฑ์เกินมาตรฐานกำหนด ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องมีการคัดเลือกผู้ผลิตไตปลาหมักที่ได้มาตรฐานกระบวนการผลิต เพื่อป้องกันผลิตภัณฑ์ที่ผลิตไม่ได้ตามคุณภาพที่กำหนด และเพื่อความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นายปัญจ์ยศ มงคลชาติ

นางสาวลลิตา ชูแก้ว

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน















สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ นายพีระวัฒน์ ชาติพฤหษพันธุ์
อำเภอเมือง จังหวัดพังงา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้
   (ภาษาอังกฤษ) (The Production Improvement for Study Shelf- life Extension of Nam Prik Takhrai)
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 0 2201 7188 โทรสาร : 0 2201 7416
   อีเมล์ : khanittha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายพีระวัฒน์ ชาติพฤหษพันธุ์
   ที่อยู่ : 15/5 ถ.ศิริราษฎร์ ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.พังงา 28000
   โทรศัพท์ : 087-2740130 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ : 6 เดือน (ตั้งแต่เดือนมกราคม - เดือนมิถุนายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต มีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพของน้ำพริกตะไคร้ยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกง รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่ เข้าร่วมโครงการ

นายพีระวัฒน์ ชาติพฤหษพันธุ์ พบปัญหาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้เก็บได้เพียง 4 วัน ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้มีเชื้อราขึ้น ผู้ประกอบการน้ำพริกฯ จึงมีความสนใจเข้าร่วมคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ในการพัฒนากระบวนการผลิต และการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ให้เก็บรักษาได้นานขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกสู่ตลาดเพื่อการส่งออก

7. ความเป็นมาของโครงการ

น้ำพริกตะไคร้ หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “น้ำพริกไคร้” เป็นอาหารประจำถิ่นของภาคใต้ เป็นผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากการนำตะไคร้ พริกสด กะปิ กระเทียม หอมแดง แล้วนำมาโขลกหรือบดผสมให้เข้ากัน ปรุงรสด้วยเครื่องปรุงรส เช่น เกลือ น้ำตาลทราย น้ำมันหอย อาจเติมเนื้อสัตว์หรือส่วนผสมอื่นบดผสมให้เข้ากัน นำไปคั่วหรือผัดกับน้ำมันจนแห้ง แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์อาหารประเภทน้ำพริกที่มีในท้องตลาดยังมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน สาเหตุสำคัญเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากวัตถุดิบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต เสื่อมเสียจากปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ได้ง่าย และการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากกระบวนการผลิตที่ยังไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP) อีกทั้งคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดมีปริมาณน้ำอิสระสูง หรือที่เรียกว่า ค่าวอเตอร์แอคทิวิตีสูง (a_w) เพราะส่วนประสมจะเป็นของสด เช่น ตะไคร้ พริกสด กะปิ กระเทียม และหอมแดง เอื้อกับการเจริญของจุลินทรีย์ นอกจากนี้การผลิตน้ำพริกตะไคร้ใช้การผัดกับน้ำมันจึงเป็นสาเหตุเกิดการออกซิเดชันของไขมัน เกิดการเหม็นหืนทำให้พบปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ อายุการเก็บสั้นและไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้จัดทำโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP ในกลุ่มจังหวัดภาคใต้ โดยมุ่งเน้นพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ OTOP ให้ได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับ จึงมีการสำรวจความต้องการ และปัญหาเพื่อยกระดับการผลิตสินค้า OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม และลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกรายสถานประกอบการเพื่อแก้ไขปัญหากระบวนการผลิตและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ประกอบการน้ำพริกตะไคร้ของนายพีรวัฒน์ ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.พังงา ต้องการพัฒนา

กระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ให้มีอายุการเก็บรักษาได้นานจาก 4 วัน เป็นอย่างน้อย 3 เดือน คณะวิจัยกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนากระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ ให้นานขึ้นทำให้สามารถขยายช่องทางตลาดผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการน้ำพริกได้กว้างขึ้น

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการทดลองมาพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ให้ได้อย่างน้อย 3 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตน้ำพริกตะไคร้

9.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

9.3 ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

9.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

9.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้

9.6 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

น้ำพริกตะไคร้ หรือที่ชาวบ้านเรียกว่า “น้ำพริกไคร้” เป็นอาหารประจำถิ่นของภาคใต้ เป็นผลิตภัณฑ์พร้อมบริโภคที่ทำจากการนำตะไคร้ พริกสด กะปิ กระเทียม หอมแดง แล้วนำมาโขลกหรือบดผสมให้เข้ากัน ปรุงรสด้วยเครื่องปรุงรส เช่น เกลือ น้ำตาลทราย น้ำมันหอย อาจเติมเนื้อสัตว์หรือส่วนผสมอื่นบดผสมให้เข้ากัน นำไปคั่วหรือผัดกับน้ำมันจนแห้ง น้ำพริกตะไคร้ จัดอยู่ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ประเภทผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัด ตาม มผช. 321/2556 คุณลักษณะที่สำคัญตาม มผช. นี้ ได้แก่ ค่าวอเตอร์แอกทิวิตีต้องไม่เกิน 0.85 และค่าเปอร์ออกไซด์ (PV) ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเพอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม สารอะฟลาท็อกซินไม่เกิน 20 ไมโครกรัมต่อกิโลกรัม ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องน้อยกว่า 1×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม แซลโมเนลลาต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม บาซิลลัส ซีเรียส ต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เอสเชอริเชีย โคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และราต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2556)

จากข้อมูลการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้แก่ผู้ประกอบการ.OTOP.ในพื้นที่ภาคใต้ พบว่าผู้ประกอบการน้ำพริกตะไคร้ที่ผลิตเพื่อจำหน่าย เก็บได้ประมาณ 4 วัน พบราขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีความชื้นสูง มีเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบหลัก ทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ง่าย เป็นเหตุให้ผลิตภัณฑ์เก็บได้ไม่นาน และไม่สามารถขยายช่องทางการจัดจำหน่ายไปยังตลาดใหม่ๆได้ ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ฯ ในปี 2561 เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ให้ยาวนานขึ้น

คณะวิจัยของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ซึ่งมีภารกิจในการส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริก และใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ให้ได้นานขึ้น และสามารถขยายช่องทางตลาดผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการน้ำพริกได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตน้ำพริกตะไคร้

11.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

11.3 ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

11.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

11.6 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตน้ำพริกตะไคร้

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการ และรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต และการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ของผู้ประกอบการน้ำพริก คือ นายพีระวัฒน์ ชาติพฤหษพันธุ์ ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.พังงา พบปัญหาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ของผู้ประกอบการ สามารถเก็บผลิตภัณฑ์ได้เพียง 4 วัน พบราขึ้น ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

12.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

วศ. ได้เข้าไปพัฒนากระบวนการผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ ของนายพีระวัฒน์ ชาติพฤหษพันธุ์ โดยแนะนำวิธีการคัดเลือกวัตถุดิบ การล้างวัตถุดิบโดยการฉีดล้างวัตถุดิบด้วยน้ำสะอาด เพื่อนำคราบสกปรกออกเบื้องต้น จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดเขย่าผ่านตะกร้า และล้างด้วยน้ำสะอาดแบบไหลผ่านเป็นขั้นตอนสุดท้าย เพื่อเป็นการลดปริมาณเชื้อเริ่มต้นที่ติดมากับวัตถุดิบ จากนั้นนำวัตถุดิบไปพึ่งให้แห้งก่อนนำไปผลิต เพื่อช่วยลดปริมาณความชื้นก่อนนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ คณะทำงาน วศ. แนะนำให้ผู้ประกอบการฯ นำผลิตภัณฑ์ที่ผลิตได้มาทำการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 20 นาที และ 30 นาที และเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิห้อง รอนำไปตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น และศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ต่อไป

12.3 ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

12.3.1 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จากผลการวิเคราะห์คุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์.พบว่า..ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องน้ำพริกผัด (มผช. 321/2556)

12.3.2 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ นำตัวอย่างนำพริกที่ผลิตและเก็บไว้ที่สภาวะอุณหภูมิห้องมาทำการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ ตามประกาศ มผช. 321/2556 ทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 3 เดือน และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยเลือกชุดทดลองที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด พบว่าปริมาณความชื้น และค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w) ของน้ำพริกเมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ปริมาณความชื้นและค่า a_w ทุกชุดการทดลอง เพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยน้ำพริกตะไคร้ที่ฆ่าเชื้อที่ระยะเวลา 20 นาที และ 30 นาที มีการเปลี่ยนแปลงของความชื้น ระหว่าง ร้อยละ 46.70 – 47.73 และความชื้นระหว่าง ร้อยละ 44.50 – 44.73 ตามลำดับ เนื่องจากขวดแก้วป้องกันการซึมผ่านของอากาศและไอน้ำในระหว่างการเก็บรักษาได้ มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

ค่าเปอร์ออกไซด์ (PV) เป็นค่าบ่งชี้การเกิดออกซิเดชันของไขมัน และเป็นอินดิเคเตอร์ของปฏิกิริยาออโตออกซิเดชัน ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เกิดกลิ่นหืน จากการทดลองพบว่า ค่า PV ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ทุกชุดการทดลอง มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก ที่ระยะเวลาการเก็บรักษานาน 3 เดือน ค่า

PV น้อยกว่า 0.02 มิลลิกรัมสมมูลเพอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม จัดว่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด โดยอ้างอิงตาม มผช. 321/2556 ที่กำหนดไว้ว่า ค่า PV ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเพอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม

การตรวจสอบด้านจุลินทรีย์ พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสามารถเก็บได้นาน 4 วัน พบราขึ้น สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิทอุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที และ 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้นานอย่างน้อย 3 เดือน โดยอ้างอิงตาม ผมช. 321/2556 และเมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้โดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ในทุกชุดการทดลองใกล้เคียงกับน้ำพริกตะไคร้ก่อนการนำไปฆ่าเชื้อ ทั้งทางด้านของสี กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์

12.4 การให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ ผู้ประกอบการน้ำพริกตะไคร้ ในการการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ได้อย่างน้อยกว่า 3 เดือน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ของผู้ประกอบการน้ำพริก ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้มีอายุการเก็บรักษาได้ประมาณ 4 วัน หลังจากคณะทีมวิจัย วศ. ได้นำเทคโนโลยีการยืดอายุน้ำพริกตะไคร้ไปถ่ายทอดให้กับผู้ประกอบการน้ำพริก พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้สามารถเก็บได้อย่างน้อย 3 เดือน อ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามประกาศ มผช. 321/2556 ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัด จากผลการดำเนินงานครั้งนี้ พบว่าการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน20 นาที และ 30 นาที สามารถควบคุมจุลินทรีย์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ซึ่งผู้ประกอบการน้ำพริกสามารถเลือกใช้วิธีการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที เนื่องจากประหยัดเรื่องของต้นทุนทางด้านเวลาและพลังงานได้มากกว่า

ผู้ประกอบการมีการชะลอการยื่นขอการรับรองอาคารสถานที่ผลิต เนื่องจากติดปัญหางบประมาณในการปรับปรุงโครงสร้างอาคารสถานที่ผลิตได้ทันกำหนดระยะเวลาในปีงบประมาณ 2562 วศ. จึงวางแผนจะผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับการรับรองสถานที่ผลิตในปี 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นายพีระวัฒน์ ชาติพฤหษพันธุ์ มีความประทับใจที่ได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป และพอใจกับการดำเนินงานของคณะทำงานของกรมวิทยาศาสตร์บริการ การให้แนวทางพัฒนากระบวนการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น และมีความเห็นว่าโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปมีประโยชน์มากกับผู้ประกอบการน้ำพริกในทุกๆพื้นที่

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

การใช้เทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกและเครื่องแกงโดยใช้ความร้อนเป็นการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที และ 30 นาที เป็นวิธีที่ช่วยทำลายจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในผลิตภัณฑ์ อย่างไรก็ตามหากมีการจัดการวัตถุดิบด้วยวิธีที่เหมาะสม เช่น การล้างตะไคร้ด้วยอัตราส่วนวัตถุดิบต่อน้ำล้าง และจำนวนครั้งที่ล้างอย่างเหมาะสม จะช่วยลดจุลินทรีย์เริ่มต้นได้ ทำให้การฆ่าเชื้อมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาและต่อยอดความรู้ของผู้ประกอบการในคูปองวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการยืดอายุน้ำพริกและเครื่องแกงปีถัดไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
นางสาวลลิตา ชูแก้ว
นางสาวนันทนิกส์ บาลเมือง

ภาพผลิตภัณฑ์<u>ก่อน</u>การดำเนินงาน







ภาพผลิตภัณฑ์<u>หลัง</u>การดำเนินงาน







สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการศึกษาการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ กลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกง
นางสิรอร บริพันธุ์ อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : ศึกษาการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด
   (ภาษาอังกฤษ) (To Study Shelf- life Extension of Spicy Curry Paste)
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายปัญจ์ยศ มงคลชาติ
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 0 2201 7188 โทรสาร : 0 2201 7416
   อีเมล์ : panyot@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางสิรอร บริพันธุ์
   ที่ตั้ง : 101 หมู่ 4 ตำบลเขากอบ อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง 92130
   โทรศัพท์ : 083-8199922
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน นับจากวันที่อนุมัติ
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต มีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่ เข้าร่วมโครงการ

กลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกง ต.เขากอบ อ.ห้วยยอด จ.ตรัง พบปัญหาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงที่ผู้ประกอบการผลิตเพื่อจำหน่ายเก็บรักษาได้ไม่นานเกิดราขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีความชื้นสูง และกระบวนการผลิตไม่ผ่านความร้อน จึงมีการเจริญของจุลินทรีย์ได้ง่าย ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ร่วมกับการยืดอายุเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดให้ยาวนานขึ้น เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ไปสู่การส่งออกต่อไป ซึ่งกลุ่มฯได้การรับรองอาคารสถานที่ผลิตเรียบร้อยและพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

7. ความเป็นมาของโครงการ

เครื่องแกง หรือน้ำพริกแกง ได้รับการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือนไปจนถึงอุตสาหกรรมขนาดเล็กขนาดกลาง (SMEs) และกำลังขยายตัวเพิ่มขึ้น เครื่องแกงถูกวางเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ขึ้นชื่อในหลายจังหวัดเป็นอาหารพื้นเมืองของภาคใต้ที่มีรสชาติโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ (ศิริขวัญ และสาวิตรี, 2556) แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเครื่องแกง ที่มีในท้องตลาดยังมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน สาเหตุสำคัญเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากวัตถุดิบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต เสื่อมเสียจากปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ได้ง่าย และการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากกระบวนการผลิตที่ยังไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP) อีกทั้งคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงมีปริมาณน้ำอิสระสูงหรือที่เรียกว่า ค่าวอเตอร์แอคติวิตีสูง เพราะส่วนประสมในการทำเครื่องแกงจะเป็นของสด เช่น พริก ข่า ตะไคร้ กระเทียม และหัวหอมแดง เอื้อกับการเจริญของจุลินทรีย์ทำให้พบปัญหาผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพ อายุการเก็บสั้นและไม่ปลอดภัยแก่ผู้บริโภค

กลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกง ต.เขากอบ อ.ห้วยยอด จ.ตรัง พบปัญหาเครื่องแกงที่ผู้ประกอบการผลิตเพื่อจำหน่ายเป็นกระบวนการผลิตที่ไม่ผ่านความร้อน ดังนั้นจึงมีการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ง่าย ทำให้เก็บรักษาได้ไม่นาน ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ร่วมกับการยืดอายุเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดให้ยาวนานขึ้น เพื่อยกระดับ

คุณภาพผลิตภัณฑ์ไปสู่การส่งออกต่อไป ซึ่งกลุ่มฯได้การรับรองอาคารสถานที่ผลิตเรียบร้อย และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

8. วัตถุประสงค์

เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดให้สามารถอยู่ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน โดยนำกระบวนการทางวิทยาศาสตร์และระบบมาตรฐานความปลอดภัยทางด้านอาหารมาช่วยในกระบวนการผลิต

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

9.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

9.3 ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

9.4 การให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

9.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

9.6 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

การยืดอายุโดยการใช้ความร้อนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ต้องการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ การฆ่าเชื้อโดยการใช้ความร้อน หมายถึง การใช้ความร้อนหรือระดับอุณหภูมิสูงในช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อทำลายสารพิษ จุลินทรีย์ เอ็นไซม์ พยาธิ และแมลงต่างๆ ในการแปรรูปและถนอมรักษาอาหาร การยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกง สามารถทำได้โดยอาศัยหลักการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อน นริศรา และวรารัตน์ (2553) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำพริกแอปเปิล ในระหว่างการวางจำหน่าย โดยฆ่าเชื้อน้ำพริกด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นนำไปบรรจุขวดแก้ว และนำไปทำให้เย็นทันทีจนอุณหภูมิของน้ำพริกเท่ากับ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแอปเปิลสามารถเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์ โดยที่มีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของนริศา (2553) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกแกงบรรจุในขวดแก้วปิดสนิท และต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงสามารถเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร และกฤตภาส (2556) ได้ศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงแบบพร้อมบริโภค ได้แก่ น้ำพริกตะลิงปลิง และน้ำพริกสวรรค์หอยนางรม เปรียบเทียบระหว่างการบรรจุแก้ว กับถุงรีทอร์ต แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงทั้ง 2 ชนิด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และพบว่ามีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานกำหนดที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 12 สัปดาห์ แสดงว่าการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงได้

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งมีภารกิจในการส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดของกลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกงให้นานขึ้น และสามารถขยายช่องทางตลาดผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

11.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

11.3 ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

11.4 การให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

11.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

11.6 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดของกลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกง ต.เขากอบ อ.ห้วยยอด จ.ตรัง พบปัญหาเครื่องแกงที่ผู้ประกอบการผลิตเพื่อจำหน่ายเป็นกระบวนการผลิตที่ไม่ผ่านความร้อน จึงมีการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ง่าย ทำให้เก็บรักษาได้ไม่นาน ผู้ประกอบการมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ พร้อมกับศึกษาอายุเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดให้ยาวนานขึ้น

12.2 พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

12.2.1 การเตรียมวัตถุดิบ

นำวัตถุดิบ เช่น พริก กระเทียม ตะไคร้ หอมแดง และข่า มาล้างทำความสะอาด โดยการฉีดล้างวัตถุดิบด้วยน้ำสะอาดเพื่อนำคราบสกปรกออกเบื้องต้น จากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดเขย่าผ่านตะกร้าขั้นตอนสุดท้ายนำมาล้างด้วยน้ำสะอาดแบบไหลผ่าน เพื่อเป็นการลดปริมาณเชื้อเริ่มต้นที่ติดมากับวัตถุดิบ นำไปพึ่งให้แห้ง หรืออบด้วยเครื่องอบลมร้อน เพื่อลดปริมาณน้ำหรือความชื้นในวัตถุดิบ ก่อนนำไปผลิตผลิตภัณฑ์ และยังช่วยลดระยะเวลาในการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

12.2.2 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์

จากข้อมูลเดิมกลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกง ผลิตเครื่องแกงสดจำหน่าย วศ. จึงแนะนำวิธีการยืดอายุเครื่องแกง โดยใช้วิธีการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที และ 30 นาที เก็บผลิตภัณฑ์ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง เพื่อนำส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไปทดสอบคุณภาพต่อไป

12.3 ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

12.3.1 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด.ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องน้ำพริกแกง (มผช. 129/2556) ตามตารางที่ 1 และตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดเบื้องต้น

รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
สารอะฟลาทอกซิน (ug/kg)	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin G1	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin G2	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin B1	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin B2	ไม่พบ	No Standard
Total Aflatoxin	ไม่พบ	$\leq$ 20
วัตถุเจือปนในอาหาร (mg/kg)		
Benzoic Acid	ไม่พบ	No Standard
Sorbic Acid	ไม่พบ	No Standard

รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
สารปนเปอน (mg/kg)		
Arsenic	<0.10	< 2
Mercury	<0.005	< 0.5
Cadmium	<0.03	< 2
Lead	0.18	< 1

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดเบื้องต้น

รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
Escherichia coli (MPN/g)	<3.0	<3
Salmonella spp. (in 25 mL)	ไม่พบ	ไม่พบ
Staphylococcus aureus (CFU/g)	<10	<10
Bacillus cereus (CFU/g)	48	≤1000
Clostridium perfringens (CFU/g)	<10	≤1000
Yeast and mold (CFU/g)	<10	<100
Total Plate Count (CFU/g)	64000	<1000000
Clostridium Botulinum (in 1 g)	ไม่พบ	No Standard

หมายเหตุ * คือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด

12.3.2 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์

นำตัวอย่างเครื่องแกงผัดเผ็ดที่ผลิตและเก็บไว้ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง มาทำการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี และด้านจุลินทรีย์ ตามประกาศ มผช. 129/2556 ทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 3 เดือน จากนั้นทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยเลือกชุดทดลองที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด พบว่าปริมาณความชื้น และค่าวอเตอร์แอคติวิตี (a_w) ของเครื่องแกงผัดเผ็ดของทุกชุดการทดลองเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ปริมาณความชื้นและค่า a_w อยู่ระหว่างร้อยละ 63.90 - 69.78 และค่า a_w อยู่ระหว่าง 0.911- 0.944 เนื่องจากถุงบรรจุภัณฑ์ชนิดลามิเนต สามารถป้องกันการซึมผ่านของอากาศและความชื้นระหว่างการเก็บรักษา ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย

ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH) ของผลิตภัณฑ์มีการเปลี่ยนแปลงน้อย อยู่ระหว่าง 4.68- 4.94 เนื่องจากจุลินทรีย์บางส่วนถูกทำลาย จากการใช้ความร้อนในกระบวนการผลิต ร่วมถึงการเลือกใช้ถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดอัตราการซึมผ่านของอากาศและความชื้นได้ดี ทำให้สามารถชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ได้ สาเหตุข้างต้นทำให้ค่า pH มีการเปลี่ยนแปลงน้อย

การทดสอบด้านเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสามารถเก็บรักษาได้ประมาณ 6 สัปดาห์ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ จนเน่าเสีย สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที และ 30 นาที พบว่าสามารถอยู่ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน เนื่องจากความร้อนทำลายจุลินทรีย์บางส่วนได้..โดยการทำให้โปรตีนในเซลล์จุลินทรีย์เปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ซึ่งระดับความร้อนที่ใช้ในการทำลายจุลินทรีย์ขึ้นอยู่กับชนิด.ระยะการเจริญและสิ่งแวดล้อมของจุลินทรีย์ (สุมาลี, 2535) และเมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดโดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดในทุกชุดการทดลองใกล้เคียงกับเครื่องแกงผัดเผ็ดก่อนการนำไปฆ่าเชื้อ ทั้งทางด้านของสี กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์

12.4 การให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ด

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดให้แก่ ผู้ประกอบการกลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกง ทั้งนี้ผู้ประกอบการฯได้นำเทคโนโลยีของ วศ. ไปใช้ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดแล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดของกลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกง ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดมีอายุการเก็บรักษาได้ไม่เกิน 1 เดือน หลังจาก วศ. ได้นำเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดถ่ายทอดให้กับกลุ่มฯ พบว่า ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาได้ไม่น้อยกว่า 3 เดือน อ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามประกาศ มผช. 129/2556 ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกง

ผู้ประกอบการได้รับการรับรองสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปี 2562 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

จากการได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ฯกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความพึงพอใจมาก เจ้าหน้าที่ วศ. คอยให้คำปรึกษาและแนะนำกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่างๆ ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น มีการช่วยวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้ประกอบการทราบถึงอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์ และทำให้มั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น และมีการติดตามผลกับผู้ประกอบการ

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์เครื่องแกงผัดเผ็ดของกลุ่มบ้านสุดาเครื่องแกง วัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตล้วนมาจากพืชสดที่มีความชื้นเริ่มต้นสูง อาทิ หอมแดง กระเทียม ขมิ้น ฯลฯ ดังนั้น เพื่อปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเป็นการยืดอายุให้เครื่องแกงเก็บรักษาได้นานมากยิ่งขึ้น ผู้ผลิตจำเป็นที่จะต้องล้างวัตถุดิบและนำไปตากให้แห้งก่อนที่จะเข้าสู่กระบวนการบดเพื่อลดปริมาณความชื้นเริ่มต้นลง

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นายปัญจ์ยศ มงคลชาติ

นางสาวลลิตา ชูแก้ว

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน











สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายสิงหาสน์ ไพฑูรย์ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร *(ภาษาอังกฤษ)* The Production Improvement for Shelf-life Extension of Herbal Drinks)
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 0 2201 7188 โทรสาร : 0 2201 7416
   อีเมล์ : khanittha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายสิงหาสน์ ไพฑูรย์
   ที่ตั้ง : 47 ซ.สาทร19 แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120
   โทรศัพท์ : 089-4499942 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน นับจากวันที่อนุมัติ
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต ที่มีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่ เข้าร่วมโครงการ

ผู้ประกอบการเครื่องดื่มน้ำสมุนไพร ต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิต และศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรเพื่อที่จะขยายตลาดเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรให้กว้างขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาได้ไม่นาน ผู้ประกอบการสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร 3 ชนิด ได้แก่ น้ำจับเลี้ยง น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำเก๊กฮวย ให้ได้นานอย่างน้อย 1 เดือน ทั้งนี้เพื่อที่จะยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรไทยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

น้ำสมุนไพร เป็นน้ำดื่มที่ได้จากการใช้ส่วนประกอบต่างๆ ของพืช เช่น ผลไม้ ผัก ธัญพืช สมุนไพร ต่างๆ นำมาแปรรูปให้กลิ่น และรสตามธรรมชาติของสมุนไพรนั้นๆ ในปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับสุขภาพมากขึ้น จึงหันมาบริโภคเครื่องดื่มที่ดีต่อสุขภาพ เพราะน้ำสมุนไพรบางชนิดมีสรรพคุณทางยา มีคุณค่าทางอาหาร และช่วยในการป้องกันโรคได้ด้วย เช่น น้ำมะตูม น้ำเก๊กฮวย น้ำตะไคร้ น้ำใบเตย น้ำขิง น้ำว่านหางจระเข้ และน้ำรางจืด ซึ่งน้ำสมุนไพรเหล่านี้จัดเป็นกลุ่มเครื่องดื่มประเภทที่มีความเป็นกรดต่ำ (Low acid Food) และมีสารอาหารที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ได้แก่ น้ำตาล วิตามิน จึงทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาสั้น หากต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ต้องมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เก็บไว้ได้นาน โดยวิธีการใช้ความร้อน หรือกระบวนการอื่นๆ เช่น กระบวนการเมมเบรนฟิวเตรชัน การทำเข้มข้น และการแช่เยือกแข็ง เป็นต้น

ผู้ประกอบการเครื่องดื่มฯ ต้องการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรเพื่อที่จะขยายตลาดเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรให้กว้างขึ้น แต่ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาได้ไม่นาน จึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร 3 ชนิด คือ น้ำจับเลี้ยง น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำเก๊กฮวย ให้ได้นานอย่างน้อย 1 เดือน โดยการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่มากับวัตถุดิบเบื้องต้น ร่วมกับวิธีการฆ่าเชื้อแบบระบบพาสเจอร์ไรส์ เพื่อที่จะยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม

สมุนไพรไทย ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งผู้ประกอบการได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิตเรียบร้อย และพร้อมรับเทคโนโลยีจาก วศ. เรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตข้างต้น

คณะวิจัยกรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้วางแนวทางการวิจัย โดยวิธีการคัดเลือก และการล้างวัตถุดิบเพื่อลด และควบคุมปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้มที่มากับวัตถุดิบ ร่วมกับวิธีการฆ่าเชื้อด้วยระบบพาสเจอร์ไรส์ ทำให้การฆ่าเชื้อโดยใช้ความร้อนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ประกอบกับมีการควบคุมกระบวนการบรรจุแบบร้อน (hot fill) ที่อุณหภูมิไม่เกิน 60 องศาเซลเซียส ควบคุมสภาวะการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

8. วัตถุประสงค์

เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร (น้ำกระเจี๊ยบ น้ำเก๊กฮวย และน้ำจับเลี้ยง) ได้อย่างน้อย 1 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 รวบรวมข้อมูล และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรเบื้องต้น

9.2 พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร

9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรไทย

9.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการผลิตน้ำสมุนไพรไทย

9.5 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรไทย ต้องมีการใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วยเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เก็บไว้ได้นาน โดยวิธีการใช้ความร้อน หรือกระบวนการอื่นๆ เช่น กระบวนการเมมเบรนฟิวเตรชัน การทำเข้มข้น และการแช่เยือกแข็ง เป็นต้น และสำหรับการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร โดยการใช้ความร้อนแบบพาสเจอร์ไรส์ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์เป็นที่นิยม เนื่องจากเป็นการฆ่าเชื้อซึ่งใช้ความร้อนไม่สูงมาก ในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย และยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ (วิไล, 2543) นอกจากนี้กระบวนการพาสเจอร์ไรส์เป็นวิธีที่ยังคงคุณค่าสารอาหารรวมถึงรสชาติ ความสดใหม่ของอาหารไว้ได้ จากการศึกษาจันทร์เพ็ญ,.2555 พบว่า การพาสเจอร์ไรส์บรรจุขวดของน้ำชาใบหม่อนปรุงแต่งรสมะนาว ที่อุณหภูมิ 75 องศาเซลเซียส 20 นาที เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 5-8 องศาเซลเซียส สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 15 วัน โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยังเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และจากการศึกษาการพาสเจอร์ไรส์น้ำตาลโตนด อุณหภูมิตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียส นาน 15 นาที และ 20 นาที เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บรักษาได้นาน 5 สัปดาห์ (มุทิตา, 2547) นอกจากนี้ ศิริพร และคณะ, 2551 ได้ศึกษากรรมวิธีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากสมุนไพรผสม เจียวกู้หลาน กระชาย และกระชายดำ โดยทำการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส 4 นาที สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น แสดงว่าการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพรได้

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรไทย ให้แก่ ผู้ประกอบการเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร (น้ำจับเลี้ยง น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำเก๊กฮวย) ได้อย่างน้อย 1 เดือน ด้วยวิธีการฆ่าเชื้อด้วยระบบพาสเจอร์ไรส์ ร่วมกับกระบวนการลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เบื้องต้นที่มากับวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการผลิตและควบคุมกระบวนการบรรจุแบบร้อน (hot fill) ที่อุณหภูมิไม่สูงกว่า 60 องศาเซลเซียส โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องน้ำจับเลี้ยง (มผช. 1079/2548) น้ำกระเจี๊ยบ (มผช. 535/2554) และน้ำดอกเก๊กฮวย (มผช. 279/2554) ทั้งนี้เพื่อจะขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรได้กว้างขึ้น ประกอบกับผู้ประกอบการเกิดความมั่นใจในคุณภาพสินค้า และการอ้างอิงอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กับคู่ค้า

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 รวบรวมข้อมูล และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรเบื้องต้น

11.2 พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร

11.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร

11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการผลิตน้ำสมุนไพร

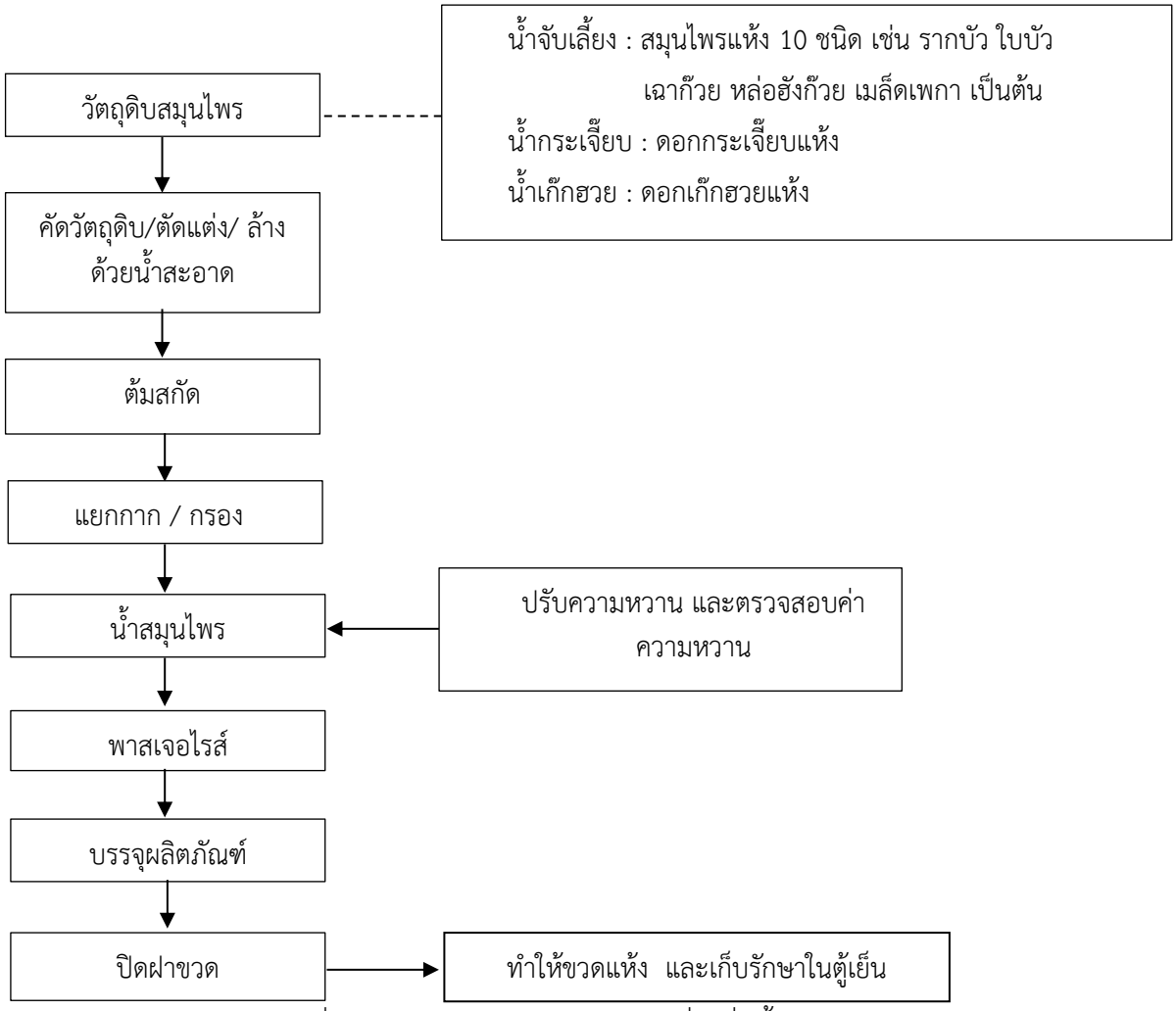
11.5 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 รวบรวมข้อมูล และตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรเบื้องต้น

คณะทำงาน วศ. ได้ศึกษาข้อมูลกระบวนการผลิตเดิมของผู้ประกอบการฯ และได้ร่วมทำการศึกษาทดลองและปรับกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร โดยใช้วิธีการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เบื้องต้นที่ติดมากับวัตถุดิบ ด้วยการคัดเลือกวัตถุดิบที่ได้คุณภาพ และการล้างด้วยน้ำสะอาด ร่วมกับวิธีการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนแบบพาสเจอไรส์ การควบคุมกระบวนการผลิต และการควบคุมกระบวนการบรรจุแบบร้อน (hot.fill) ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 60 องศาเซลเซียส ในภาชนะปิดสนิท เก็บผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น และทดสอบทางด้านจุลินทรีย์ทุก 2 สัปดาห์เป็นระยะเวลา 3 เดือน เพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร 3 ชนิด คือ น้ำจับเลี้ยง น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำเก๊กฮวย

<u>วิธีทำผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร</u>



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรไทย

12.2 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพร

12.2.1 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด พบว่า ผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านเคมี จุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องน้ำจับเลี้ยง (มผช. 1079/2548) น้ำกระเจี๊ยบ (มผช. 535/2554) และน้ำดอกเก๊กฮวย (มผช. 279/2554) ตามตารางที่ 1 และ ตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณวัตถุเจือปนอาหาร ในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรเบื้องต้น

น้ำสมุนไพร	วัตถุเจือปนในอาหาร (mg/kg)			
	Benzoic Acid	Sorbic Acid	Sulfur Dioxide	สีสังเคราะห์
น้ำจับเลี้ยง	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
น้ำกระเจี๊ยบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
น้ำเก๊กฮวย	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรเบื้องต้น

รายการทดสอบ	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร		
	น้ำจับเลี้ยง	น้ำกระเจี๊ยบ	น้ำเก๊กฮวย
Total Plate Count (CFU/mL)	<1	<1	<1
Coliforms (MPN/100mL)	<1.1	<1.1	<1.1
Escherichia coli (MPN/100mL)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
Salmonella spp. (in 25 mL)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
Staphylococcus aureus (in 1 mL)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
Listeria monocytogenes (in 25 mL)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
Bacillus cereus (CFU/mL)	<1	<1	<1
Clostridium perfringens (CFU/mL)	<1	<1	<1
Yeast and mold (CFU/mL)	<1	<1	<1

หมายเหตุ * คือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด

12.2.2 วิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร เป็นระยะเวลา 3 เดือน

จากการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร โดยทำการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ทางด้านจุลินทรีย์ ทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นเวลา 3 เดือน พบว่า การใช้วิธีการฆ่าเชื้อด้วยระบบพาสเจอร์ไรส์ ร่วมกับกระบวนการลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เบื้องต้นที่มากับวัตถุดิบ และควบคุมกระบวนการบรรจุแบบร้อน (hot fill) ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 60 องศาเซลเซียส ที่อุณหภูมิการเก็บ 4 องศาเซลเซียส ในผลิตภัณฑ์น้ำจับเลี้ยง น้ำกระเจี๊ยบ และเก๊กฮวย สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้อย่างน้อย 3 เดือน โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องน้ำจับเลี้ยง น้ำกระเจี๊ยบ และน้ำเก๊กฮวย เมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรโดยรวม พบว่า ผลิตภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ก่อนการนำไปฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ทั้งด้านของสี กลิ่นรส และรสชาติของผลิตภัณฑ์

12.3 การให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร

วศ. ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก โดยถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่ผู้ประกอบการเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรในการปรับปรุงกระบวนการผลิตตั้งแต่ขั้นตอนการลดการปนเปื้อนของจุลินทรีย์เบื้องต้นที่มากับวัตถุดิบ วิธีการฆ่าเชื้อด้วยระบบพาสเจอไรส์ และการควบคุมกระบวนการบรรจุ

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาได้น้อยกว่า 1 เดือน หลังจาก วศ. ได้เข้ามาปรับปรุง และพัฒนากระบวนการผลิต โดยใช้วิธีการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เบื้องต้นที่มากับวัตถุดิบ เช่น การคัดเลือก และล้างวัตถุดิบ ร่วมกับการฆ่าเชื้อด้วยระบบพาสเจอไรส์ และการควบคุมกระบวนการบรรจุแบบร้อนที่อุณหภูมิต่ำ 60 องศาเซลเซียส ในภาชนะบรรจุปิดสนิท เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส จากผลการวิเคราะห์คุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด พบว่า ผลิตภัณฑ์ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านเคมี จุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องน้ำจับเลี้ยง (มผช. 1079/2548) น้ำกระเจี๊ยบ (มผช. 535/2554) และน้ำดอกเก๊กฮวย (มผช. 279/2554) และผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บได้ไม่น้อยกว่า 3 เดือน ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐาน มผช. 1079/2548 เรื่องน้ำจับเลี้ยง มผช. 535/2554 เรื่องน้ำกระเจี๊ยบ และมาตรฐาน มผช. 279/2554 เรื่องน้ำเก๊กฮวย

ผู้ประกอบการได้รับการรับรองสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (สบ.5) ในปี 2562 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

มีความยินดีที่ได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ฯกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ.(วศ.) โครงการนี้เป็นโครงการที่ดีและให้ประโยชน์กับผู้ประกอบการได้ตรงตามวัตถุประสงค์ ขอบคุณ วศ. ที่ให้โอกาสดีๆกับผู้ประกอบการ ขอบคุณทีมเจ้าหน้าที่ วศ. ที่มีความตั้งใจและมอบประสบการณ์ดีๆในการทำงานร่วมกัน

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

การจัดการวัตถุดิบ ได้แก่ การคัดเลือก การจัดเก็บและการล้างวัตถุดิบ เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการช่วยลดปริมาณเชื้อเริ่มต้นก่อนเข้าสู่กระบวนการการผลิต ทั้งนี้ ทำให้กระบวนการฆ่าเชื้อมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่ไม่ต้องใช้อุณหภูมิที่สูงช่วยให้ผลิตภัณฑ์ยังคงสภาพไม่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
นายปัญจ์ยศ มงคลชาติ
นางสาวลลิตา ชูแก้ว

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน

การทดสอบปริมาณจุลินทรีย์ในอากาศ (Air test) บริเวณห้องบรรจุพื้นที่ผลิต





วัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร






ขั้นตอนการล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ โดยการฉีดด้วยน้ำที่มีแรงดันสูง





ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพรไทย

- การควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิต ได้แก่ ควบคุมอุณหภูมิการฆ่าเชื้อ/การควบคุมค่าความหวาน






ขั้นตอนการบรรจุ/ ปิดฝาผลิตภัณฑ์

- การบรรจุแบบร้อน (hot fill) ที่อุณหภูมิมาเกิน 60 องศาเซลเซียส
- การตรวจสอบช่องว่างเหนืออาหาร (headspace)






- การปิดฝาขวดด้วยเครื่องปิดฝา และตรวจสอบการรั่วซึม





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายวัฒนา เสมอใจ เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น
   (ภาษาอังกฤษ The Production Improvement for Shelf-life Extension of Concentrated Lime Juice)
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ: นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 0 2201 7188 โทรสาร : 0 2201 7416
   อีเมล์ : khanittha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายวัฒนา เสมอใจ
   ที่ตั้ง : 96/508 ซ.สุวินทวงศ์38 แขวงลำผักชี เขตหนองจอก กรุงเทพมหานคร 10530
   โทรศัพท์ : 092-2654188 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 6 เดือน นับจากวันที่อนุมัติ
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต ความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เข้าร่วมโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ทีมนักวิจัย วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจบริษัทมายด์จุส ทำให้รับทราบปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความคงตัวไม่แยกชั้น และยืดอายุการเก็บได้นานอย่างน้อย 3 เดือน เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ

7. ความเป็นมาของโครงการ

มะนาว เป็นพืชเศรษฐกิจจัดอยู่ในตระกูลส้ม ที่สามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของประเทศ ซึ่งมะนาวที่บริโภคกันในประเทศไทยส่วนใหญ่ คือ lime (วิรดา และคณะ, 2505) ลักษณะของ lime มีผลขนาดเล็ก สีเขียว ให้กลิ่นและ รสชาติที่มีลักษณะเฉพาะตัวมากกว่า lemon แต่ทั้งสองชนิดก็มีรูปร่างและองค์ประกอบทางเคมี คล้ายคลึงกัน (Kimball, 1991) แต่มะนาวเป็นผลไม้ตามฤดูกาล ทำให้มีผลผลิตไม่สม่ำเสมอตลอดปี (จารุวรรณ์, 2543) ในช่วงหน้าแล้ง มะนาวจะขาดแคลน ทำให้มะนาวมีราคาแพง ในช่วงหน้าฝน ผลผลิตมะนาวล้นตลาด ราคามะนาวจะตกต่ำ จึงมีการนำมะนาวมาแปรรูปผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น มะนาวผง มะนาวแช่อิ่ม น้ำมะนาว เป็นต้น

ผู้ประกอบการทำสวนมะนาว ในช่วงฤดูที่มะนาวล้นตลาดทำให้ราคามะนาวตก จึงนำมะนาวมาแปรรูปเป็นเครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้นเพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ จนปัจจุบันกลายเป็นอาชีพเสริมที่สร้างรายได้ แต่พบปัญหา ผลิตภัณฑ์มีการแยกชั้น และมีการรั่วซึมบริเวณฝาปิด ทำให้ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาได้ไม่นาน ทั้งนี้ผู้ประกอบการมีความสนใจเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ในเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ เพื่อแก้ปัญหาข้างต้น ยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดี และสามารถขยายช่องทางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้กว้างขึ้น ซึ่งประกอบกับผู้ประกอบการกำลังดำเนินการยื่นขอรับรองอาคารสถานที่ผลิต และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ต่อไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จึงได้วางแนวทางการวิจัย โดยการศึกษาชนิดและปริมาณสารให้ความคงตัวร่วมกับพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์

เพื่อป้องกันการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้นให้นานขึ้น โดยที่ลักษณะและคุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้นให้สามารถยืดอายุการเก็บได้นานไม่น้อยกว่า 3 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น
2. ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษา
3. ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น
   - วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น
   - วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ
4. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น
5. สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้นที่ผสมน้ำผึ้ง เป็นเครื่องดื่มที่มีคุณค่าทางอาหารสูง ช่วยทำให้รู้สึกสดชื่น แก้อาการเจ็บคอ ช่วยเพิ่มภูมิคุ้มกันของร่างกาย เนื่องจากมีวิตามินซี สารต้านอนุมูลอิสระ และ Flavonoids เป็นองค์ประกอบ กระบวนการแปรรูปผลิตภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้มีสภาพคงตัวมากที่สุดเป็นระยะเวลานานโดยไม่เสื่อมเสียจากปฏิกิริยาเคมี จุลินทรีย์ และเอนไซม์ สามารถทำได้หลายวิธี เช่น การใช้ความร้อน กระบวนการเมมเบรนฟิวเตรชัน และการแช่เยือกแข็ง เป็นต้น

การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำผลไม้ โดยทั่วไปใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์แบบพาสเจอไรส์ที่อุณหภูมิประมาณ 70-80 องศาเซลเซียส ถ้าเป็นน้ำผลไม้ที่มีความเป็นกรดสูงอาจใช้วิธีการพาสเจอไรส์ก่อนการบรรจุโดยใช้ความร้อนที่อุณหภูมิ 85-95 องศาเซลเซียส เป็นเวลาไม่กี่วินาที แล้วลดอุณหภูมิให้เหลือ 80 องศาเซลเซียส บรรจุในภาชนะบรรจุและปิดผนึก คว่ำภาชนะบรรจุลงเพื่อฆ่าเชื้อที่ฝานาน 1-2 นาที เสร็จแล้วทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว หรืออาจทำการพาสเจอไรส์ทั้งภาชนะบรรจุปิดผนึกโดยให้ความร้อนที่อุณหภูมิ 70-80 องศาเซลเซียส นาน 20 นาทีแล้วทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว (สุมาลี, 2539).จากการศึกษาของ Yeom และคณะ (2000)..พบว่าคุณภาพของน้ำส้มภายหลังการใช้ความร้อนระดับพาสเจอไรส์โดยให้น้ำส้มไหลผ่านแผ่น แลกเปลี่ยนความร้อนที่อุณหภูมิ 94.6 องศาเซลเซียส นาน 30 วินาที แล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส น้ำส้มมีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดเท่ากับ 6 log โคโลนีต่อมิลลิลิตร และหลังการแปรรูป พบว่ามีจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดลดลงน้อยกว่า 1 โคโลนีต่อมิลลิลิตร ตลอดระยะเก็บรักษานาน 112 วัน นอกจากนี้ Sadler และคณะ (1992) พบว่าน้ำส้มที่ผ่านการพาสเจอไรส์ที่อุณหภูมิ 66 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที และอุณหภูมิ 90 องศาเซลเซียส นาน 60 วินาที สามารถเก็บรักษาได้นานกว่า 4 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส และจากการศึกษาการให้ความร้อนระดับพาสเจอไรส์ที่อุณหภูมิ 79 องศาเซลเซียส นาน 69 วินาที ในการผลิตเพียวเร่ทุเรียนเทศ พบว่าทุเรียนเทศที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ -20 และ 4 องศาเซลเซียส นาน 12 สัปดาห์ และเก็บที่อุณหภูมิ 15 องศาเซลเซียส นาน 6 สัปดาห์ยังคงได้รับการยอมรับทางด้านสีและรสชาติ (Umme และคณะ, 2001)

น้ำผลไม้ส่วนใหญ่ผู้ผลิตพบปัญหาเกิดการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้บริโภคบางกลุ่มไม่ยอมรับ การทำให้น้ำผลไม้เกิดความคงตัว ไม่เกิดการแยกชั้นจำเป็นต้องเติมสารจำพวกไฮโดรคอลลอยด์ลงไปเป็นตัวช่วยทำให้แขวนลอย เจลแลนกัม (gellan gum) เป็นไฮโดรคอลลอยด์ชนิดหนึ่งที่นำไปใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตอาหาร

เนื่องจากทำให้เกิดเจลได้ และการละลายต้องใช้ความร้อนสูงกว่า 60 องศาเซลเซียส ไม่สามารถละลายได้ในน้ำกระด้าง ใช้ในปริมาณเพียงเล็กน้อย เพื่อทำให้เกิดเจล เนื้อสัมผัส ความคงตัว พัชรา ธัญญานันท์ (2554) ได้ศึกษาการเพิ่มความเข้มข้นของเจลแลนกัมและแคลเซียมแลคเตท พบว่าการเพิ่มความเข้มข้นของสารส่งผลทำให้ความหนืดของน้ำกระเจี๊ยบเพิ่มขึ้น สภาวะที่สามารถยับยั้งการตกตะกอนของวุ้นว่านหางจระเข้ได้คือ เจลแลนกัมที่ความเข้มข้น 0.06 เปอร์เซ็นต์ เหมาะสมต่อการรักษาความคงตัวของผลิตภัณฑ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จึงได้จัดทำโครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ให้แก่ผู้ประกอบการ บริษัทมายด์จุส โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อร่วมศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้นด้วยวิธีการฆ่าเชื้อด้วยระบบพาสเจอร์ไรส์ ร่วมกับการศึกษาชนิดและปริมาณสารให้ความคงตัวในการลดการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้น โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค สามารถยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ได้นานขึ้น และเป็นไปตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณะสุข (ฉบับที่ 356) พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชะที่ปิดสนิท และ (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด และความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น

11.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้น

11.3 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น

- วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น
- วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ

11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น

11.5 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้น

ข้อมูลเดิม ผู้ประกอบการ บริษัทมายด์จุส ได้มีการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้น พบว่าผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีการแยกชั้นเมื่อวางทิ้งไว้ มีการรั่วซึมของผลิตภัณฑ์บริเวณฝาปิด และต้องการให้ผลิตภัณฑ์เก็บไว้ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน



ภาพที่ 1 ลักษณะผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้นแยกชั้น

12.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ต่อคุณภาพและอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์

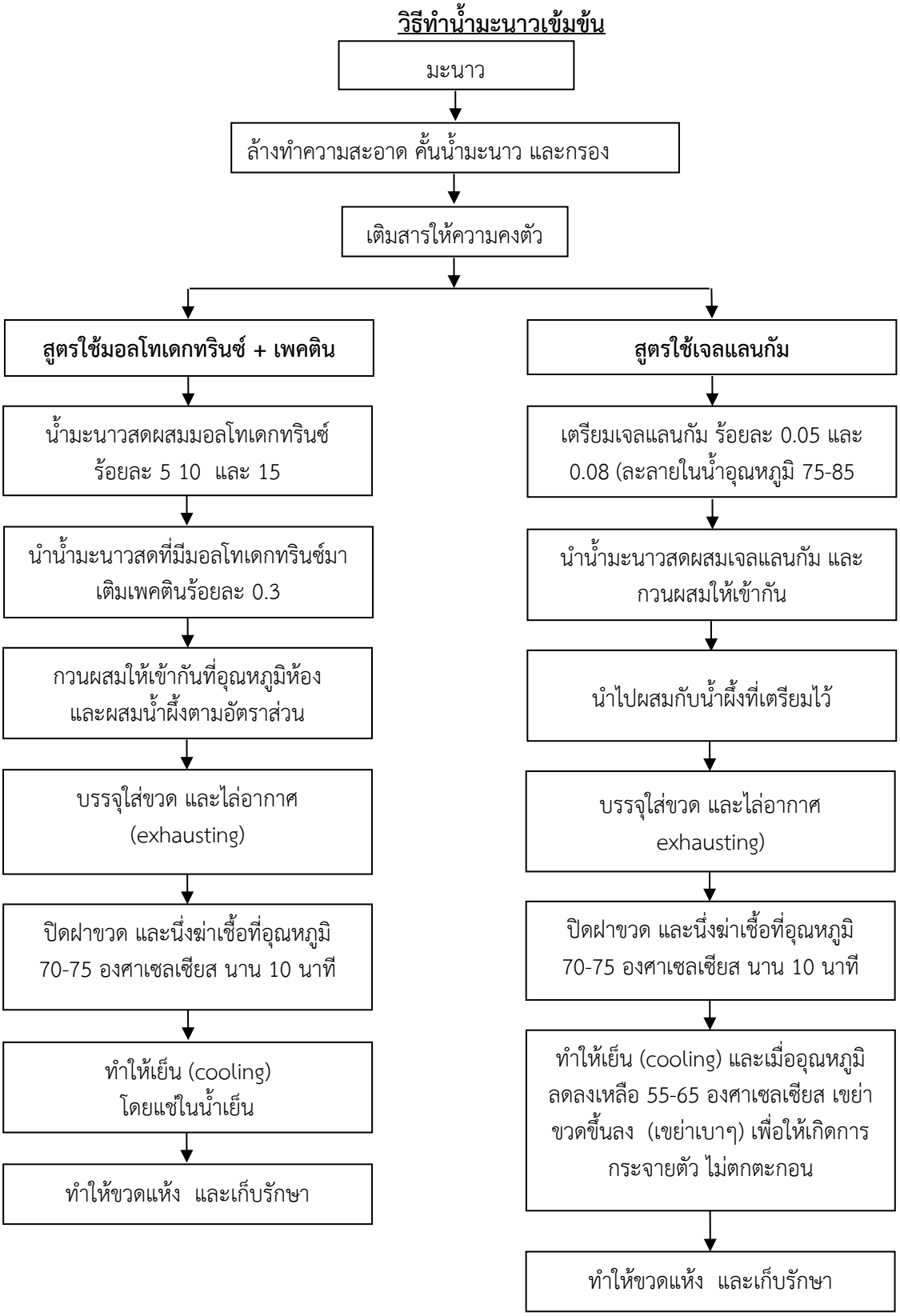
12.2.1 การเตรียมผลิตวัตถุดิบ นำผลมะนาวสดมาล้างทำความสะอาด โดยมีขั้นตอนการล้าง คือนำวัตถุดิบ (ผลมะนาว) ฉีดล้างด้วยน้ำสะอาดเพื่อนำคราบสกปรกออกเบื้องต้น ต่อจากนั้นล้างด้วยน้ำสะอาดเขย่าผ่านตะกร้า ก่อนนำมาแช่น้ำยาล้างผัก หลังจากนั้นนำมาล้างน้ำด้วยสะอาดแบบไหลผ่านอีกรอบ ทั้งนี้เพื่อเป็นการลดปริมาณเชื้อเริ่มต้น ก่อนนำไปสู่กระบวนการต่อไป ตามภาพที่ 3..และทำให้การฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอ มีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยที่ไม่ใช้อุณหภูมิสูง ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดสีน้ำตาลคล้ำ ให้กลิ่นที่แตกต่างไปจากธรรมชาติ

12.2.2 การศึกษาชนิดและปริมาณสารให้ความคงตัวต่อผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ทำการศึกษาชนิดและปริมาณสารให้ความคงตัว คือ มอลโทเดกทรินซ์ ที่ระดับร้อยละ 5, 10 และ 15 ร่วมกับเพคติน ร้อยละ 0.3 และเจลแลนกัม ที่ระดับร้อยละ 0.05 และ 0.08 (ตามภาพที่ 3) เพื่อลดการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับผู้บริโภค พบว่า การใช้เจลแลนกัม ที่ระดับร้อยละ 0.05 เหมาะสมในการรักษาความคงตัว ช่วยลดการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์ได้ดีที่สุด และเป็นที่ยอมรับของผู้ผลิต หลังจากนั้นนำน้ำมะนาวเข้มข้น ผสมเจลแลนกัมร้อยละ 0.05 มาศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ต่อไป



ภาพที่ 2 ลักษณะผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น
ผสมเจลแลนกัม ร้อยละ 0.05

12.2.3 ทดลองผลิตเครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น วิธีการผลิตเครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ตามภาพที่ 3 คัดเลือกสูตรส่วนผสมที่เหมาะสม นำมาฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอ โดยก่อนนำไปฆ่าเชื้อได้มีการควบคุมปริมาณการเติมผลิตภัณฑ์ให้มีช่องว่างเหนืออาหาร (headspace) ตามมาตรฐานกำหนด เพิ่มขั้นตอนการไล่อากาศ (exhausting) เพื่อควบคุมสภาวะให้เป็นสุญญากาศภายในภาชนะบรรจุ ก่อนเข้าสู่ขั้นตอนการฆ่าเชื้อ รายละเอียดตามภาพที่ 3 หลังจากนั้นนำมาศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4 และ 27 องศาเซลเซียส โดยทำการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านจุลินทรีย์ ทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นเวลา 6 เดือน



ภาพที่ 3 วิธีทำผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้น

12.3 ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้น

12.3.1 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น จากผลการวิเคราะห์คุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านเคมี จุลินทรีย์ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณะสุข (ฉบับที่ 356) พ.ศ.2556 เรื่อง ดื่มในภาชะที่ปิดสนิท และ (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้นเบื้องต้น

รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
สารอะฟลาทอกซิน	ไม่พบ	ไม่พบ
Aflatoxin G1	ไม่พบ	ไม่พบ
Aflatoxin G2	ไม่พบ	ไม่พบ
Aflatoxin B1	ไม่พบ	ไม่พบ
Aflatoxin B2	ไม่พบ	ไม่พบ
Total Aflatoxin	ไม่พบ	ไม่พบ
วัตถุเจือปนในอาหาร (mg/kg)		
Benzoic Acid	0.15	≤ 200
Sorbic Acid	0.15	≤ 200
Sulfur Dioxide	0.50	≤ 10
สารปนเปอน (mg/kg)		
Arsenic	ไม่พบ	≤ 0.2
Copper	0.14	≤ 5
Iron	0.46	≤ 15
Lead	ไม่พบ	≤ 0.5
Tin	<1.00	≤ 250
Zinc	0.29	≤ 5

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้นเบื้องต้น

รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
Coliforms (MPN/100mL)	<1.1	<2.2
Escherichia coli (MPN/100mL)	ไม่พบ	ไม่พบ
Salmonella spp. (in 25 mL)	ไม่พบ	ไม่พบ
Staphylococcus aureus (in 0.1 mL)	ไม่พบ	ไม่พบ
Bacillus cereus (CFU/mL)	7	≤100
Clostridium perfringens (CFU/mL)	<1	≤100
Yeast and mold (CFU/mL)	<1	<1

หมายเหตุ * คือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด

12.3.2 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ จากการศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4 และ 27 องศาเซลเซียส โดยทำการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านจุลินทรีย์ ทุกๆ 15 วัน เป็นเวลา 180 วัน (6 เดือน) พบว่า การปรับปรุงกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์ การใช้วิธีการฆ่าเชื้อด้วยหม้อนึ่งความดันไอ ร่วมกับการเติมสารให้ความคงตัว (เจลแลนกัม) ในผลิตภัณฑ์น้ำมะนาวเข้มข้น

สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานไม่น้อยกว่า 6 เดือน โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณะสุข (ฉบับที่ 356) พ.ศ.2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชะที่ปิดสนิท และ (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค เมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้นโดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส นาน 180 วัน (6 เดือน) และเก็บที่อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส นาน 120 วัน (4 เดือน) ยังคงได้รับการยอมรับทางด้านสีและรสชาติ

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ ทดสอบด้านเชื้อจุลินทรีย์ ในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ในสภาวะการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 และ 27 องศาเซลเซียส เป็น เวลา 180 วัน (6 เดือน)

สภาวะการเก็บน้ำมะนาวเข้มข้น	อายุการเก็บ (วัน)	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น		
		Escherichia coli MPN/100ml	Total Plate Count (CFU/mL)	Yeast and mold CFU/ml
อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส	0	ไม่พบ	<1	<1
	15	ไม่พบ	10	<1
	30	ไม่พบ	<1	25
	45	ไม่พบ	<1	<1
	60	ไม่พบ	<1	<1
	75	ไม่พบ	<1	<1
	90	ไม่พบ	<1	<1
	105	ไม่พบ	<1	<1
	120	ไม่พบ	<1	<1
	135	ไม่พบ	10	<1
	150	ไม่พบ	2	<1
	165	ไม่พบ	<1	<1
	180	ไม่พบ	<1	<1

ตารางที่ 3 แสดงผลการวิเคราะห์ ทดสอบด้านเชื้อจุลินทรีย์ ในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ในสภาวะการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 และ 27 องศาเซลเซียส เป็น เวลา 180 วัน (6 เดือน) (ต่อ)

สภาวะการเก็บน้ำมะนาวเข้มข้น	อายุการเก็บ (วัน)	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น		
		Escherichia coli MPN/100ml	Total Plate Count (CFU/mL)	Yeast and mold CFU/ml
อุณหภูมิ 27 องศาเซลเซียส	0	ไม่พบ	<1	<1
	15	ไม่พบ	40	<1
	30	ไม่พบ	<1	<1
	45	ไม่พบ	<1	<1
	60	ไม่พบ	<1	<1
	75	ไม่พบ	<1	<1
	90	ไม่พบ	<1	<1
	105	ไม่พบ	<1	<1
	120	ไม่พบ	<1	<1
	135	ไม่พบ	29	<1
	150	ไม่พบ	<1	<1
	165	ไม่พบ	<1	<1
	180	ไม่พบ	<1	<1

12.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ ผู้ประกอบการ บริษัทมายด์จุส ในการปรับปรุงกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดการแยกชั้นเมื่อวางทิ้งไว้ และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ไม่น้อยกว่า 6 เดือน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์มีการแยกชั้นและเก็บผลิตภัณฑ์ได้ไม่นาน ทำให้ผู้บริโภคไม่ยอมรับ หลังจาก วศ. ได้ศึกษาทดลองการใช้สารให้ความคงตัว และปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยเพิ่มมาตรการการควบคุมปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นด้วยการล้างน้ำ ร่วมกับการควบคุมกระบวนการฆ่าเชื้อ เพื่อศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ พบว่า การใช้การใช้เจลแลนกัม ร้อยละ 0.05 เหมาะสมในการรักษาความคงตัว ช่วยลดการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์ได้ดีที่สุด และผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้นานมากว่า 6 เดือน โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานประกาศกระทรวงสาธารณะสุข (ฉบับที่ 356) พ.ศ.2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชะที่ปิดสนิท และ (ฉบับที่ 364) พ.ศ. 2556 เรื่อง มาตรฐานอาหารด้านจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค และผู้บริโภคยังคงยอมรับด้านสีและรสชาติของผลิตภัณฑ์

ผู้ประกอบการมีการใช้สารให้ความคงตัวเจลแลนกัมไปช่วยลดการแยกชั้นของผลิตภัณฑ์ และได้นำเทคโนโลยีการยืดอายุการรักษาเก็บผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำมะนาวเข้มข้น ด้วยวิธีการนึ่งฆ่าเชื้อด้วยความดันไอน้ำ ทั้งนี้ผู้ประกอบการอยู่ในช่วงระหว่างดำเนินการยื่นขอการรับรองสถานที่ผลิต และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

มีความพึงพอใจมากที่ได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ฯกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เจ้าหน้าที่ วศ. คอยให้คำปรึกษาและแนะนำทั้งทางด้านการเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต กระบวนการบรรจุ และพร้อมติดตามผล

และการช่วยวิเคราะห์ทดสอบน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต และวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้ประกอบการมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ สามารถที่จะขยายตลาดได้กว้างขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

การใช้สารให้ความคงตัวในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม ต้องทราบถึงคุณสมบัติการละลายของสารให้ความคงตัวที่ใช้นั้นๆ เนื่องจากสารให้ความคงตัวมีคุณสมบัติในการละลายที่แตกต่างกัน จึงต้องมีการแนะนำปริมาณ สภาวะการละลาย และการนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์แต่ละประเภท เพื่อป้องกันการละลายที่ไม่สมบรูณ์ทำให้ผลิตภัณฑ์กลับมาแยกชั้นเมื่อตั้งทิ้งไว้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
นายปัญจ์ยศ มงคลชาติ
นางสาวลลิตา ชูแก้ว

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน




















สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทอง โดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิล

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ กลุ่มขนมไทยนงลักษณ์
นางนงลักษณ์ กิมสุวรรณ์ อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองโดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิล
(ภาษาอังกฤษ) (To study Shelf life Extension of Foi Thong by Using Hurdle technology)
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 0 2201 7188 โทรสาร : 0 2201 7416
อีเมล์ : khanittha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางนงลักษณ์ กิมสุวรรณ์
ที่ตั้ง : 165 ถ.ฉะเชิงเทรา - บางน้ำเปรี้ยว ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา 24000
โทรศัพท์ : 081-5554153
4. ระยะเวลาของโครงการ : 6 เดือน (ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2560 - เดือนเมษายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต ความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่ เข้าร่วมโครงการ

กลุ่มขนมไทยนงลักษณ์ เป็นกลุ่ม OTOP ผลิตขนมไทยที่ วศ. ไปช่วยพัฒนาสูตรและปรับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ฝอยทองสด ให้สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น โดยใช้สารให้ความหวาน (ซอร์บิทอล) ทดแทนน้ำตาลทราย ซึ่งกลุ่มฯ ได้วางแผนที่จะขยายการตลาดผลิตภัณฑ์ขนมไทยให้กว้างขึ้น จึงสนใจเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปในปี 2561 และต่อยอดองค์ความรู้เดิมจาก วศ. คณะวิจัย วศ. จึงมีแนวคิดนำเทคโนโลยีเฮอร์เดิล (hurdle technology) มาประยุกต์ใช้ โดยใช้หลักการควบคุมและป้องกันปัจจัยที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสียทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์กับผลิตภัณฑ์ได้ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดให้ได้นานอย่างน้อย 1 เดือน และคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

ขนมฝอยทองเป็นขนมหวานไทยประเภทขนมสด ที่มาจากอาหารโปรตุเกส ที่มีชื่นว่า fios de ovos มีลักษณะเป็นเส้นฝอยยาว สีเหลืองทอง มักทำมาจากไข่แดงของไข่เป็ดและไข่ไก่ที่โรยให้สุกเป็นเส้นในน้ำเชื่อมเดือด (ณัฐรัตน์, 2555) ที่มีอายุการเก็บรักษาสั้น เนื่องจากฝอยทองมีส่วนผสมที่เหมาะสมต่อการเจริญของจุลินทรีย์ และมีน้ำตาลเป็นองค์ประกอบในปริมาณมากทำให้มีปริมาณน้ำอิสระสูง หรือค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w) หากต้องการยืดอายุการเก็บรักษาฝอยทองจึงต้องคำนึงถึงการลดปริมาณน้ำในอาหาร หรือลดค่า a_w ในฝอยทองลง (มัชชลี และคณะ, 2555) ดังนั้นจึงได้นำเทคโนโลยีเฮอร์เดิล (hurdle technology) มาใช้เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทอง โดยการลดค่า a_w และการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ ร่วมกับเทคนิคการถนอมอาหารอย่างอื่น เช่น การใช้ความร้อน การบรรจุในสภาวะสุญญากาศ เป็นต้น

กลุ่มขนมไทยนงลักษณ์ พบว่าผลิตภัณฑ์ฝอยทองที่มีอายุเก็บรักษาได้เพียง 4 วัน หลังจาก วศ. เข้าไปศึกษาทดลองและพัฒนาสูตรกระบวนการผลิตฝอยทอง โดยการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลทรายในผลิตภัณฑ์ฝอยทอง พบว่า ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มฯ สามารถยืดอายุได้มากกว่า 1 สัปดาห์ โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องขนมไทย และผลิตภัณฑ์มีลักษณะใกล้เคียงกับสูตรต้นตำหรับ..ซึ่งกลุ่มได้วางแผนที่จะขยายตลาดผลิตภัณฑ์ขนมไทยของกลุ่มฯให้กว้างขึ้น จึงขอเข้าร่วมโครงการ

คูปองวิทย์ฯ ในปี 2561 เพื่อต่อยอดองค์ความรู้เดิม โดยการนำความรู้เดิมมาประยุกต์ใช้เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ฝอยทองให้ได้มากกว่า 1 เดือน ซึ่งกลุ่มขนมไทยนงลักษณ์ได้รับการรับรองอาคารสถานที่เรียบร้อย และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทอง

คณะวิจัยกรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้วางแนวทางการวิจัยโดย การนำ hurdle technology มาใช้เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา โดยทำการศึกษาการใช้สารให้ความหวานร่วมกับการใช้ความร้อน การปรับความดันบรรยากาศในบรรจุภัณฑ์ และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เพื่อพัฒนาคุณภาพด้านอายุการเก็บรักษาของฝอยทองให้นานขึ้น โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ฝอยทองให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้ได้นานอย่างน้อย 1 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทอง

9.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตฝอยทองเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ฝอยทองโดยใช้เทคนิคเฮอร์เดิล

9.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทอง

9.4 การให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทอง

9.5 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

การยืดอายุขนมไทยสามารถทำได้โดยใช้การควบคุมกระบวนการผลิตเพื่อลดความชื้นในผลิตภัณฑ์ขนมไทย เช่น การอบแห้ง หรือการใช้สารให้ความหวานแทนน้ำตาล เช่น ซอร์บิทอล เติมลงในผลิตภัณฑ์เพื่อลดค่าวอเตอร์แอคทิวิตี และการใช้ hurdle..technology เป็นเทคนิคการถนอมอาหาร เช่น การใช้ความร้อน การบรรจุในสภาวะสุญญากาศ ทั้งนี้เพื่อชะลอการเจริญของจุลินทรีย์ ซึ่งเป็นสาเหตุของการเน่าเสีย เป็นอีกวิธีหนึ่งที่น่าจะสามารถยืดอายุการเก็บรักษาขนมไทยได้ สอดคล้องกับงานวิจัยของ (หทัยรัตน์และคณะ, 2549) พบว่า การเติมซอร์บิทอล 100% และใช้ความร้อนในการนึ่งฆ่าเชื้อ มีผลทำให้ค่า a_w ลดลงจาก 0.918 เป็น 0.767 และเก็บฝอยทองที่พัฒนาได้ในบรรจุภัณฑ์ที่มีสารดูดออกซิเจนและปิดผนึกแบบสุญญากาศ ฝอยทองสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 14 วัน โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยังเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

เทคโนโลยีเฮอร์เดิล (hurdle technology) หรืออาจเรียกว่าเทคนิคการถนอมอาหารอย่างผสมผสาน เป็นการใช้เทคนิคการถนอมอาหารหลายวิธี เช่น การใช้ความร้อน (thermal processing) การทำแห้ง (dehydration) การหมัก (fermentation) การลด water activity การฉายรังสี (food irradiation) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีด้านบรรจุภัณฑ์ เช่น active packaging, vacuum packaging มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมในการแปรรูปอาหารแต่ละชนิดเพื่อรักษาคุณภาพและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหาร (food spoilage) โดยเน้นการควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ เทคโนโลยีนี้มีประสิทธิภาพสูงในการยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร เช่น การใช้น้ำตาลแอลกอฮอล์เพื่อลดปริมาณน้ำอิสระในอาหาร การใช้ความร้อนเพื่อควบคุมการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ หรือการบรรจุในภาชนะสุญญากาศเพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของหทัยรัตน์และคณะ, 2549 พบว่า การเติมซอร์บิทอลในอัตราส่วนของน้ำตาลทรายต่อซอร์บิทอล 100 : 30 มีผลทำให้ค่า a_w ลดลงจาก 0.918 เป็น 0.767 และเก็บฝอยทองที่พัฒนาได้ในบรรจุภัณฑ์ที่มีสารดูดออกซิเจนและปิดผนึกแบบสุญญากาศ ฝอยทองสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานถึง 14 วัน โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์ยังเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองโดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิล ให้แก่ กลุ่มขนมไทยนงลักษณ์ ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ฝอยทองให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานอย่างน้อย 1 เดือน โดยการใช้สารให้ความหวาน คือ ซอร์บิทอล ที่ระดับการทดแทนน้ำตาลทรายร้อยละ 100 (ซอร์บิทอล 100 %) ร่วมกับการใช้ความร้อนนึ่งฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือด เป็นเวลา 20 นาที และ 30 นาที และการบรรจุในสภาวะสุญญากาศ (Vacuum packaging) ทำการเปรียบเทียบกับสูตรควบคุม เพื่อศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสด โดยที่คุณภาพของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค และเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่อง ขนมไทย (มผช. 1/2552) เพื่อการขยายช่องทางตลาดผลิตภัณฑ์ขนมไทยได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการผลิตฝอยทองสด

11.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตฝอยทองเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ฝอยทองโดยใช้เทคนิคเฮอร์เดิล

11.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทอง

11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยี

11.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้

11.6 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการผลิตฝอยทองสด

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกกลุ่มขนมไทยนงลักษณ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา พบว่า กลุ่มฯต้องการที่จะขยายตลาดผลิตภัณฑ์ขนมไทยให้กว้างขึ้น จึงมีความประสงค์เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ ฯ ในปี 2561 เพื่อต่อยอดองค์ความรู้เดิม โดยการนำความรู้เดิมมาประยุกต์ใช้เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ฝอยทองให้เก็บได้นานอย่างน้อย 1 เดือน

12.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตฝอยทองเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ฝอยทองโดยใช้เทคนิคเฮอร์เดิล

การศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตฝอยทองสด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองโดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิล ในการศึกษาทดลองครั้งนี้มีการใช้เทคนิคการถนอมอาหารหลายวิธีร่วมกัน ได้แก่ การลดปริมาณน้ำอิสระ (ค่าเวอเตอร์แอคทิวิตี) โดยใช้สารให้ความหวาน (ซอร์บิทอล) ทดแทนน้ำตาลทราย ที่ระดับร้อยละ 100 (ซอร์บิทอล 100%) การใช้ความร้อน โดยการนึ่งฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือด เป็นเวลา 20 นาที และ 30 นาที และการควบคุมปริมาณออกซิเจนโดยการบรรจุแบบสุญญากาศ (Vacuum packaging) ร่วมกัน เพื่อควบคุมและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหาร ทั้งทางด้านกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ จำนวน 3 รูปแบบ ได้แก่ การใช้สารให้ความหวาน ร่วมกับการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อ เป็นเวลา 20 นาที และ 30 นาที การใช้สารให้ความหวานร่วมกับการบรรจุในสภาวะสุญญากาศ จากนั้นนำไปทดสอบทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ทำการวิเคราะห์ทดสอบ ทุกๆ 5 วัน เป็นระยะเวลา 2 เดือน โดยอ้างอิงตาม มผช. 1/2552 เรื่องขนมไทย หลังจากนั้นทำการทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภค

12.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสด

จากการศึกษาทดลองการใช้ซอร์บิทอล 100% ร่วมกับการใช้ความร้อนนึ่งฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือด เป็นเวลา 20 นาที และ 30 นาที และการบรรจุในสภาวะสุญญากาศ โดยทำการวิเคราะห์ทดสอบด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ ตาม มผช. 1/2552 เรื่องขนมไทย ทำการวิเคราะห์ทดสอบ ทุกๆ 5 วัน เป็นระยะเวลา 2 เดือน พบว่าการใช้สารให้ความหวานซอร์บิทอล 100% ร่วมกับการใช้ความร้อนนึ่งฆ่าเชื้อเป็นเวลา 20 นาที และ 30 นาที สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดได้นานอย่างน้อย 2 เดือน สำหรับการใช้สารให้ความหวานซอร์บิทอล 100% ร่วมกับการบรรจุในสภาวะสุญญากาศ (Vacuum packaging) สามารถเก็บ

รักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดได้นานประมาณ 20 วัน โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานข้างต้น และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคทั้ง 3 รูปแบบ พบว่าผลิตภัณฑ์ฝอยทองทุกชุดการทดลองให้ด้านสี กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยี

วศ. ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่ผู้ประกอบการ กลุ่มขนมไทยนงลักษณ์ ตำบลหน้าเมือง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดให้นานขึ้น

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

จากข้อมูลเดิมผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดที่มีการใช้ซอร์บิทอล 100% ของกลุ่มขนมไทยนงลักษณ์ที่ได้รับการพัฒนาภายใต้คูปองวิทย์เพื่อโอทอปในปีงบประมาณ 2560 มีอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดประมาณ 1 สัปดาห์ หลังจาก วศ. ได้ทำการศึกษาการใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิลมาช่วยในการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสด พบว่าการใช้ซอร์บิทอล 100% ร่วมกับการใช้ความร้อนในการนึ่งฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือด เป็นเวลา 20 นาที และ 30 นาที สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดได้นานอย่างน้อย 2 เดือน สำหรับการใช้สารให้ความหวานซอร์บิทอล 100% ร่วมกับการบรรจุในสภาวะสุญญากาศ (Vacuum packaging) ผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดสามารถเก็บรักษาได้นานประมาณ 20 วัน โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องขนมไทย (มผช. 1/2552) ทั้งนี้ได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับกลุ่มฯพร้อมสู่การนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป

ผู้ประกอบการมีการนำเทคโนโลยีเฮอร์เดิล มาประยุกต์ใช้ในการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ฝอยทองสดได้นานขึ้น ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้รับการรับรองสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปี 2562 ต่อไป

14. ความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

มีความพึงพอใจมากที่ได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ฯกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เจ้าหน้าที่ วศ. คอยให้คำปรึกษาและแนะนำทั้งทางด้านกระบวนการผลิต กระบวนการบรรจุ และพร้อมติดตามผล และการช่วยวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้ประกอบการมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้สามารถที่จะขยายตลาดได้กว้างขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผลิตภัณฑ์ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ กรรมวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม ซึ่งยากต่อการควบคุมกระบวนการผลิตให้คงที่ จึงต้องมีการแนะนำเรื่องการวางแผนการผลิตและการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบกระบวนการผลิต ตลอดจนการขนส่ง

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นายปัญจ์ยศ มงคลชาติ

นางสาวลลิตา ชูแก้ว

ภาพการดำเนินงานและผลิตภัณฑ์





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดพัทลุง

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส อำเภอศรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง
กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง
วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา
อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง
วิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา
อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดพัทลุง
   (The Production Improvement for Curry Products in Phatthalung)
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
   : นางสาวลลิตา ชูแก้ว นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
   : นางสาวนันทนิกส์ บาลเมือง นักวิทยาศาสตร์
   : นายธีรพงศ์ เพ็งคำ นักวิทยาศาสตร์
   : นางสาวสุทธชยา ชื่นวัฒนา
   หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 0 2201 7188 โทรสาร : 0 2201 7416
   อีเมล์ : khanittha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางอาพร คงแสง ชื่อกลุ่ม : วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส
   ที่อยู่ : 39 หมู่ 3 ตำบลลำสินธุ์ อำเภอศรีนครินทร์ จังหวัดพัทลุง 93000.
   โทรศัพท์ : 080-7049887 .
   3.2 นายอานนท์ พงศาปาน ชื่อกลุ่ม : กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา
   ที่อยู่ : 136 หมู่ 3 ตำบลชะมวง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง 93110
   โทรศัพท์ : 084-8584162
   3.3 นางสุนีย์ สุขรัตน์ ชื่อกลุ่ม : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา
   ที่อยู่ : 132 หมู่ 11 ตำบลโคกม่วง อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง 93130 .
   โทรศัพท์ : 081-3883688
   3.4 นางเครือวัลย์ พรหมช่วย ชื่อกลุ่ม : วิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา
   ที่อยู่ : 221 หมู่.1 ตำบลแพรกหา อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง 93110.
   โทรศัพท์ : 061-2307593
4. ระยะเวลาของโครงการ : 6 เดือน
5. งบประมาณโครงการ : 100,000
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต มีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่ เข้าร่วมโครงการ

เครื่องแกงหรือน้ำพริกแกงในจังหวัดพัทลุงเป็นเครื่องแกงมีรสชาติที่มีอัตลักษณ์ของเครื่องแกงในภาคใต้ เพราะอุดมด้วยเครื่องเทศ และส่วนประกอบที่ให้กลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์ เครื่องแกงทำจากเครื่องเทศและสมุนไพรต่างๆ เช่น พริกสด พริกแห้ง หัวหอม กระเทียม ขา ตะไคร้ ผิวมะกรูด ซึ่งเป็นของสดทำให้ค่าวอเตอร์แอคติวิตีสูง เอื้อกับการเจริญของจุลินทรีย์ นอกจากนี้เครื่องแกงทั่วไปที่มีในท้องตลาดมีคุณภาพไม่ได้ตามมาตรฐาน พบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จากวัตถุดิบ และสารปนเปื้อนที่มากับวัตถุดิบเบื้องต้น ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ และสารปนเปื้อน (ตะกั่ว สารหนู ปรอท) เกินค่ามาตรฐาน รวมทั้งกระบวนการผลิตที่ยังไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP) จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.129/2556) เรื่อง น้ำพริกแกงและเครื่องแกง ทั้งนี้ผู้ประกอบการเครื่องแกงฯ ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง จำนวน 4 ราย ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา และวิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา จึงมีความต้องการเข้าร่วมคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้ตามมาตรฐาน

7. ความเป็นมาของโครงการ

เครื่องแกงหรือน้ำพริกแกง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเครื่องเทศและสมุนไพรต่างๆ เช่น พริกสด พริกแห้ง หัวหอม กระเทียม ข่า ตะไคร้ ผิวมะกรูด อาจมีการเผา คั่ว หรือทอดเครื่องเทศบาง ชนิด โขลกหรือบดผสมให้เข้ากัน อาจมีส่วนประกอบอื่น เช่น กะปิ เกลือ ตามส่วนประกอบของเครื่องแกงแต่ละอย่าง เครื่องแกงทั่วไปที่มีในท้องตลาดมีคุณภาพไม่ได้ตามมาตรฐาน พบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จากวัตถุดิบ และสารปนเปื้อนที่มากับวัตถุดิบเบื้องต้น ได้แก่ ตะกั่ว สารหนู ปรอท เกินค่ามาตรฐาน รวมทั้งกระบวนการผลิตที่ยังไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP) จึงทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงไม่ได้คุณภาพ และไม่ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

ผู้ประกอบการ OTOP เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดพัทลุงพบปัญหาข้างต้น และต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อให้ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้ตามมาตรฐาน และปลอดภัยต่อผู้บริโภค จำนวน 4 ราย ได้แก่ วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา และวิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา เนื่องจากเครื่องแกงในจังหวัดพัทลุงมีรสชาติที่มีอัตลักษณ์ของเครื่องแกงในภาคใต้ อุดมด้วยเครื่องเทศ และส่วนประกอบที่ให้กลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์ เป็นที่ต้องการของตลาด ทำให้เป็นผลิตภัณฑ์มีการผลิตเพื่อจำหน่ายเป็นจำนวนมากในทั่วภูมิภาคของประเทศ รวมทั้งส่งออกไปต่างประเทศ

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ซึ่งมีภารกิจในการส่งเสริมในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงเข้ามาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้ตามมาตรฐาน โดยอาศัยหลักการลด ป้องกัน และควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ และการปนเปื้อนจากสารเคมีที่ติดมากับวัตถุดิบ โดยใช้กระบวนการจัดการด้านวัตถุดิบ (การคัดเลือก การล้าง การจัดเก็บ) เป็นพื้นฐานร่วมกับการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนที่ระดับอุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์เบื้องต้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการ ฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทด้วยความร้อน ที่อุณหภูมิน้ำเดือด และยังคงคุณภาพด้านประสาทสัมผัสใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เดิม

8. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดพัทลุงให้มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องแกง (มผช.129/2556)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

9.2 ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

9.3 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์หลังจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

9.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิต

9.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

9.6 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

น้ำพริกแกงหรือเครื่องแกง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเครื่องเทศและสมุนไพรต่างๆ เช่น พริกสด พริกแห้ง หัวหอม กระเทียม ข่า ตะไคร้ ผิวมะกรูด อาจมีการเผา คั่ว หรือทอดเครื่องเทศบางชนิด โขลกหรือบดผสมให้เข้ากัน อาจมีส่วนประกอบอื่น เช่น กะปิ เกลือ ตามส่วนประกอบของเครื่องแกงแต่ละอย่าง คุณลักษณะที่สำคัญตาม มผช. 129/2556 เรื่อง น้ำพริกแกง ได้แก่ มีคุณภาพทางด้านเคมี คือ สารปนเปื้อน สารเจือปนและสารอะฟลาท็อกซิน ต้องอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องน้อยกว่า 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม แซลโมเนลลาต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม บาซิลลัส ซีเรียส ต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เอสเชอริเชีย โคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และราต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน, 2556) ประกอบกับเครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดพัทลุง เป็นเครื่องแกงมีรสชาติที่มีอัตลักษณ์ของเครื่องแกงในภาคใต้ เพราะอุดมด้วยเครื่องเทศ และส่วนประกอบที่ให้กลิ่นรสที่เป็นเอกลักษณ์ จึงทำให้เป็นผลิตภัณฑ์นี้มีการผลิตเพื่อจำหน่ายเป็นจำนวนมากในทั่วภูมิภาคของประเทศ รวมทั้งส่งออกไปต่างประเทศ ผู้ประกอบการจึงต้องการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้ตามมาตรฐาน เพื่อให้สามารถขยายช่องทางการจัดจำหน่ายได้ ไปยังตลาดใหม่ๆ

การล้างทำความสะอาดด้วยวิธีที่เหมาะสมช่วยลดปริมาณจำนวนจุลินทรีย์เบื้องต้นได้ จากการศึกษาของอรอนงค์ (2545) ในการศึกษาหาวิธีการล้างเครื่องเทศ ได้แก่ พริกขี้หนูแห้ง กระเทียม มะกรูด หัวหอมแดง และข่า โดยนำเครื่องเทศครั้งละ 1 กิโลกรัม ใส่บนตาข่ายไนล่อนแล้วนำไปล้างในน้ำที่มีการหมุนกวน ในอัตรา 2 รอบต่อวินาที ปริมาตร 20 ลิตร เป็นเวลา 15 นาที พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมของเครื่องเทศต่อน้ำคือ 1:20 (น้ำหนักต่อปริมาตร) นอกจากนี้การล้างตะไคร้จำนวน 3 ครั้งขึ้นไป ช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดลงและเชื้อ *Clostridium botulinum* ได้ การจัดการวัตถุดิบด้วยวิธีที่สองคือการคั่ววัตถุดิบหลังจากล้างให้สะอาด พบว่าสามารถลดประมาณเชื้อเริ่มต้นได้อีกด้วย โดยสอดคล้องกับงานศึกษาของสุนิดาและคณะ (2560) ซึ่งได้ทดลองนำกระเทียมและหอมแดงที่ล้างทำความสะอาดแล้วนำไปคั่วที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีและ 15 นาที ตามลำดับ ทำให้วัตถุดิบมีลักษณะดีสามารถนำไปแปรรูปเป็นน้ำพริกพร้อมบริโภคได้และยังมีสารออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อรา *Aspergillus niger* พบว่ามีประสิทธิภาพในการลดปริมาณจุลินทรีย์เริ่มต้นซึ่งจะส่งผลต่อผลิตภัณฑ์สุดท้าย ดังนั้นการจัดการวัตถุดิบเริ่มต้นจึงมีความสำคัญต่อคุณภาพทางจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกและเครื่องแกง นอกจากนี้การควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิต และกรรมวิธีในการเก็บรักษาที่ดีและเหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์อาหาร สามารถพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้ การควบคุมกระบวนการผลิตโดยการถ่ายเทความร้อนเป็นหลักการพื้นฐานของการนำความร้อนไปใช้ประโยชน์ในการฆ่าเชื้อในอาหาร เพราะการถ่ายเทความร้อน (Heat transfer) ถือเป็นสิ่งสำคัญในกระบวนการแปรรูปอาหาร เพราะการถ่ายเทความร้อนเข้าสู่ผลิตภัณฑ์ ทำให้เกิดผลในการฆ่าเชื้อ ซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารมีความปลอดภัยในการบริโภค การฆ่าเชื้อด้วยความร้อนหรือระดับอุณหภูมิสูงในช่วงเวลาสั้นๆ สามารถทำลายสารพิษ จุลินทรีย์ เอ็นไซม์ พยาธิ และแมลงต่างๆ ในการแปรรูปและถนอมรักษาอาหาร สอดคล้องกับงานวิจัยของนริศรา และวรารัตน์ (2553) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำพริกแอปเปิล ในระหว่างการวางจำหน่าย โดยฆ่าเชื้อน้ำพริกด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นนำไปบรรจุขวดแก้ว และนำไปทำให้เย็นทันทีจนอุณหภูมิของน้ำพริกเท่ากับ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแอปเปิลสามารถมีคุณภาพทางด้านเคมี กายภาพ และจุลินทรีย์ โดยที่มีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของนริศา (2553) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกแกงบรรจุในขวดแก้วปิดสนิท และต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงสามารถเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย สอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร และกฤตภาส (2556) ได้ศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกง

แบบพร้อมบริโภค ได้แก่ น้ำพริกตะลิงปลิง และน้ำพริกสวรรค์หอยนางรม เปรียบเทียบระหว่างการบรรจุแก้วกับถุงรีทอร์ต แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงทั้ง 2 ชนิด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และพบว่ามีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานกำหนดที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 12 สัปดาห์ แสดงว่าการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงได้

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งมีภารกิจในการส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยี ในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงได้วางแนวทางการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดพัทลุง ด้วยการจัดการวัตถุดิบเบื้องต้น และการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา และวิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงฯ ได้ตามมาตรฐาน สามารถขยายช่องทางตลาดผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเครื่องแกง

11.2 ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

11.3 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์หลังจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตเครื่องแกง

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเครื่องแกง

11.5 ติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

11.6 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเครื่องแกง

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP เครื่องแกง ในพื้นที่จังหวัดพัทลุง จำนวน 4 ราย ดังแสดงในตารางที่ 1 จากข้อมูลลงพื้นที่สำรวจ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. 129/2556 เนื่องจากพบสารปนเปื้อน และปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน ทำให้ไม่สามารถขยายช่องทางการจัดจำหน่ายได้ ผู้ประกอบฯต้องการให้ คณะทำงาน วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้มาตรฐาน

ตารางที่ 1 แสดงการสำรวจและความต้องการของผู้ประกอบการเครื่องแกงของผู้ประกอบการจังหวัดพัทลุง

ชื่อกลุ่ม/ที่อยู่	ผลิตภัณฑ์	ปัญหา/ ความต้องการ
1. วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส ต.ลำสินธุ์ อ.ศรีนครินทร์ จ. พัทลุง	เครื่องแกงเผ็ด	- ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. เนื่องจากตรวจพบสารปนเปื้อน (สารหนู) และปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดเกินมาตรฐาน - ต้องการพัฒนากระบวนการผลิต ให้ผลิตภัณฑ์ได้คุณภาพตามมาตรฐาน
2. กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา ต.ชะมวง อ.ควนขนุน จ.พัทลุง	เครื่องแกงส้ม	- ต้องการพัฒนากระบวนการผลิต ให้ผลิตภัณฑ์ได้คุณภาพตามมาตรฐาน
3. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา ต.โคกม่วง อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง	เครื่องแกงเผ็ด	- ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. ตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดเกินมาตรฐาน - ต้องการพัฒนากระบวนการผลิต ให้ผลิตภัณฑ์ได คุณภาพตามมาตรฐาน
4. วิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบล แพรกหา ต.แพรกหา อ.ควนขนุน จ.พัทลุง	เครื่องแกงส้ม	- ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน ผมช. ตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดเกินมาตรฐาน - ต้องการพัฒนากระบวนการผลิต ให้ผลิตภัณฑ์ได้คุณภาพตามมาตรฐาน

12.2 ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

วศ. ได้แนะนำการจัดการด้านวัตถุดิบ เช่น การคัดเลือก การล้าง เนื่องจากการล้างฉีดล้างวัตถุดิบ การล้างแบบน้ำไหลผ่านจำนวน 3 ครั้งขึ้นไปสามารถช่วยลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด และเชื้อ *Clostridium botulinum* ที่ติดมากับวัตถุดิบได้ หลังขั้นตอนการล้างควรตากวัตถุดิบให้แห้ง หรือให้ความร้อน (คั่ว) ก่อนนำไปผลิต เพื่อลดปริมาณความชื้นของผลิตภัณฑ์ ซึ่งส่งผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมเสียได้ง่าย ร่วมกับการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือด ประมาณ 20 นาที ทั้งนี้สามารถทำลายสารพิษ จุลินทรีย์ที่เจริญในอุณหภูมิไม่สูง เอ็นไซม์พยาธิ และแมลงต่างๆได้ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อให้สมบูรณ์เพิ่มขึ้น ทั้งนี้เป็นการนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีพื้นฐานมาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้ตามมาตรฐาน

12.3 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์หลังจากการปรับปรุงกระบวนการผลิตเครื่องแกง

หลังจากการศึกษาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้แก่ วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา และวิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา จากนั้นนำไปตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน มผช. 129/2556 พบว่า ทุกผลิตภัณฑ์เครื่องแกงมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด ตาม มผช.129/2556 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพของเครื่องแกงก่อน และหลังการปรับปรุงกระบวนการผลิตตามมาตรฐาน มผช.129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

ชื่อกลุ่ม/ที่อยู่	ผลิตภัณฑ์	ผลการทดสอบด้านเคมีและจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องแกง (มผช.129/2556)	
		ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง
1.วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส ต.ลำสินธุ์ อ.ศรีนครินทร์ จ. พัทลุง	เครื่องแกงเผ็ด	- ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. 129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง เนื่องจากตรวจพบสารปนเปื้อน (สารหนู) และปริมาณจุลินทรีย์ได้แก่ ยีสต์และรา เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	- ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช. 129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยพบสารหนูและปริมาณจุลินทรีย์ได้แก่ ยีสต์และราตามเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด
2.กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา ต.ชะมวง อ.ควนขนุน จ.พัทลุง	เครื่องแกงส้ม	- ต้องการพัฒนากระบวนการผลิต ให้ผลิตภัณฑ์ได้คุณคุณภาพตามมาตรฐาน มผช.129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง	- ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช.129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
3.วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา ต.โคกม่วง อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง	เครื่องแกงเผ็ด	- ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. 129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรียทั้งหมดเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	- ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดผ่านตามมาตรฐาน มผช. 129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ได้แก่ แบคทีเรียอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
วิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา ต.แพรกหา อ.ควนขนุน จ.พัทลุง	เครื่องแกงส้ม	- ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. 129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ ได้แก่ แบคทีเรียทั้งหมดเกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	- ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดผ่านตามมาตรฐาน มผช. 129/2556 เรื่องผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ได้แก่ แบคทีเรียอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

12.4 การให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเครื่องแกง

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา และวิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา ด้านการปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงด้วยการจัดการวัตถุดิบขั้นต้น ร่วมกับการใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที ทั้งนี้เพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดพัทลุง

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของวิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มผช 129/2556 เนื่องจากตรวจพบสารปนเปื้อน และปริมาณจุลินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณยีสต์และราในผลิตภัณฑ์เกินมาตรฐาน หลังจาก วศ. ได้เข้าไปปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยแนะนำเรื่องการล้างวัตถุดิบ การนำวัตถุดิบไปคั่ว (พริกไทยดำ) ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช. 129/2556

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มของกลุ่มเครื่องแกงศาลาตำเสา ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มให้ได้มาตรฐาน มผช. 129/2556 หลังจาก วศ. ได้เข้าไปปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยแนะนำเรื่องการคัดเลือก การล้างวัตถุดิบ การจัดเก็บวัตถุดิบ ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช. 129/2556

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนาและผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มของวิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดและเครื่องแกงส้มไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มผช. 129/2556 เนื่องจากตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์ได้แก่ แบคทีเรียทั้งหมดในผลิตภัณฑ์เกินเกณฑ์มาตรฐานกำหนด หลังจาก วศ. ได้เข้าไปปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยแนะนำเรื่องการคัดเลือก การล้างวัตถุดิบ การจัดเก็บวัตถุดิบ ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดและแกงส้มได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช. 129/2556

ผู้ประกอบการทั้ง 4 รายได้รับการรับรองสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปี 2562 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการเครื่องแกงในจังหวัดพัทลุงทั้ง 4 ราย มีความพึงพอใจมาก เจ้าหน้าที่ วศ. คอยให้คำปรึกษาและแนะนำให้ปรับปรุงกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่างๆ ทำให้สามารถแก้ไขปัญหาและปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้มีความปลอดภัย พัฒนาต่อยอดความเป็นอัตลักษณ์ของเครื่องแกงในจังหวัดพัทลุง ทำให้สามารถขยายช่องทางการจำหน่ายได้มากขึ้น และมีการติดตามผลกับผู้ประกอบการ

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

วัตถุดิบที่นำมาผลิตเครื่องแกงส่วนใหญ่เป็นพืชสดมีปริมาณความชื้นสูง เช่น หอมแดง กระเทียม ขมิ้น ฯลฯ ดังนั้น หลังกระบวนการล้างวัตถุดิบต้องมีการตากให้แห้งหรืออบเพื่อลดปริมาณความชื้น หรือการเติมเกลือเพื่อช่วยลดความชื้นในผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้ เพื่อลดอัตราการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐาน

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวขนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
นางสาวลลิตา ชูแก้ว
นางสาวนันทนิกส์ บาลเมือง
นายธีรพงศ์ เพ็งคำ
นางสาวสุทธชยา ชื่นวัฒนา

ภาพประกอบผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน

1. วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส อ.ศรีนครินทร์








2. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาว อ.เขาชัยสน








3. กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา อ.ควนขนุน








4. วิสาหกิจชุมชนเครื่องแกงปลอดสารพิษตำบลแพรกหา อ.ควนขนุน








สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการจังหวัดบึงกาฬ จำนวน 12 ราย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ของวิสาหกิจชุมชน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายเมธี ครองพงษ์
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02-201-7116 โทรสาร : 0 2201 7102
   อีเมล์ : mathee@dss.go.th
   ที่ปรึกษาโครงการ : นายชัยวัฒน์ ธานีรัตน์ ตำแหน่ง ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชุมชน
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
   3.1 นางนวลจันทร์ บุญเทียม
   ที่อยู่ : กลุ่มทอผ้าไหมโนนสวาท
   38 หมู่ 11 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ 38150 โทรศัพท์ : 087 224 1850
   3.2 นางสุวณีย์ วิณโรจน์
   ที่อยู่ : กลุ่มทอผ้าไหมหมู่ 7
   119 หมู่ 1 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ 38150 โทรศัพท์ : 062 195 1672
   3.3 นางพวง บุตรศาสตร์
   ที่อยู่ : กลุ่มทอเสื่อท่าสะอาดเขต 1
   37 หมู่ 6 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ 38150 โทรศัพท์ : -
   3.4 นางรัตนา ดีแกง
   ที่อยู่ : กลุ่มปลาร้าปลาส้มยายตีบ
   64 หมู่ 9 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ 38150 โทรศัพท์ : 086 233 4661
   3.5 นางมันทนา ตะเวียงน่าน
   ที่อยู่ : กลุ่มแหนมหน่อไม้
   165 หมู่ 11 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ 38150 โทรศัพท์ : 065 643 5151
   3.6 นายพิพัฒน์ วิณโรจน์
   ที่อยู่ : กลุ่มเพลินจิตรโภชนา
   92 หมู่ 12 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ 38150 โทรศัพท์ : 098 584 7804
   3.7 นายสำราญ พันธ์เรือง
   ที่อยู่ : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตรโพธิ์หมากแข้ง
   51 หมู่ 1 ตำบลโพธิ์หมากแข้ง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ 38220 โทรศัพท์ : -
   3.8 นางละมัย เพชรสมบัติ
   ที่อยู่ : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตรโพธิ์หมากแข้ง
   347 หมู่ 1 ตำบลโพธิ์หมากแข้ง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ 38220 โทรศัพท์ : 083 345 5232
   3.9 นางบัวร่วม มีสวัสดิ์
   ที่อยู่ : วิสาหกิจชุมชนพัฒนาสตรีบ้านโสกโพธิ์
   47 หมู่ 4 ตำบลบึงโขงหลง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ 38220 โทรศัพท์ : 098 225 6805
   3.10 นางกานดา จิตรจักร
   ที่อยู่ : วิสาหกิจชุมชนพัฒนาสตรีบ้านโสกโพธิ์
   62 หมู่ 4 ตำบลบึงโขงหลง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ 38220 โทรศัพท์ : 093 096 6749

3.11 นางน้อย ประทุมชัย

ที่อยู่ : กลุ่มทอผ้าบ้านหนองทุ่ม

39 หมู่ 2 ตำบลศรีชมภู อำเภอพรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ 38180 โทรศัพท์ : 061 062 3596

3.12 นางพุทธ ทักษี

ที่อยู่ : กลุ่มทอผ้าบ้านหนองทุ่ม

162 หมู่ 2 ตำบลศรีชมภู อำเภอพรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ 38180 โทรศัพท์ : 095 862 4612

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 4 เดือน (มี.ค.– มิ.ย. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 250,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

-

7. ความเป็นมาของโครงการ

การที่ ทช. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้คำปรึกษาเชิงลึกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าผู้ประกอบการ ใช้น้ำที่มีความสะอาดไม่เพียงพอในกระบวนการผลิต เช่น มีความกระด้างสูงทำให้เกิดคราบตระกรันเกาะติดที่ภาชนะและเส้นไหมในกระบวนการฟอกย้อม สนิมเหล็กทำให้เกิดคราบสนิมปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์สิ่งทอและอาหารแปรรูป และความเป็นกรด – ด่าง ทำให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. ซึ่งบางพื้นที่ต้องซื้อน้ำบรรจุถังที่มีขายทั่วไปในท้องตลาดมาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนและค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต

8. วัตถุประสงค์

8.1 ให้ผู้ประกอบการตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดจากสารปนเปื้อนในน้ำที่มีผลต่อคุณภาพสินค้าและสุขภาพผู้บริโภค

8.2 ช่วยเหลือผู้ประกอบการ ที่ขาดแคลนน้ำสะอาดให้มีน้ำสะอาดได้คุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานน้ำใช้ในกระบวนการผลิตสินค้า OTOP

8.3 ให้วิสาหกิจชุมชน และผู้ประกอบการ OTOP สามารถดูแลบำรุงรักษาระบบกรองน้ำและผลิตน้ำที่สะอาดปลอดภัยเพื่อใช้ในกระบวนการผลิตได้เองในราคาต้นทุนต่ำ

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

1. สำรวจความพร้อมในการติดตั้งเครื่องกรองน้ำอ่อนให้กับผู้ประกอบการโดยวิทยากรตัวคูณในพื้นที่ จังหวัดบึงกาฬ
2. จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบชุดผลิตน้ำอ่อน
3. ผลิตชุดเครื่องกรองน้ำอ่อนโดยวิทยากรตัวคูณในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ
4. ติดตั้งชุดเครื่องกรองน้ำอ่อนให้กับผู้ประกอบการโดยวิทยากรตัวคูณในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ
5. ติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน
6. สรุปผล และจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	2561			
	เดือนที่			
	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1. สำรวจความพร้อมในการติดตั้งเครื่องกรองน้ำอ่อนให้กับผู้ประกอบการ	←	→		
2. จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบชุดผลิตน้ำอ่อน	←	→		
3. ผลิตชุดเครื่องกรองน้ำอ่อนโดยวิทยากรตัวคูณในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ		←	→	
4. ติดตั้งชุดเครื่องกรองน้ำอ่อนให้กับผู้ประกอบการ			←	→
5. ติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน				← →
6. สรุปผล และจัดทำรายงาน				← →

10. หลักการและเหตุผล

การที่ ทช. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้คำปรึกษาเชิงลึกในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าผู้ประกอบการ ใช้น้ำที่มีความสะอาดไม่เพียงพอในกระบวนการผลิต เช่น มีความกระด้างสูงทำให้เกิดคราบตระกรันเกาะติดที่ภาชนะและเส้นไหมในกระบวนการฟอกย้อม สนิมเหล็กทำให้เกิดคราบสนิมปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์สิ่งทอและอาหารแปรรูป และความเป็นกรด – ด่าง ทำให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. ซึ่งบางพื้นที่ต้องซื้อน้ำบรรจุถังที่มีขายทั่วไปในท้องตลาดมาใช้ในกระบวนการผลิตเพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามมาตรฐานกำหนดซึ่งเป็นการเพิ่มต้นทุนและค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิต

กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความพร้อมในการถ่ายทอดองค์ความรู้สู่ชุมชน วิสาหกิจชุมชน และผู้ประกอบการ OTOP ให้ผู้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ได้เรียนรู้ในเรื่องแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำ การปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อให้สามารถผลิตน้ำที่สะอาดและมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำเพื่อการบริโภค และบำรุงรักษาระบบกรองน้ำได้เอง สำหรับใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP และอุปโภคบริโภค กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงมีแผนดำเนินการติดตั้งชุดเครื่องกรองน้ำอ่อน ตามโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ให้กับผู้ประกอบการ จำนวน 12 ราย โดยมีปัญหาและข้อมูลเบื้องต้นของผู้ประกอบการดังนี้

1) นางนวลจันทร์ บุญเทียม กลุ่มทอผ้าไหมโนนสวาท 38 หมู่ 11 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีสนิมเหล็กและความกระด้างในน้ำทำให้เกิดคราบตระกรันเกาะติดที่ภาชนะและเส้นไหมในกระบวนการฟอกย้อม

2) นางสุวณีย์ วิณโรจน์ กลุ่มทอผ้าไหมหมู่ 7 119 หมู่ 1 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีสนิมเหล็กในน้ำทำให้เกิดคราบสนิมในการซักล้างผลิตภัณฑ์เส้นไหม

3) นางพวง บุตรศาสตร์ กลุ่มทอเสื่อท่าสะอาดเขต 1 37 หมู่ 6 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการย้อมสีเส้นกกมีสนิมเหล็กในน้ำทำให้เกิดคราบสนิมในการซักล้างผลิตภัณฑ์

4) นางรัตนา ดีแกง กลุ่มปลาร้าปลาส้มยายตีบ 64 หมู่ 9 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการล้างปลาที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำปลาร้าปลาส้มมีสนิมเหล็กในน้ำทำให้เกิดคราบสนิมในการล้างปลา ต้องซื้อน้ำจากแหล่งอื่นทำให้ต้นทุนในกระบวนการผลิตสูงขึ้นและยังไม่แน่ใจว่าน้ำนั้นมีคุณภาพหรือไม่

5) นางมันทนา ตะเวียงน่าน กลุ่มแหนมหน่อไม้ 165 หมู่ 11 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการล้างและต้มหน่อไม้มีความกระด้างทำให้เกิดคราบตระกรันขาวขุ่นติดที่ภาชนะและที่ผิวของหน่อไม้

6) นายพิพัฒน์ วิณโรจน์ กลุ่มเพลินจิตรโภชนา 92 หมู่ 12 ตำบลท่าสะอาด อำเภอเซกา ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการซักล้างผลิตภัณฑ์มีตะกอนแดงและน้ำมีความกระด้างสูง

7) นายสำราญ พันธ์เรือง วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตรโพธิ์หมากแข้ง 51 หมู่ 1 ตำบลโพธิ์หมากแข้ง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการล้างปลาที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำปลาร้ามีสนิมเหล็กในน้ำทำให้เกิดคราบสนิมในการล้างปลา ต้องซื้อน้ำจากแหล่งอื่นทำให้ต้นทุนในกระบวนการผลิตสูงขึ้น

8) นางละมัย เพชรสมบัติ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปผลผลิตการเกษตรโพธิ์หมากแข้ง 347 หมู่ 1 ตำบลโพธิ์หมากแข้ง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการล้างปลาที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำปลาร้ามีตะกอนขุ่นและสนิมเหล็กในน้ำทำให้เกิดคราบสนิมในการล้างปลา

9) นางบัวร่วม มีสวัสดิ์ วิสาหกิจชุมชนพัฒนาสตรีบ้านโสกโพธิ์ 47 หมู่ 4 ตำบลบึงโขงหลง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการล้างปลาที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำปลาร้า ปลาส้ม ปลาร้าบอง และปลาเค็ม มีสนิมเหล็กในน้ำทำให้เกิดคราบสนิมในการล้างปลาและจำเป็นต้องใช้น้ำฝนที่เก็บไว้ในตุ่มน้ำมาใช้ล้างปลาแทน

10) นางกานดา จิตรจักร วิสาหกิจชุมชนพัฒนาสตรีบ้านโสกโพธิ์ 62 หมู่ 4 ตำบลบึงโขงหลง อำเภอบึงโขงหลง จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการล้างปลาที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำปลาร้า ปลาส้ม ปลาร้าบอง และปลาเค็ม มีตะกอนขุ่นและมีสนิมเหล็กในน้ำทำให้เกิดคราบสนิมในการล้างปลา

11) นางน้อย ประทุมชัย กลุ่มทอผ้าบ้านหนองทุ่ม 39 หมู่ 2 ตำบลศรีชมภู อำเภอพรเจริญจังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีสนิมเหล็กและความกระด้างในน้ำทำให้เกิดคราบตระกรันและคราบสนิมติดที่เส้นใยและภาชนะในการฟอกย้อมผลิตภัณฑ์

12) นางพุทธ ทักษี กลุ่มทอผ้าบ้านหนองทุ่ม 162 หมู่ 2 ตำบลศรีชมภู อำเภอพรเจริญ จังหวัดบึงกาฬ ปัญหาที่พบคือ น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีสนิมเหล็กและความกระด้างในน้ำทำให้เกิดคราบตระกรันคราบสนิมติดที่เส้นใยและภาชนะในการฟอกย้อมผลิตภัณฑ์

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 สำรวจความพร้อมในการติดตั้งเครื่องกรองน้ำอ่อนให้กับผู้ประกอบการโดยวิทยากรตัวคูณในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ

11.2 วศ.จัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบชุดผลิตน้ำอ่อนและนำส่งให้กับผู้ประกอบการพร้อมทั้งหารือแนวทางการดำเนินงานกับวิทยากรตัวคูณในพื้นที่

11.3 ผลิตและติดตั้งชุดเครื่องกรองน้ำอ่อนโดยวิทยากรตัวคูณในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป จำนวน 12 ราย ได้เรียนรู้ในเรื่องแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อให้สามารถผลิตน้ำที่สะอาดและมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำเพื่อการบริโภค และบำรุงรักษาระบบกรองน้ำได้เอง สำหรับใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP และอุปโภคบริโภค ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 187,875 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 115,875 บาท (คิดเป็น 61.68%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 72,000 บาท (คิดเป็น 38.32%)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากที่ผู้ประกอบการได้รับการติดตั้งชุดเครื่องกรองน้ำอ่อนแล้ว ผู้ประกอบการมีความสามารถในการผลิตน้ำที่สะอาดและมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำเพื่อการบริโภค และสามารถบำรุงรักษาระบบกรองน้ำได้เองสำหรับใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP และอุปโภคบริโภค

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้เรียนรู้ในเรื่องแหล่งน้ำ คุณภาพน้ำ การปรับปรุงคุณภาพน้ำ เพื่อให้สามารถผลิตน้ำที่สะอาดและมีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำเพื่อการบริโภค และบำรุงรักษาระบบกรองน้ำได้เอง สำหรับใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP และอุปโภคบริโภค

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ที่ปรึกษาโครงการ : นายชัยวัฒน์ ธานีรัตน์	ผู้อำนวยการสำนักเทคโนโลยีชุมชน
ผู้รับผิดชอบโครงการ : นายเมธี ครองพงษ์	ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์
ผู้ประสานงาน : นายจักรกฤช ทิพย์กัลยา	วิทยากรตัวคูณในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ

ภาพประกอบการดำเนินงาน








สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

ประจำปี 2561

โครงการพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษหัตถกรรมจากปอสา เพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายวิจิตร ญี่นาง อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่
นายวงศ์พันธ์ ต๊ะมา อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
นางจันทร์สม นันตาวรรณ์ อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่
นายลำดวน บัวอ้าย อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษหัตถกรรมจากปอสาเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

   (ภาษาอังกฤษ) Improvement of production process producing handicraft paper from mulberry to improve product quality and reduce cost.

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายก่อพงศ์ หงษ์ศรี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
   หน่วยงาน : กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0-2201-7121 โทรสาร : 0-2201-7307
   อีเมล์ : korpong@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : (จำนวน 5 ใบสมัครขอรับคูปองวิทย์เพื่อโอทอป)
   3.1. นายวิจิตร ญี่นาง
   ที่อยู่ : 18 หมู่ 1 ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ 50130
   โทรศัพท์ : 08-1952-7949
   3.2. นายวงศ์พันธ์ ต๊ะมา
   ที่อยู่ : 16/1 หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 50120
   โทรศัพท์ : 08-2629-4973
   3.3. นางจันทร์สม นันตาวรรณ์
   ที่อยู่ : 16 หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 50120
   โทรศัพท์ : 08-4609-8077
   3.4. นางลำดวน บัวอ้าย
   ที่อยู่ : 68/3 หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 50120
   โทรศัพท์ : 09-1298-3465

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 1 ปี (ตุลาคม 2560- กันยายน 2561)

5. งบประมาณโครงการ : 100,000 บาท (วศ. 70,000 บาท ผู้ประกอบการ 30,000 บาท)

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้ เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต ความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่เข้าร่วมโครงการ

วศ. ได้ทำการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษสาของผู้ประกอบการ อำเภอสันกำแพงและอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่โดยมุ่งเน้นที่จะแก้ไขปัญหาต้นทุนและความขาดแคลนของวัตถุดิบด้วยการนำวัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตรในพื้นที่ คือ ข้าวโพด มาผลิตเยื่อกระดาษที่มีคุณภาพและความขาวสว่างที่ดีพอจนสามารถนำมาผสมกับเยื่อปอสา เพื่อเป็นการลดการใช้เยื่อปอสาและเยื่อใยยาว (เยื่อสน) ที่นำเข้าจากต่างประเทศในราคาสูง นอกจากจะสามารถแก้ปัญหาเรื่องการลดต้นทุนและขาดแคลนวัตถุแล้ว ยังทำให้ได้กระดาษสาที่มีคุณภาพที่ดีขึ้นด้วย เป็นการเพิ่มโอกาสทางการค้า ส่งผลให้ผู้ประกอบการ OTOP มีศักยภาพในการแข่งขันพร้อมสู่ตลาดส่งออกต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

กระดาษสาและผลิตภัณฑ์จัดเป็นสินค้าหัตถกรรมที่มีคุณค่า มีรูปแบบที่หลากหลาย มีความเป็นเอกลักษณ์ทางวัฒนธรรมที่โดดเด่น ซึ่งนอกจากจะอนุรักษ์เป็นมรดกทางวัฒนธรรมแล้ว ยังสามารถพัฒนาให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่เสริมสร้างเศรษฐกิจชุมชนตามนโยบายหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์ และอุตสาหกรรมขนาดเล็กและขนาดกลาง (SMEs) ซึ่งมีความต้องการของตลาดทั้งในและต่างประเทศ

กลุ่มลูกค้าหัตถกรรมกระดาษสา แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ

1. กลุ่มลูกค้าหัตถกรรมกระดาษสาตลาดในประเทศ มูลค่าตลาดเฉพาะของผู้ผลิตจากบ้านอนุรักษ์กระดาษสา กลุ่มเป้าหมายในประเทศมีเพียง 5% จากตลาดผู้บริโภคหัตถกรรมกระดาษสา ส่วนใหญ่ไม่ได้มาสั่งซื้อหรือสั่งผลิตเพื่อนำไปจำหน่าย แต่เป็นการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์เพื่อนำไปเป็นของฝาก หรือของชำร่วย รูปแบบการซื้อจะใช้ช่องทางตรง คือ ซื้อจากแหล่งผลิตโดยตรง หรือใช้ช่องทางการตลาดทางอ้อม คือ ผ่านคนกลางในพื้นที่

2. กลุ่มลูกค้าหัตถกรรมกระดาษสาตลาดต่างประเทศ เป็นตลาดหลักที่สำคัญของผู้ประกอบการที่ผลิตกระดาษสา โดยส่วนใหญ่เป็นรูปแบบเพื่อการส่งออก ซึ่งความต้องการของลูกค้าของตลาดต่างประเทศของแต่ละแห่งจะแตกต่างกันไป เช่น

O ตลาดยุโรป พฤติกรรมของลูกค้ากลุ่มนี้จะเน้นรูปแบบ Design ในด้านของศิลปหัตถกรรม และคุณภาพของผลิตภัณฑ์

O ตลาดอเมริกา เน้นรูปแบบ Design ที่แตกต่างแต่ยังคงความคุ้มค่ากับราคาที่ต้องเสีย

O ตลาดจีน ให้ความสำคัญกับผลิตภัณฑ์กระดาษสาในรูปแบบแผ่น เพื่อนำไปพัฒนาให้กับสินค้าของตนเอง

O ตลาดญี่ปุ่น ผลิตภัณฑ์ที่สนใจจะเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ที่เป็นชิ้นเล็กๆ ของกระจุกกระจิก

O กลุ่มตลาดใหม่กลุ่มตะวันออกกลาง กลุ่มนี้ซื้อสิ้นค้าหรือผลิตภัณฑ์ทุกประเภท เช่น ดอกไม้ประดิษฐ์ที่ทำมาจากกระดาษสา เป็นต้น

การตัดสินใจซื้อผลิตภัณฑ์ของกลุ่มลูกค้าตลาดต่างประเทศ จะซื้อผลิตภัณฑ์ตามช่วงฤดูกาล หรือเทศกาล โดยรูปแบบของผลิตภัณฑ์จะเปลี่ยนไปตามฤดูกาลหรือเทศกาลนั้นๆ เช่น เทศกาลคริสต์มาส เทศกาลปีใหม่ เป็นต้น ดังนั้นการมีรูปแบบและลวดลาย และผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบหลากหลายมากขึ้น ตรงกับความต้องการของตลาดนอกจากจะเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์แล้วยังเป็นการขยายฐานลูกค้าเพื่อเพิ่มปริมาณการสั่งซื้อผลิตภัณฑ์ด้วย

จากการลงพื้นที่ ณ “ชุมชนบ้านต้นเปา” ซึ่งเป็นชุมชนที่ผลิตสินค้าหัตถกรรมที่ทำจากกระดาษสารายใหญ่ที่สุดของภาคเหนือ ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ประกอบไปด้วยประชากรมากกว่า 12,000 คน (4,895 ครัวเรือน) ประชากรในหมู่บ้านมีอาชีพผลิตกระดาษสา มีโรงงานทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ประมาณ 51 โรงงาน ผลิตกระดาษสาส่งให้ลูกค้ารายใหญ่คือกลุ่มประเทศในแถบยุโรปและเอเชีย มีมูลค่าการขายปี 2556 ประมาณ 80 ล้านบาท และ “ชุมชนบ้านดงป่าซาง” หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าปัจจุบันในการดำเนินธุรกิจประสบปัญหาใหญ่คือวัตถุที่ใช้นำมาผลิตซึ่งก็คือ เยื่อจากปอสา

ปอสาเป็นพืชยืนต้นขนาดกลางพบมากในจังหวัดต่างๆ ทางภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคตะวันตก ส่วนที่นำมาผลิตกระดาษ คือ เปลือกปอสา ซึ่งมีขั้นตอนยุ่งยากและใช้เวลานานในการตัด ลอกเปลือกและนำไปตากแห้งเพื่อป้องกันการเน่าเสียและขึ้นราก่อนจัดเก็บและนำไปผลิตเป็นกระดาษ ประชาชนในพื้นที่ไม่ทำในส่วนนี้เพราะค่าเหนื่อยไม่คุ้มค่าแรง ทำให้ผู้ผลิตต้องนำเข้าวัตถุดิบเปลือกปอสาจากประเทศเพื่อนบ้าน คือ ลาวและพม่าเกือบ 100% ในราคาสูง ช่วง 2-3 ปีที่ผ่านมา ราคาปอสาเพิ่มจากกิโลกรัมละ 20-30 บาทเป็นกิโลกรัมละ 35-45 บาท ทำให้รายได้ในปี 2559 ของกลุ่มผลิตภัณฑ์หัตถกรรมกระดาษสาบ้านต้นเปา ลดลงมาเหลือประมาณ 40 ล้านบาท

นอกจากปัญหาเรื่องต้นทุนของวัตถุดิบแล้ว กระดาษสาและผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่ทำจากกระดาษสายังมีปัญหาด้านคุณภาพ สีสัน รูปแบบ และลวดลาย ที่ยังขาดความหลากหลาย ซึ่งมีความจำเป็นต้องได้รับการพัฒนาเพื่อรองรับความต้องการของลูกค้าทั้งในและต่างประเทศ

จากนโยบายของรัฐบาลที่มุ่งเน้นเพิ่มขีดความสามารถของผู้ประกอบการ OTOP วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมให้เข้มแข็งสามารถแข่งขันได้อย่างมีประสิทธิภาพ กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์ จึงรับโจทย์จากผู้ประกอบการ OTOP และชุมชนโดยตรงในการแก้ไขปัญหาต้นทุนและความขาดแคลนของวัตถุดิบด้วยการนำวัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตรในพื้นที่ คือ ลำต้น ใบ และเปลือกของข้าวโพดมาปรับปรุงกระบวนการผลิตเยื่อจากลำต้น ใบ และเปลือกข้าวโพด จนสามารถผลิตเยื่อที่มีคุณภาพและความขาวที่ดีพอจนนำมาผสมกับเยื่อปอสาเพื่อเป็นการลดการใช้เยื่อปอสาและเยื่อใยยาว (เยื่อสน) ที่นำเข้าจากต่างประเทศในราคาสูง พร้อมทั้งพัฒนาคุณภาพ สีสัน และลวดลายของกระดาษสาให้มีความแปลกใหม่ สวยงาม มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อนำไปผลิตเป็นของที่ระลึก เป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก ส่งเสริมการผลิตกระดาษหัตถกรรมและผลิตภัณฑ์ให้เข้มแข็งและยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

พัฒนาคุณภาพเยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพดเพื่อเป็นส่วนผสมในกระดาษสาเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบปอสาและลดต้นทุนการผลิต

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

ให้คำปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพดเพื่อผสมในกระดาษสาแก่ผู้ประกอบการในพื้นที่ อำเภอสันป่าตองและอำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่

10. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันวัตถุดิบหลักที่ใช้ในการผลิตกระดาษหัตถกรรมในประเทศไทยได้แก่ปอสา เป็นไม้ขนาดกลาง สูง 10 – 15 เมตร อาจจะมีเส้นผ่าศูนย์กลางที่ระดับอกสูงถึง 50 – 60 เซนติเมตร กิ่งอ่อนเปราะ ลำต้นตรงเปลาเปลือกสีน้ำตาลอ่อน ลอกออกเป็นเส้นยาวได้ ใบเป็นใบเดี่ยวเรียงสลับรูปไข่ กว้าง 6 –12 เซนติเมตร ยาว 8 – 18 เซนติเมตร ปลายใบแหลม ฐานใบโค้งมนคล้ายรูปหัวใจ ต้นผู้ส่วนใหญ่มีขอบใบหยัก ในขณะที่ต้นเมียส่วนใหญ่ขอบใบมน ดอกเพศผู้และเมียแยกคนละต้น ดอกเพศเมียมีลักษณะเป็นช่อแบบกระจุกสีเขียวแกมขาว มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 – 4 เซนติเมตร ดอกเพศผู้ออกเป็นแกนช่อห้อยลงสีขาว ยาว 4 – 8 เซนติเมตร ผลมีลักษณะเป็นทรงกลมสีแดงแสด เมล็ดมีขนาดเล็กจำนวนมาก ดังภาพที่ 1



ภาพที่ 1: ปอสา (ลำต้น ดอก และใบ)

สายพันธุ์ที่นิยมปลูกในประเทศไทยมีทั้งหมด 4 สายพันธุ์ คือ สายพันธุ์ *Broussonetia papyrifera* เรียกกันทั่วไปว่าปอสา สายพันธุ์ *B. kurzii* เรียกว่า สะแก ส่วนสายพันธุ์ *B. kaemferi* และ *B. kazinoki* เป็นสายพันธุ์ที่นำเข้าจากญี่ปุ่นเข้ามาทดลองปลูกในประเทศไทยครั้งแรกเมื่อปี พ.ศ. 2522 นิยมเรียกกันวา ปอสาพันธุ Kozo เจริญเติบโตได้ดีในพื้นที่ดินรวนซุย มีความอุดมสมบูรณสูง และสภาพอากาศที่มีความชื้นสูง พื้นที่ปลูกและขยายพันธุ์เชิงพานิชย์ส่วนใหญ่อยูทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สวนของปอสาที่มีบทบาทในเชิงเศรษฐกิจคือเปลือกใน ซึ่งเปนเปลือกที่อยู่ชั้นในสุดติดกับเนื้อไม มีสีขาวหรือครีมอมขาวใหเส้นใยที่ยาวทำให้ได้เยื่อที่แข็งแรง ผลิตได้กระดาษทสาที่มีน้ำหนักเบา และมีความนุ่ม ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยปอสาหลายสายพันธุ์เพื่อเพิ่มปริมาณผลผลิต ผลการศึกษาพบว่าปอสาพันธุ์ Kozo ให้ผลผลิตต่อไร่สูงที่สุดประมาณไม่เกิน 200 กก./ไร่ , แต่ความต้องการปอสาสูงถึงปีละ 68,000 ตัน ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีในประเทศเพียงร้อยละ 58 ส่วนที่เหลือต้องนำเข้าจากประเทศลาวและพม่าร้อยละ 42 และยิ่งไปกว่านั้นปอสาภายในประเทศร้อยละ 50 ได้จากการตัดฟันในป่าธรรมชาติที่ไม่มีการจัดการใดๆ ทำให้เกิดปัญหาในด้านระบบนิเวศและการทำลายป่า กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใยได้เล็งเห็นถึงปัญหาในด้านการขาดแคลนวัตถุดิบของอุตสาหกรรมกระดาษหัตถกรรม และปัญหาสิ่งแวดล้อม จึงได้จัดทำกิจกรรมวิจัยเพื่อศึกษาหาวัตถุดิบทดแทนปอสาที่กำลังขาดแคลน และมีราคาสูงขึ้น โดยให้ความสำคัญไปที่ต้นข้าวโพด

ข้าวโพดมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Zea mays* Linn. โดยข้าวโพดนั้นสามารถแบ่งออกได้เป็นหลายสายพันธุ์ตามลักษณะของเมล็ด ได้แก่ ข้าวโพดไร่ชนิดหัวบุบ (dent corn), ข้าวโพดไร่ชนิดหัวแข็ง (flint corn), ข้าวโพดหวาน (sweet corn), ข้าวโพดข้าวเหนียว (waxy corn), ข้าวโพดแป้ง (flour corn), ข้าวโพดคั่ว (pop corn) และข้าวโพดป่า (pod corn) หลังการเก็บเกี่ยวจะเหลือลำต้น ใบ และเปลือกฝัก กลายเป็นเศษเหลือที่มีปริมาณมาก ซึ่งส่วนมากถูกนำไปใช้ประโยชน์ในการเลี้ยงสัตว์ และส่วนที่เหลือจะถูกเผาทิ้งกลายเป็นปัญหาหมอกควันที่เกิดขึ้นทุกปีทางภาคเหนือ และมีผลทำให้ผู้อยู่ในบริเวณใกล้เคียงหรือห่างไกลที่ควันไปถึง มีการเจ็บป่วยด้านระบบทางเดินหายใจเป็นจำนวนมาก เนื่องจากข้าวโพดสามารถปลูกได้ทุกพื้นที่ในประเทศไทย ปัจจุบันมีข้อมูลจากกรมส่งเสริมการเกษตรปี 2559 พบว่าประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวโพดประมาณ 4,517,947 ไร่ และมีปริมาณเศษเหลือหลังการเก็บเกี่ยวประมาณ 2650 กก./ไร่ ปี 2557 รศ.ดร.สุชน และดร.เพิ่มศักดิ์ ทำการศึกษาเส้นใยจากต้นข้าวโพดพบว่า มีความยาวใกล้เคียงกับเส้นใยปอสา ดังนั้นต้นข้าวโพดจึงมีศักยภาพเพียงพอที่จะใช้เป็นวัตถุดิบทางเลือกใหม่ในการผลิตกระดาษหัตถกรรมทดแทนเส้นใยปอสา

แต่การจะนำต้นข้าวโพดมาใช้ทดแทนปอสาได้นั้นจำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลทางด้านลักษณะเฉพาะของเส้นใยจากต้นข้าวโพด และสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเส้นใยเยื่อและกระดาษจากต้นข้าวโพด เนื่องจากเส้นใยปอสานั้นมีสีขาวสามารถผลิตเป็นกระดาษได้โดยไม่ต้องผ่านการฟอกขาว แต่เส้นใยข้าวโพดจำเป็นต้องผ่านการฟอกขาวก่อนนำไปผลิตเป็นกระดาษ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ในฐานะหน่วยงานของรัฐที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านเทคโนโลยีเยื่อและกระดาษมีความพร้อมทั้งด้านบุคลากรและเทคโนโลยี จึงได้ดำเนินการศึกษาวิจัยการกระบวนการผลิตเยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพด ตั้งแต่กระบวนการต้มเยื่อ ฟอกเยื่อ ตลอดจนการปรับปรุงคุณสมบัติของเยื่อ เพื่อให้ได้เยื่อกระดาษที่มีคุณภาพดี โดยมุ่งเน้นที่การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเยื่อจากต้นข้าวโพดเพื่อทดแทนเยื่อปอสา เพื่อประโยชน์ในการช่วยลดต้นทุนการผลิตด้านวัตถุดิบให้กับชุมชนผู้ผลิตกระดาษหัตถกรรม เพิ่มรายได้ให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวโพด ลดปัญหาการบุกรุกป่าธรรมชาติ และลดปัญหาหมอกควัน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2561			
	ตค.-ธค.60	มค.-มีค.61	เมย.-มิย.61	กค.-กย.61
1. ลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาและรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตกระดาษสาจากผู้ประกอบการ	↔			
2. จัดซื้อวัตถุดิบต่างๆ เช่น สารเคมี เยื่อประเภทต่างๆ เพื่อทำการทดลองหาสภาวะที่ดีที่สุด	↔			
3. ศึกษาทดลองวิธีผลิตเส้นใยจากต้นข้าวโพด เพื่อทดแทนการใช้ปอสาและเยื่อใยยาว (เยื่อสน) ซึ่งนำเข้าจากต่างประเทศ		↔		
5. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เพื่อตรวจสอบคุณภาพของกระดาษที่ผู้ประกอบการผลิตได้		↔		
6. สรุปโครงการและจัดทำรายงาน				↔

12. ผลการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ของ กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม คือ นว.ชพ. ก่อพงศ์ หงษ์ศรี และ นว.จารวี เล็กสุขศรี ได้เดินทางลงพื้นที่เพื่อให้คำปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเส้นใยจากต้นข้าวโพดเพื่อผสมกับเยื่อกระดาษสา ในวนที่ 16-19 มกราคม 2561 ณ ที่ทำการกลุ่มหัตถกรรมกระดาษสาสันป่าตอง บ้านดงป่าซาง หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และที่ทำการกลุ่มหัตถกรรมกระดาษสาบ้านต้นเปา หมู่ 1 ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ โดยคณะเจ้าหน้าที่เดินทางออกจาก วศ. ในวันที่ 16 มกราคม 2561 และเดินทางกลับในวันที่ 19 มกราคม 2561

ในการลงพื้นที่ได้ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตกระดาษสาเพื่อเพิ่มคุณภาพให้สูงขึ้นตรงกับความต้องการของลูกค้า พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพด เพื่อใช้ผสมในเยื่อสา ทำให้ลดปริมาณการใช้ปอสาซึ่งเป็นต้นทุนการผลิตลดลง ซึ่งนอกจากจะเป็นการลดต้นทุนแล้วยังเป็นการส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษหัตถกรรมให้เข้มแข็งและยั่งยืน โดยให้คำแนะแก่ผู้สมัครคูปองวิทย์เพื่อโอทอป จำนวน 4 ราย ดังนี้

1. นายวิจิตร ญี่นาง 18 หมู่ 1 ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ 50130
2. นายวงศ์พันธ์ ต๊ะมา 16/1 หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 50120
3. นางจันทร์สม นันตาวรรณ์ 16 หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 50120
4. นางลำดวน บัวอ้าย 68/3 หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ 50120

















13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

การผลิตกระดาษสาของกลุ่มหัตถกรรมกระดาษสาสันป่าตอง บ้านดงป่าซาง หมู่ 6 ตำบลมะขุนหวาน อำเภอสันป่าตอง จังหวัดเชียงใหม่ และกลุ่มหัตถกรรมกระดาษสาบ้านต้นเปา หมู่ ๑ ตำบลต้นเปา อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่ ประสบปัญหาต้นทุนการผลิตสูงเนื่องจากต้องซื้อปอสาแห้งจากประเทศเพื่อนบ้านในราคาสูงและมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ เมื่อ วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตเยื่อกระดาษจากต้นข้าวโพดแก่ผู้ประกอบการทั้ง 2 กลุ่มเพื่อใช้ผสมในเยื่อกระดาษสาซึ่งทำให้การใช้เยื่อปอสาลดลง เป็นการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มมูลค่าจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรในท้องถิ่น เป็นการพัฒนาที่ยั่งยืน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

พึงพอใจมากในการเข้าร่วมคูปองวิทย์เพื่อโอทอป วศ. เพราะที่ผ่านมาผู้ประกอบการผลิตกระดาษสาใช้ปอสานำเข้าจากประเทศเพื่อนบ้านในราคาสูง เมื่อมีการใช้เยื่อจากต้นข้าวโพดมาผสมแทนทำให้เป็นการลดต้นทุนเพิ่มรายได้อีกทางหนึ่ง สำหรับข้อเสนอแนะต้องการให้ วศ. มาถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น การสร้างลวดลายการสร้างสีสันบนกระดาษสา รวมทั้งการทำกระดาษหัตถกรรมที่มีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มขึ้นเช่น การ UV หรือสามารถต้านการไหม้ไฟ ได้ เป็นต้น

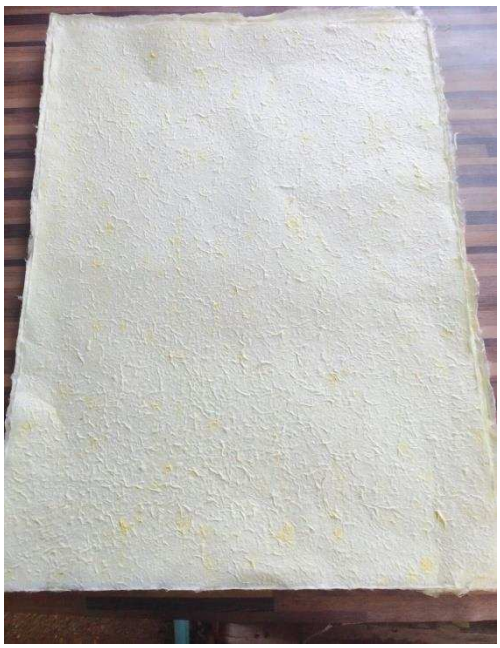
15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการต้องการผลิตกระดาษหัตถกรรมที่มีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มขึ้น เช่น การต้านไฟไหม้ การป้องกัน UV เพื่อนำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ ต่อยอดต่อไป ควรมีวิจัยในการผลิตกระดาษหัตถกรรมที่มีคุณสมบัติพิเศษเพิ่มเติม

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นายก่อพงศ์ หงษ์ศรี

นางสาวภูวดี ตู้จินดา



ผลิตภัณฑ์<u>ก่อน</u>การดำเนินการ



ผลิตภัณฑ์<u>หลัง</u>การดำเนินการ

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษรีไซเคิล พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ภาพนูนต่ำและบรรจุภัณฑ์

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางบุญล้อม อยู่รับสุข อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง

กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษรีไซเคิล พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ภาพนูนต่ำและบรรจุภัณฑ์

   (ภาษาอังกฤษ) Process improvement of producing recycle handicraft paper, low relief paper products and package improvement.

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายก่อพงศ์ หงษ์ศรี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
   หน่วยงาน : กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0-2201-7121 โทรสาร : 0-2201-7307
   อีเมล์ : korpong@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางบุญล้อม อยู่รับสุข
   ประธานวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรวีรไทย
   ที่อยู่ : 8/1 หมู่ที่ 2 ถนนปู่ดอก-ปู่ทองแก้ว ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง 14110
   โทรศัพท์ : 035-631629, 081-6633456 โทรสาร : 035-631629

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 1 ปี (ตุลาคม 2560- กันยายน 2561)

5. งบประมาณโครงการ : 46,000 บาท (วศ. 32,000 บาท ผู้ประกอบการ 14,000 บาท)

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้ เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต ความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่เข้าร่วมโครงการ

วศ. ได้ทำการศึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์กระดาษรีไซเคิลของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเษตรวีรไทย หมู่ 2 ถนนปู่ดอก-ปู่แก้ว ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง โดยมุ่งเน้นที่จะแก้ไขปัญหาคุณภาพของกระดาษรีไซเคิลที่ผลิตได้คุณภาพให้เป็นไปตามที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) กำหนด รวมทั้งนำเยื่อและกระดาษรีไซเคิลไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่างๆ ให้มีความหลากหลายตรงตามความต้องการของตลาด เป็นการเพิ่มโอกาสทางการค้า ส่งผลให้ผู้ประกอบการ OTOP มีศักยภาพในการแข่งขันพร้อมสู่ตลาดส่งออกต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรวีรไทย ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง เป็นกลุ่มผู้ประกอบการ OTOP ที่มีความเข้มแข็ง ปัจจุบันมีการผลิตสินค้า OTOP หลัก คือ ภาพนูนต่ำ ผลิตจากกระดาษรีไซเคิล(กล่องนม) และกระดาษจากวัชพืช ซึ่งพัฒนามาจากการที่กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ เคยได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีเอาไว้ 2 หลักสูตรก่อนหน้า คือ “การผลิตกระดาษหัตถกรรม” และ “การผลิตภาพนูนต่ำจากกระดาษรีไซเคิล” โดยกลุ่มฯ ได้ประยุกต์นำไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ภาพนูนต่ำ เช่น ภาพประดับต่างๆ ผลิตจากกระดาษรีไซเคิล ปัดผงทอง เงิน และนาก เพื่อความสวยงาม ภาพพระ (พระสมเด็จเกษไชโย) เลียนแบบพระผง โดยนำกระดาษห่อทองที่ปิดองค์พระจากวัดสำคัญมาเป็นมวลสารแทนกรวดหินดินทราย ผลิตภัณฑ์เหล่านี้เหมาะกับการเป็นของขวัญ ของฝาก และสามารถจำหน่ายสร้างรายได้ให้กับกลุ่มฯ ตลอดมา

ปัญหาที่กลุ่มฯ ต้องการความช่วยเหลือคือ

1.กระบวนการผลิตกระดาษรีไซเคิลและกระดาษจากวัชพืชนั้นมีขั้นตอนยุ่งยาก การขึ้นแผ่นใช้วิธีแตะด้วยมือ ซึ่งใช้เวลานานและต้องมีทักษะเฉพาะ ทำให้มีวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิตภาพนูนต่ำ

2.ผลิตภัณฑ์ภาพนูนต่ำยังไม่มีบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม สีสันไม่สวยงาม

หากปัญหาเหล่านี้ได้รับการแก้ไข กลุ่มฯ จะสามารถผลิตภาพนูนต่ำได้มากและรวดเร็วยิ่งขึ้น การมีผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบสากลสามารถขยายตลาดได้กว้างขึ้น และการมีบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม สวยงาม จะสามารถเพิ่มมูลค่าต่อชิ้นผลิตภัณฑ์ให้สูงขึ้น เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มฯ โดยรวม

8. วัตถุประสงค์

8.1 พัฒนากระบวนการผลิตกระดาษรีไซเคิลและกระดาษจากวัชพืชให้มีความสะดวกรวดเร็ว เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตวัตถุดิบเพื่อใช้ในการผลิตภาพนูนต่ำ

8.2 เพิ่มสีสันและลวดลายบนกระดาษรีไซเคิล เพื่อนำไปผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับผลิตภัณฑ์ภาพนูนต่ำ

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

ให้คำปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกระดาษรีไซเคิล กระดาษจากวัชพืช และเทคนิคการสร้างสีสันและลวดลายบนกระดาษ แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่ อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง

10. หลักการและเหตุผล

ภาพนูนต่ำบนกระดาษ หมายถึง ภาพที่ทำจากกระดาษชนิดต่างๆ มีความนูนของภาพเพียงเล็กน้อยโดยการออกแบบและขึ้นรูปด้วยวัสดุต่างๆ เช่น ดินน้ำมัน ปูนพลาสเตอร์ เพื่อเป็นตัวนุ่ม แล้วนำกระดาษผสมกาวหรือแป้งเปียกผสมปูนพลาสเตอร์ติดลงไปตามแบบจนหนาพอประมาณ ถอดแบบออก นำไปตากให้แห้ง ประมาณ 2-3 วัน อาจตกแต่งด้วยวัสดุหรือสีต่างๆ เพื่อให้ภาพเด่นชัดขึ้นและอาจเคลือบด้วยสารเคลือบเงาเพื่อให้สวยงาม คงทน ใช้สำหรับเป็นของประดับตกแต่ง กระดาษที่ใช้ทำจะเป็นกระดาษจากเยื่อกระดาษบริสุทธิ์ หรือเยื่อกระดาษรีไซเคิลก็ได้ แต่โดยทั่วไปมักใช้กระดาษรีไซเคิลเพราะมีราคาถูกกว่า

กระดาษทุกชนิดที่เราใช้ทุกวันนี้ส่วนใหญ่ผลิตจากเนื้อเยื่อของต้นไม้และมีกระดาษหลายชนิดที่เมื่อใช้แล้วสามารถนำมาผลิตใช้ได้อีก เช่น กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษบันทึก กระดาษสำเนา กระดาษพิมพ์ดีด กระดาษคอมพิวเตอร์ บัตรรายการ และซองจดหมายสีขาว สำหรับกระดาษที่ไม่สามารถนำหลับมาผลิตใหม่ เช่น กระดาษที่ติดกาวหรืออาบมัน เนื่องจากความร้อนจะทำให้สารเคลือบกระดาษละลายแล้วไปอุดตันเครื่องจักรทำให้เกิดความเสียหายได้

การรีไซเคิลกระดาษเริ่มต้นด้วยกระบวนการใช้น้ำและสารเคมีกำจัดหมึกที่ปนเปื้อนออกไป ทำให้กระดาษเหล่านั้นกลายเป็นเนื้อเยื่อ จากนั้นจึงทำความสะอาดเนื้อเยื่อ เพื่อนำเข้าสู่กระบวนการผลิตเส้นใยที่สามารถนำไปผลิตเป็นกระดาษต่อไป กระดาษที่ใช้แล้วเมื่อนำมาผลิตขึ้นใช้ใหม่มีกระบวนการที่ค่อนข้างซับซ้อนโดยเฉพาะจะต้องกำจัดสีที่ปนเปื้อนออกให้หมดเพราะการเจือปนแม้เพียงเล็กน้อยก็อาจทำให้กระดาษที่ผลิตใหม่ใช้ประโยชน์ไม่ได้ ไฟเบอร์ในเนื้อเยื่อกระดาษจะลดน้อยลงทุกขั้นตอนของกระบวนการรีไซเคิล กระดาษที่ผลิตขึ้นใหม่จึงมีคุณภาพด้อยลง มีเพียงร้อยละ 3 เปอร์เซ็นต์ของกระดาษหนังสือพิมพ์เท่านั้นที่สามารถนำไปผลิตเป็นสิ่งพิมพ์ได้ใหม่ กระดาษรีไซเคิลส่วนใหญ่จึงเหมาะสำหรับทำเป็นกล่องบรรจุสินค้าทำเป็นฝ้าเพดานหรือฉนวนกันความร้อน

การผลิตกระดาษรีไซเคิล ในระดับหัตถกรรม มีความง่ายและสะดวกมากกว่า การผลิตกระดาษจากเส้นใยพืชชนิดต่างๆ เช่น ปอสา ฟางข้าว ผักตบชวา และกล้วย เป็นต้น เพราะจะไม่มีขั้นตอนการต้มเยื่อและฟอกสีเยื่อกระดาษ เหลือไว้แค่ขั้นตอนการกระจายเยื่อและการขึ้นแผ่นกระดาษเท่านั้น นอกจากนี้ต้นทุนที่ใช้ในการผลิตก็ถูกกว่ามากด้วยเพราะกระดาษทุกชนิดสามารถรีไซเคิลได้ โดยเฉพาะกล่องกระดาษสีน้ำตาล มีปริมาณมากและมีราคาถูกมากเมื่อเทียบกับราคาของวัตถุอื่นๆ ที่ใช้ผลิตกระดาษ เช่น ปอสา ไผ่ เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามถึงจะมีขั้นตอนการผลิตที่ง่าย ต้นทุนการผลิตที่ถูกกว่า แต่คุณภาพของกระดาษรีไซเคิลก็ไม่ดีเท่ากระดาษจากเยื่อบริสุทธิ์ เพราะคุณภาพของเส้นใยที่ได้สั้นกว่า ส่งผลให้คุณภาพของกระดาษรีไซเคิลที่แย่กว่า รวมทั้งความหลากหลายของลวดลายและสีสันของกระดาษรีไซเคิลทำได้ยากเพราะควบคุมสีพื้นของกระดาษ (เป็นสีน้ำตาลอ่อนของกล่องกระดาษ) ทำให้การย้อมสีทำได้ยาก ปัจจุบันกระดาษรีไซเคิลประเภทหัตถกรรมที่มีจำหน่ายในท้องตลาดจึงมีสี

เดียว คือ สีน้ำตาลอ่อน และราคาที่จำหน่ายก็ถูกกว่ากระดาษจากเยื่อบริสุทธิ์มาก ดังนั้นในโครงการฯ จะมุ่งเน้นที่การแปรรูปกระดาษรีไซเคิลให้เป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์อื่น คือ ภาพนูนต่ำ พร้อมทั้งเน้นการสร้างสีสันและลวดลายบนกระดาษเพื่อนำไปผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์ ซึ่งเป็นการเพิ่มมูลค่าของกระดาษอีกทางหนึ่ง เป็นการเพิ่มผลกำไรแก่ผู้ประกอบการ ส่งเสริมอุตสาหกรรมการผลิตกระดาษรีไซเคิลให้เข้มแข็งและยั่งยืน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาร 2561				
	ตค.-พย.	ธค.-มค.	กพ.-มีค.	เมย.-พค.	มิย.-สค.
1. ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลเชิงลึกในขั้นตอนการผลิตกระดาษรีไซเคิลและกระดาษจากวัชพืชของกลุ่ม สำรวจความต้องการของตลาดด้านผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์	↔				
2. วิเคราะห์ ศึกษาและแก้ปัญหาขั้นตอนที่สามารถตัดทอน ปรับปรุง เพื่อลดความยุ่งยาก และสามารถผลิตได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะสูง		↔			
3. ศึกษาการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สะท้อนถึงผลิตภัณฑ์จากกระดาษที่มีสีสันและลวดลายอันเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม		↔			
4. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เพื่อตรวจสอบคุณภาพของกระดาษและผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการผลิตได้			↔		

12. ผลการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ของ กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม คือ นว.ชพ. ก่อพงศ์ หงษ์ศรี จว.ชง. ขวัญใจ สมบุญ และ นว. สุวิมล เหล็กหมื่นไวย ได้เดินทางลงพื้นที่เพื่อให้คำปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกระดาษรีไซเคิล การผลิตภาพนูนต่ำ และเทคนิคการสร้างสีสันและลวดลายบนกระดาษรีไซเคิล ในวนที่ 7-9 มีนาคม 2561 ณ ที่ทำการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรวีรไทย เลขที่ 8/1 หมู่ที่ 2 ถนนปู่ดอก-ปู่ทองแก้ว ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง ระหว่างวันที่ 7 – 9 มีนาคม 2561 โดยคณะเจ้าหน้าที่เดินทางออกจาก วศ. ในวันที่ 7 มีนาคม 2561 และเดินทางกลับในวันที่ 9 มีนาคม 2561

ในการลงพื้นที่ได้ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตกระดาษรีไซเคิลเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดเวลาในการผลิต พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีการสร้างสีสันและลวดลายบนกระดาษเพื่อที่จะได้นำไปผลิตเป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับใช้บรรจุภาพนูนต่ำที่ผลิตได้ ซึ่งนอกจากเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กระดาษรีไซเคิลแล้วลูกค้ายังชื่นชอบเพราะสีสันสวยงาม เป็นการดึงดูดลูกค้าอีกทางหนึ่ง





















13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

การผลิตกระดาษรีไซเคิลของกลุ่มแม่บ้านเกษตรวีรไทย หมู่ที่ 2 ถนนปู่ดอก-ปู่ทองแก้ว ตำบลไผ่จำศีล อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง เดิมยังมีขั้นตอนการผลิตกระดาษที่ยุ่งยาก การขึ้นแผ่นใช้เวลานาน คุณภาพกระดาษยังไม่สม่ำเสมอ และที่ผ่านมาผลิตเป็นสีพื้น ไม่มีลวดลายและสีสัน หลากหลายทำให้ไม่เป็นที่นิยมนำมาทำเป็นบรรจุภัณฑ์ เมื่อ วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกระดาษรีไซเคิลที่รวดเร็วขึ้น และสอนเทคนิคการสร้างลวดลายบนกระดาษเพื่อเพิ่มมูลค่าของกระดาษก่อนนำไปทำบรรจุภัณฑ์ต่างๆ ทำให้ทางกลุ่มสามารถผลิตกระดาษรีไซเคิลได้มากขึ้น มีคุณภาพที่สม่ำเสมอ เหมาะแก่การนำไปผลิตภาพนูนต่ำ และบรรจุภัณฑ์ที่ผลิตได้มีลวดลายสีสันที่สวยงาม เป็นที่ดึงดูดใจของลูกค้าทั่วไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

พึงพอใจมากในการเข้าร่วมคูปองวิทย์เพื่อโอทอป วศ. ซึ่งนอกจากจะช่วยพัฒนาคุณภาพในการผลิตกระดาษรีไซเคิลให้รวดเร็วขึ้น มีคุณภาพสม่ำเสมอ แล้วยังช่วยสอนเทคนิคการสร้างลวดลายและสีสันบนกระดาษทำให้เป็นการเพิ่มมูลค่าของกระดาษรีไซเคิลและเพิ่มรายได้อีกทางหนึ่ง สำหรับข้อเสนอแนะต้องการให้ วศ. มาถ่ายทอดเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น กระดาษจากเศษผ้า การทำกระดาษหัตถกรรมจากวัตถุดิบชนิดๆ อื่นในท้องถิ่น เช่น ธูปฤษีและฟางข้าว เป็นต้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

วศ. ควรติดตามปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการในการพัฒนาคุณภาพ และความหลากหลายของรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากกระดาษรีไซเคิลอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยแก้ปัญหาและต่อยอดความรู้ของผู้ประกอบการให้สามารถผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า

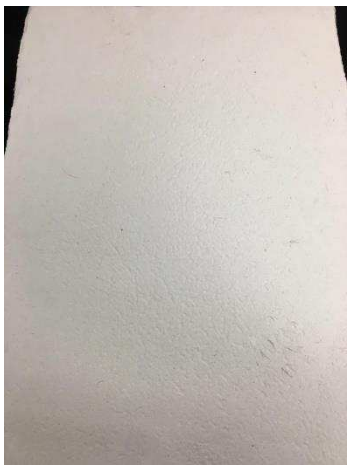
16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นายก่อพงศ์ หงษ์ศรี

นางสาวภูวดี ตู้จินดา



ผลิตภัณฑ์<u>ก่อน</u>การดำเนินการ





ผลิตภัณฑ์<u>หลัง</u>การดำเนินการ

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการพัฒนากระบวนการผลิตกระดาษและผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือทิ้งจากการผลิต เครื่องจักสานจากเสื่อกก

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
วิสาหกิจชุมชนกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านโนนสะอาด
นางสาวปริยะมาต สุขสมบัติ อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น

กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* กระดาษและผลิตภัณฑ์จากเศษเหลือทิ้งจากการผลิตเครื่องจักสานจากเสื่อกก
   (ภาษาอังกฤษ) Development of the production process of paper and waste products from the manufacture of wicker mats
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายยุทธนาพงศ์ แดงเพ็ง ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
   หน่วยงาน : กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0-2201-7123 โทรสาร : 0-2201-7307
   อีเมล์ : yutthanapong@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางสาวปริยะมาต สุขสมบัติ
   ที่อยู่ : 132 หมู่ที่ 6 ตำบลนาแพง อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น 40160
   โทรศัพท์ : 035-631629, 081-6633456 โทรสาร : 035-631629
   อีเมล์ : Piyamattutu@gmail.com
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 1 ปี (ตุลาคม 2560- กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 66,000 บาท (วศ. 46,0000 บาท ผู้ประกอบการ 20,000 บาท)
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้ เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต ความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่เข้าร่วมโครงการ

วศ. ได้ทำการศึกษาการผลิตกระดาษจากเศษวัสดุที่เหลือทิ้งจากการผลิตเสื่อกกมาผลิตเป็นกระดาษ และผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ เช่น ถุงกระดาษ กล่องกระดาษ เป็นต้น ปัญหาหลักของผู้ประกอบการผลิตเสื่อกก คือการขาดองค์ความรู้และข้อมูลรวมถึงวิธีการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งทั้งทางด้านการผลิตเป็นเยื่อกระดาษและการทำแผ่นกระดาษ ดังนั้นการเข้าไปสนับสนุนการผลิตเยื่อจากเศษเหลือทิ้งที่เกิดจากการสานเสื่อกก แล้วนำเยื่อที่ได้มาทำเป็นแผ่นกระดาษแบบหัตถกรรม ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นวัตถุดิบเพื่อทำเป็นผลิตภัณฑ์หัตถกรรมจากกระดาษกกได้ จึงเป็นสิ่งสำคัญที่ภาครัฐควรดำเนินการศึกษาและถ่ายทอดให้กับผู้ประกอบการ เป็นเพิ่มรายได้และใช้ประโยชน์จากส่วนเหลือทิ้งเหล่านี้ โดยหน่วยงานของกลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุและวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการ

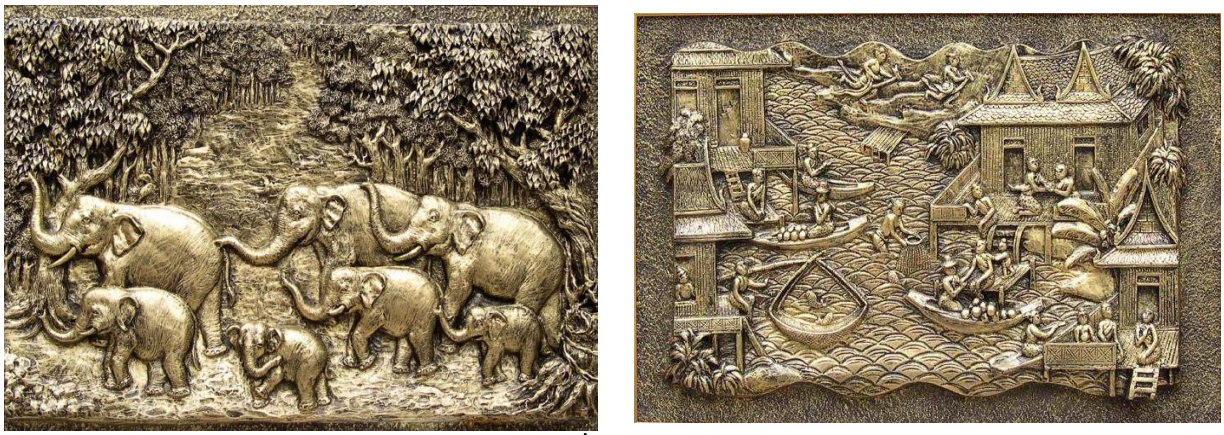
7. ความเป็นมาของโครงการ

กระดาษกก หมายถึง กระดาษที่ทำจากต้นกก เศษวัสดุที่เหลือทิ้งจากการผลิตเสื่อกก โดยการนำ มาต้มด้วยโซเดี่ยมไฮดรอกไซด์ อาจมีการฟอก แล้วผ่านการกระจายเยื่อ แล้วทำเป็นแผ่นบนตะแกรง นำไปตากให้แห้ง มีลวดลายตามธรรมชาติที่เกิดขึ้นเอง อาจย้อมสี เคลือบด้วยสารเคลือบเงา และตกต่างให้เป็นลวดลายต่างๆ โดยใช้วัสดุอื่น เช่น ดอกไม้แห้งด้วยก็ได้

ในช่วงเวลาที่ผ่านมา กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม ได้ให้คำแนะนำ/ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกระดาษกกให้แก่ชาวบ้าน/ประชาชนในเขต ตำบลนาแพง อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น ซึ่งปัจจุบันเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านโนนสะอาด ซึ่งมีการผลิตภัณฑ์ของฝาก ของชำร่วย เครื่องจักสาน กระเป๋า เครื่องประดับ ฯลฯ จากเสื่อกกและมีการผลิตกระดาษจากเศษวัสดุที่เหลือทิ้งจากการผลิตเสื่อกก ออกมาจำหน่าย แต่เนื่องด้วยผลิตภัณฑ์กระดาษที่ผลิตได้ยังด้อยคุณภาพ รูปแบบ และลวดลายไม่หลากหลาย ทำให้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุง พัฒนาทั้งด้านคุณภาพของกระดาษ

รูปแบบ และลวดลายผลิตภัณฑ์ให้มีความเป็นเอกลักษณ์ โดดเด่น เป็นที่ต้องการของตลาด รวมทั้งการนำเยื่อและกระดาษที่ผลิตได้ไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น ภาพนูนต่ำ วัสดุตกแต่ง เป็นต้น เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์

กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย นอกจากจะไปช่วยพัฒนาการผลิตกระดาษกกแล้ว ยังจะมีการสอนให้ทางกลุ่มฯ ผลิตภาพนูนต่ำโดยใช้กระดาษที่ผลิตได้เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้มาก เป็นการสร้างรายได้อีกทางหนึ่ง



ภาพนูนต่ำจากกระดาษ

8. วัตถุประสงค์

พัฒนาคุณภาพกระดาษกกและผลิตภัณฑ์จากกระดาษกกเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. ลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาและรวบรวมข้อมูลด้านต่างๆ เกี่ยวกับการผลิตกระดาษกก จากผู้ประกอบการ
2. ทดลองหาส่วนผสมที่เหมาะสมสำหรับการผลิตกระดาษผักกกและผลิตภัณฑ์จากกระดาษกก
3. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เพื่อตรวจสอบคุณภาพของกระดาษและผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการผลิตได้
4. สรุปโครงการและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

กก (ชื่อวิทยาศาสตร์: Cyperus imbricatus) เป็นพืชวงศ์กก หลายฤดู มีเหง้า สูง 50 – 150 เซนติเมตร มักหนาที่โคน ใบมีสีเขียว แต่ปลอกหุ้มมีสีฟางข้าว ดอกเป็นดอกช่อยาวถึง 20 เซนติเมตร ช่อดอกย่อยประกอบด้วยดอกย่อย 6-20 ดอก ขยายพันธุ์ด้วยเหง้าและเมล็ด ชอบดินที่มีน้ำขัง พบในบริเวณที่มีน้ำท่วมขัง และคันนา แพร่กระจายมากทางภาคกลางของประเทศไทย

ปัจจุบันพบว่ามีวัสดุเหลือทิ้งจากการผลิตเสื่อกกจำนวนมากที่ยังไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้เช่น เศษของเสื่อกก ซึ่งจะถูกตัดแล้วเก็บกองทิ้งไว้ไม่ใช้ประโยชน์เป็นการเสียทรัพยากรอย่างสูญเปล่า หรืออาจมีการนำไปเผาอันนับได้ว่าเป็นการทำลายสิ่งแวดล้อมทางหนึ่ง ดังนั้นถ้ามีการนำเศษเหลือทิ้งของเสื่อกกมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์กระดาษและผลิตภัณฑ์จากกระดาษกก ก็จะเป็นแนวทางการใช้ประโยชน์จากเศษเหลือทิ้งและเป็นการเพิ่มมูลค่าให้สูงขึ้นได้ แต่กลุ่มผู้ประกอบการต่างๆ ยังขาดความรู้ในด้านกระบวนการผลิตเป็นเยื่อกระดาษ กระบวนการฟอกเยื่อและการทำแผ่นกระดาษที่มีคุณภาพดี ทั้งด้านความเหนียว ความคงทน และความสม่ำเสมอของเนื้อกระดาษ เป็นต้น ดังนั้นการได้รับความรู้ด้านการผลิตเยื่อและการผลิตกระดาษกกจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ภาครัฐควรให้การสนับสนุน ตลอดจนการพัฒนาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากกระดาษกกที่มีคุณภาพดีตรงตามความต้องการของลูกค้าและผู้ใช้ซึ่งถือได้ว่าเป็นการนำวัสดุเหลือทิ้งที่ได้จากกลุ่มประกอบการประเภทเสื่อกกมาใช้ได้อย่างคุ้มค่า

การผลิตกระดาษจากเศษกกและจากต้นกก รวมถึงการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จากกระดาษกกมีขั้นตอนการดำเนินการโดยเริ่มจาก การเตรียมวัตถุดิบ การต้มเยื่อ การฟอกเยื่อ (ถ้าต้องการกระดาษขาว) การปรับปรุงสมบัติกระดาษ การทำแผ่นกระดาษ และการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จากกระดาษกก

การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกระดาษกกจากเศษเหลือทิ้งและต้นกก และการแปรรูปเป็นผลิต ภัณฑ์ของกระดาษกก จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งที่ได้มีการนำผลการวิจัยไปถ่ายทอดให้แก่กลุ่มผู้ประกอบการต่างๆ สามารถนำความรู้นี้ไปผลิตเป็นสินค้าต่างๆ ที่แสดงเอกลักษณ์ของชุมชนได้

กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม กรมวิทยาศาสตร์บริการเป็นหน่วยงานที่มีความพร้อมทั้งด้านวิชาการ ประสบการณ์และบุคลากร สามารถดำเนินการศึกษาวิจัยและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตกระดาษกกจากเศษเหลือทิ้งและต้นกกได้ รวมถึงการนำกระดาษกกไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จากกระดาษกก เช่น ภาพนูนต่ำและกล่องบรรจุภัณฑ์ เป็นต้น และยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดไปใช้ในการผลิตเยื่อและกระดาษจากวัตถุดิบพืชเส้นใยประเภทอื่นได้อีกด้วย เป็นการสนับสนุนกลุ่มผู้ประกอบการและกลุ่มเครือข่ายที่สนใจ ที่เป็นวัตถุดิบในท้องถิ่นให้เป็นแหล่งผลิตและสนับสนุนกลุ่มผู้ประกอบการและกลุ่มเครือข่ายต่างๆ ให้มีศักยภาพ เป็นการนำวัตถุดิบที่เหลือทิ้งและหาได้ง่ายในท้องถิ่นมาใช้ให้เกิดประโยชน์

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาร 2561				
	ตค.-พย.	ธค.-มค.	กพ.-มีค.	เมย.-พค.	มิย.-สค.
1. ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลเชิงลึกในขั้นตอนการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งจากการผลิตเสื่อกก สำรวจความต้องการของตลาดด้านผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์	↔				
2. วิเคราะห์ ศึกษาและแก้ปัญหาขั้นตอนที่สามารถตัดทอน ปรับปรุง เพื่อลดความยุ่งยาก และสามารถผลิตได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้ทักษะสูง		↔			
3. ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความสากลมากยิ่งขึ้น เช่น การปรับพื้นผิวของกระดาษ น้ำหนัก และรูปแบบของผลิตภัณฑ์		↔	↔	↔	
4. ศึกษาการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สะท้อนถึงผลิตภัณฑ์จากกระดาษ เช่น กล่องบรรจุที่ทำจากกระดาษ ซึ่งมีสีสันและลวดลายอันเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม			↔	↔	
5. ให้คำปรึกษาเชิงลึก เพื่อตรวจสอบคุณภาพของกระดาษและผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการผลิตได้					↔
6. สรุปโครงการและจัดทำรายงาน					↔

12. ผลการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ของ กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม คือ นว.ชพ. ยุทธนาพงศ์ แดงเพ็ง จพ.ชง. สุรเดช พานเพ็ง และจพ.ชง. ขวัญใจ สมบุญ ได้เดินทางลงพื้นที่เพื่อให้คำแนะนำในการปรับปรุงกระบวนการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งจากการผลิตเครื่องจักสานจากเสื่อกกและการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต ในวันที่ 23 – 26 มกราคม 2561 ณ ที่ทำการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านโนนสะอาด เลขที่ 132 หมู่ที่ 6 ตำบลนาแพง อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น โดยคณะเจ้าหน้าที่เดินทางออกจาก วศ. ในวันที่ 23 มกราคม 2561 และเดินทางกลับในวันที่ 26 มกราคม 2561 ในการลงพื้นที่ได้

ให้คำแนะนำเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตกระดาษจากเศษเหลือทิ้งจากการผลิตเครื่องจักสานจากเสื่อกก เพื่อเพิ่มคุณภาพให้สูงขึ้นตรงกับความต้องการของลูกค้า และได้สอนผู้ประกอบการในการนำกระดาษที่ผลิตได้ไปผลิตเป็นภาพนูนต่ำ ที่มีลวดลายสวยงาม เป็นการเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์เยื่อและกระดาษอีกทางหนึ่งนอกเหนือจากการจำหน่ายในรูปแบบของกระดาษเพียงอย่างเดียว




















13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

กระดาษจากเศษเหลือทิ้งจากการผลิตเครื่องจักสานจากเสื่อกกของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มส่งเสริมอาชีพบ้านโนนสะอาด ตำบลนาแพง อำเภอโคกโพธิ์ไชย จังหวัดขอนแก่น ก่อนดำเนินการพบว่า

1. ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ(เศษเหลือทิ้งจากการผลิตเครื่องจักสานจากเสื่อกก) เพื่อผลิตเป็นกระดาษ มีการเตรียมวัตถุดิบค่อนข้างยุ่งยากคือต้องมีการตัดวัตถุดิบให้เป็นชิ้นสั้นๆยาวประมาณ 1 เซนติเมตร

ซึ่งต้องใช้เวลานานและใช้คนจำนวนมาก คณะเจ้าหน้าที่ของ กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม ให้ทดลองเตรียมวัตถุดิบโดยให้ตัดวัตถุดิบให้ยาวขึ้นประมาณ 10 เซนติเมตร ผลการทดลองสามารถผลิตเป็นกระดาษได้เช่นเดียวกัน

2. การใช้สารเคมีในการต้ม มีการใช้สารเคมีในอัตราส่วนที่ไม่แน่นอน คือ ไม่มีการชั่ง ใส่สารเคมีโยการใช้ช้อนตักและนับจำนวนช้อนที่ใส่ เนื่องจากทางกลุ่มไม่มีเครื่องชั่งที่สามารถชั่งสารเคมีที่ต้องการได้ คณะเจ้าหน้าที่ของ กลุ่มวัสดุธรรมชาติและเส้นใย กองวัสดุวิศวกรรม จึงได้แนะนำให้จัดซื้อเครื่องชั่งที่สามารถชั่งสารเคมีในปริมาณที่ต้องการได้มาใช้งาน
3. เมื่อทางกลุ่มสามารถผลิตกระดาษจากเศษกกแล้วก็ได้ทำการต่อยอดโดยการสอนให้ทางกลุ่มให้ผลิตภาพนูนต่ำจากกระดาษที่ผลิตได้เป็นการเพิ่มมูลค่าอีกทางหนึ่ง

14. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

วศ. ควรติดตามปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการในการพัฒนาคุณภาพ ลวดลาย ความหลากหลายของรูปแบบของผลิตภัณฑ์จากกระดาษผักตบชวาอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยแก้ปัญหาและต่อยอดความรู้ของผู้ประกอบการให้สามารถผลิตภัณฑ์ที่ตรงกับความต้องการของลูกค้า

15. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นายยุทธนาพงศ์ แดงเพ็ง
นายสุรเดช พานเพ็ง
นางสาวขวัญใจ สมบุญ



ผลิตภัณฑ์<u>ก่อน</u>การดำเนินการ



ผลิตภัณฑ์<u>หลัง</u>การดำเนินการ

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอเสื่อกกบ้านทับลุ่ม (นางนฤมล ห่างสูงเนิน)
อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์
กลุ่มทอเสื่อกกบ้านชุมตาบง (นางสุภาภรณ์ ศรีสมเภา)
อำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์
กลุ่ม Thai Touch สัมผัสไทไทย (นางสาวปาริสา ดวงไทย)
อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7305 โทรสาร : 0 2201 7102
   อีเมล์ : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางนฤมล ห่างสูงเนิน
   ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอเสื่อกกบ้านทับลุ่ม 447/1 หมู่ 5 ตำบลวังบ่อ อำเภอหนองบัว
   จังหวัดนครสวรรค์ โทรศัพท์ : 098 786 8859
   3.2 นางสุภาภรณ์ ศรีสมเภา
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อกกบ้านชุมตาบง 159 หมู่ 8 ตำบลชุมตาบง อำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์
   โทรศัพท์ : 081 923 5841
   3.3 นางสาวปาริสา ดวงไทย
   ที่ตั้ง : กลุ่ม Thai Touch สัมผัสไทไทย 22/2 หมู่ 4 ตำบลประตูป่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน
   โทรศัพท์ : 081 999 0991
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 2 เดือน (เม.ย.– พ.ค. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 25,150 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
   -
7. ความเป็นมาของโครงการ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์จักสาน โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันการเกิดเชื้อราและพัฒนารูปแบบในผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ คือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอเสื่อกกบ้านทับลุ่ม หมู่ 5 ตำบลวังบ่อ อำเภอหนองบัว และกลุ่มทอเสื่อกกบ้านชุมตาบง หมู่ 8 ตำบลชุมตาบง อำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดลำพูน คือ กลุ่ม Thai Touch สัมผัสไทไทย หมู่ 4 ตำบลประตูป่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ผู้ประกอบการได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่ายังมีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อสร้างความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของกลุ่มจะย้อมสีด้วยสีเคมีในการย้อมผลิตภัณฑ์จักสานเป็นหลัก

8. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกสามารถย้อมสีผลิตภัณฑ์จากกกด้วยสีธรรมชาติ

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก
2. ติดตามและประเมินผล
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	2561	
	เดือนที่	
	เม.ย.	พ.ค.
1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก	←	→
2. ติดตามและประเมินผล		← →
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน		← →

10. หลักการและเหตุผล

วศ. จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสานและการออกแบบผลิตภัณฑ์” ให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ จำนวน 30 คน ระหว่างวันที่ 27 – 29 พฤศจิกายน 2560 ณ โรงแรมแกรนด์ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์ สปา อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ และจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสานและการออกแบบผลิตภัณฑ์จากกก” ให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดลำพูน จำนวน 2 กลุ่ม 30 ราย ระหว่างวันที่ 18 – 20 เมษายน 2561 ณ ห้องประชุมสำนักงานเทศบาลตำบลประตูป่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน เพื่อให้กลุ่มมีความสามารถในการแปรรูปเสื่อกกและต้นคล้าให้เป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น กล่องทิชชู กระเป๋าแบบทันสมัย ของที่ระลึก เป็นต้น ยังพบว่าผู้ประกอบการมีความต้องการเทคโนโลยีในการย้อมสีธรรมชาติ ดังนั้นในปีงบประมาณ 2561 สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการได้จัดทำข้อเสนอคูปองวิทย์ฯ “การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ” เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกกระบวนการย้อมสีธรรมชาติ แก่กลุ่มดังกล่าว

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อพัฒนาการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอเสื่อ เลขที่ 447/1 หมู่ 5 ตำบลวังบ่อ อำเภอหนองบัว จังหวัดนครสวรรค์ ในวันอังคารที่ 1 พฤษภาคม 2561 กลุ่มทอเสื่อกกบ้านชุมตาบง เลขที่ 159 หมู่ 8 ตำบลชุมตาบง อำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์ ในวันพุธที่ 2 พฤษภาคม 2561 และกลุ่ม Thai Touch สัมผัสไทไทย 22/2 หมู่ 4 ตำบลประตูป่า อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน ในวันศุกร์ที่ 4 พฤษภาคม 2561

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ได้รับความรู้เรื่องการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสานจากกกได้ ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 25,150 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 17,600 บาท (คิดเป็น 69,98%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 7,550 บาท (คิดเป็น 30.02%)

<u>ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอรับการรับรองมาตรฐาน</u>

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอเสื่อ ตำบลวังบ่อ อำเภอหนองบัว และกลุ่มทอเสื่อกกบ้านชุมตาบง ตำบลชุมตาบง อำเภอชุมตาบง จังหวัดนครสวรรค์ เป็น 2 กลุ่มที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นกก (มผช. 7/2559) แล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดี มีความหลากหลาย และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางสาวนงลักษณ์ บรรยงวิมลณัฐ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
16.3 นายอภิวัฒน์ เนียมจ้อย เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน













สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ กลุ่มทอเสื่อกก
(นางราตรี กองทรัพย์) อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7305 โทรสาร : 0 2201 7102
   อีเมล์ : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางราตรี กองทรัพย์
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อกก 199 หมู่ 1 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร
   โทรศัพท์ : 081 533 6804 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 2 เดือน (ส.ค.– ก.ย. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 14,500 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
   -
7. ความเป็นมาของโครงการ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์จักสาน โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันการเกิดเชื้อราและพัฒนารูปแบบในผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดพิจิตร คือ กลุ่มทอเสื่อกก 199 หมู่ 1 ตำบลห้วยแก้ว อำเภอบึงนาราง และผู้ประกอบการได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่ายังมีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อสร้างความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของกลุ่มจะย้อมสีด้วยสีเคมีในการย้อมผลิตภัณฑ์จักสานเป็นหลัก

8. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกสามารถย้อมสีผลิตภัณฑ์จากกกด้วยสีธรรมชาติ

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก
2. ติดตามและประเมินผล
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	2560	
	เดือนที่	
	ส.ค.	ก.ย.
1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก	←	→
2. ติดตามและประเมินผล		↔
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน		↔

10. หลักการและเหตุผล

จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสานและการออกแบบผลิตภัณฑ์” ให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดพิจิตร จำนวน 30 คน ระหว่างวันที่ 27 – 29 ธันวาคม 2560 ณ ที่ทำการกลุ่มทอเสื่อกก ตำบลห้วยแก้ว อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร พบว่าผู้ประกอบการมีความต้องการเทคโนโลยีในการย้อมสีธรรมชาติ ดังนั้น สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำข้อเสนอคูปองวิทย์ฯ “การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ”เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกกระบวนการย้อมสีธรรมชาติ แก่กลุ่มดังกล่าว

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อพัฒนาการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ระหว่างวันศุกร์ที่ 3 - วันเสาร์ที่ 4 สิงหาคม 2561 ณ ที่ทำการกลุ่มทอเสื่อกก ตำบลห้วยแก้ว อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ได้รับความรู้เรื่องการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสานจากกกได้ ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 14,500 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 10,000 บาท (คิดเป็น 68.97%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 4,500 บาท (คิดเป็น 31.03%)

<u>ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอรับการรับรองมาตรฐาน</u>

กลุ่มทอเสื่อกก ตำบลห้วยแก้ว อำเภอบึงนาราง จังหวัดพิจิตร เป็นกลุ่มที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นกก (มผช. 7/2559) แล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆ ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดี มีความหลากหลาย และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

16.2 นายอภิวัฒน์ เนียมจ้อย เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน













สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่มสตรีบ้านหนองแก (นางนงค์รักษ์ แจ่มแจ้ง)
อำเภอโนนคูณ จังหวัดศรีสะเกษ
กลุ่มทอเสื่อ (นางบุญรักษ์ งามแจ้ง)
อำเภอราษีไศล จังหวัดศรีสะเกษ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7305 อีเมล์ : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางนงค์รักษ์ แจ่มแจ้ง
   ที่ตั้ง : กลุ่มสตรีบ้านหนองแก 124 หมู่ 9 ตำบลโพธิ์ อำเภอโนนคูณ จังหวัดศรีสะเกษ
   โทรศัพท์ : 089 578 4128
   3.2 นางบุญรักษ์ งามแจ้ง
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อ 42 หมู่ 2 ตำบลบัวทุ่ง อำเภอราษีไศล จังหวัดศรีสะเกษ
   โทรศัพท์ : 063 008 3448
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 2 เดือน (เม.ย. - พ.ค. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 13,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
   -
7. ความเป็นมาของโครงการ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์จักสาน โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันการเกิดเชื้อราและพัฒนารูปแบบในผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่งกลุ่มสตรีบ้านหนองแก 124 หมู่ 9 ตำบลโพธิ์ อำเภอโนนคูณ และกลุ่มทอเสื่อ 42 หมู่ 2 ตำบลบัวทุ่ง อำเภอราษีไศล จังหวัดศรีสะเกษ ได้เข้าร่วมการฝึกอบรมด้วยและได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่ายังมีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อสร้างความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของกลุ่มจะย้อมสีด้วยสีเคมีในการย้อมผลิตภัณฑ์จักสานเป็นหลัก

8. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกสามารถย้อมสีผลิตภัณฑ์จากกกด้วยสีธรรมชาติ

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก
2. ติดตามและประเมินผล
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	2561	
	เดือนที่	
	เม.ย.	พ.ค.
1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก	←	→
2. ติดตามและประเมินผล		↔
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน		↔

10. หลักการและเหตุผล

วศ. จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การป้องกันเชื้อรา ในผลิตภัณฑ์จักสานและการออกแบบผลิตภัณฑ์จากกก” ให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 10 กลุ่ม 30 ราย ระหว่างวันที่ ๑๒ – ๑๔ มีนาคม ๒๕๖๑ ณ โรงแรมพรหมพิมาน อำเภอเมือง จังหวัดศรีสะเกษ เพื่อให้กลุ่มมีความสามารถในการแปรรูปเสื่อกกให้เป็นผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น กล่องทิชชู กระเป๋าแบบทันสมัย ของที่ระลึก เป็นต้น ยังพบว่าผู้ประกอบการมีความต้องการเทคโนโลยีในการย้อมสีธรรมชาติ ดังนั้นในปีงบประมาณ 2561 สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำข้อเสนอคูปองวิทย์ฯ “การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ” เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกกระบวนการย้อมสีธรรมชาติแก่กลุ่มดังกล่าว

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อพัฒนาการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ณ กลุ่มสตรีบ้านหนองแก เลขที่ 124 หมู่ 9 ตำบลโพธิ์ อำเภอโนนคูณ จังหวัดศรีสะเกษ ในวันพุธที่ 4 เมษายน 2561 และกลุ่มทอเสื่อ เลขที่ 42 หมู่ 2 ตำบลบัวทุ่ง อำเภอราษีไศล จังหวัดศรีสะเกษ วันพฤหัสบดีที่ 5 เมษายน 2561

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ได้รับความรู้เรื่องการย้อมสีผลิตภัณฑ์ จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสานจากกกได้ ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 13,000 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 9,200 บาท (คิดเป็น 70.77%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 3,800 บาท (คิดเป็น 29.23%)

ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอรับการรับรองมาตรฐาน

กลุ่มสตรีบ้านหนองแก ตำบลโพธิ์ อำเภอโนนคูณ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นกลุ่มที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นกก (มผช. 7/2559) แล้ว

ส่วนกลุ่มทอเสื่อ ตำบลบัวทุ่ง อำเภอราษีไศล จังหวัดศรีสะเกษ พบว่าได้เคยยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นกกแล้ว แต่ปัจจุบันมาตรฐานดังกล่าวได้หมดอายุแล้ว ซึ่ง วศ. จะผลักดันให้กลุ่มดังกล่าวต่ออายุการขอรับการรับรองต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดี มีความหลากหลาย และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
16.2 นายอภิวัฒน์ เนียมจ้อย	เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์
16.3 นางสาวจามรี นันทะพันธ์	นักวิทยาศาสตร์
16.4 นางสาวพนิดา จิตตะรักษ์	นักวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน








สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่มทอเสื่อ (นางมณีวรรณ แสวงศรี)
อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7305 โทรสาร : -
   อีเมล์ : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางมณีวรรณ แสวงศรี
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อ เลขที่ 23 หมู่ 9 ตำบลกลางใหญ่ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี
   โทรศัพท์ : 061 115 4635 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 2 เดือน (เม.ย.– พ.ค. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 14,200 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
   -
7. ความเป็นมาของโครงการ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์จักสาน โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีป้องกันการเกิดเชื้อราและพัฒนารูปแบบในผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ให้แก่ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี คือกลุ่มทอเสื่อ เลขที่ 23 หมู่ 9 ตำบลกลางใหญ่ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี และผู้ประกอบการได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่ายังมีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อสร้างความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของกลุ่มจะย้อมสีด้วยสีเคมีในการย้อมผลิตภัณฑ์จักสานเป็นหลัก

8. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกสามารถย้อมสีผลิตภัณฑ์จากกกด้วยสีธรรมชาติ

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก
2. ติดตามและประเมินผล
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	2561	
	เดือนที่	
	เม.ย.	พ.ค.
1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก	← →	
2. ติดตามและประเมินผล		← →
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน		← →

10. หลักการและเหตุผล

การที่ผู้ประกอบการมีความต้องการเทคโนโลยีในการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อใช้ทดแทนการใช้สีเคมีนับเป็นจุดเริ่มต้นในการผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังนั้นในปีงบประมาณ 2561 สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำข้อเสนอคูปองวิทย์ฯ “การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ” เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่กลุ่มผู้ประกอบการดังกล่าวดังกล่าว

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อพัฒนาการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ในวันอังคารที่ 3 เมษายน 2561 ณ ที่ทำการกลุ่มทอเสื่อ เลขที่ 23 หมู่ 9 ตำบลกลางใหญ่ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ได้รับความรู้เรื่องการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ และสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสานจากกกได้ ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 14,200 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 10,000 บาท (คิดเป็น 70.42%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 4,200 บาท (คิดเป็น 29.58%)

<u>ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอรับการรับรองมาตรฐาน</u>

กลุ่มทอเสื่อ ตำบลกลางใหญ่ อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานีเป็นกลุ่มที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นกก (มผช. 7/2559) แล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพสอดคล้องกับแนวโน้มด้านสิ่งแวดล้อมของโลก และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
16.2 นายอภิวัฒน์ เนียมจ้อย	เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์
16.3 นางสาวจามรี นันทะพันธ์	นักวิทยาศาสตร์
16.4 นางสาวพนิดา จิตตะรักษ์	นักวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน













สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

ประจำปี 2561

โครงการ การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

กลุ่มจักสานก้านจาก (นางสุจิน ไข่ชิน)

อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง

กลุ่มผลิตภัณฑ์ไม้เทพทาโร (นายสุภาพ พลการ)

อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7305 โทรสาร : 0 2201 7102
   อีเมล์ : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางสุจิน ไข่ชิน
   ที่ตั้ง : กลุ่มจักสานก้านจาก เลขที่ 89/4 หมู่ 5 ตำบลวังวน อำเภอกันตัง จังหวัดตรัง
   โทรศัพท์ : 089 972 2465 โทรสาร : -
   3.2 นางยสุภาพ พลการ
   ที่ตั้ง : กลุ่มผลิตภัณฑ์ไม้เทพธาโร เลขที่ 78/2 หมู่ 1 ตำบลเขากอบ อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง
   โทรศัพท์ : 089 033 6110 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 2 เดือน (ก.ค.– ส.ค. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 19,400 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
   -
7. ความเป็นมาของโครงการ

   กรมวิทยาศาสตร์บริการ จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน (Road Show)” ณ โรงแรมเรือรัษฎา อำเภอเมืองตรัง จังหวัดตรัง เมื่อวันที่ 28 เมษายน 2560 กลุ่มผู้ประกอบการที่เข้าร่วมการสัมมนาได้แจ้งว่ามีปัญหาผลิตภัณฑ์จากก้านจากและไม้เทพทาโรเกิดเชื้อรา มีความต้องการเทคโนโลยีการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสานเพื่อนำไปแก้ปัญหาดังกล่าว

8. วัตถุประสงค์

   เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกสามารถแก้ไขปัญหาการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

   9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

   1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน
   2. ติดตามและประเมินผล
   3. สรุปผล และจัดทำรายงาน

   9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	2560	
	เดือนที่	
	ก.ค.	ส.ค.
1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก	←→	
2. ติดตามและประเมินผล		←→
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน		←→

10. หลักการและเหตุผล

จากการลงพื้นที่สำรวจสภาพปัญหา ระหว่างวันศุกร์ที่ 19 – วันเสาร์ที่ 20 มกราคม 2561 ร่วมกับเจ้าหน้าที่อุตสาหกรรมจังหวัดตรัง ทำให้ทราบลักษณะของผลิตภัณฑ์จากก้านจากและไม้เทพทาโร ตลอดจนสภาพปัญหาการเกิดเชื้อรา ดังนั้นในปีงบประมาณ 2561 สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการได้จัดทำข้อเสนอคูปองวิทย์ฯ “การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน” เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่กลุ่มดังกล่าว

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน ในวันพฤหัสบดีที่ 19 กรกฎาคม 2561 ณ ที่ทำการกลุ่มจักสานก้านจาก เลขที่ 89/4 หมู่ 5 ตำบลวังวน อำเภอกันตัง และในวันศุกร์ที่ 20 กรกฎาคม 2561 ณ กลุ่มผลิตภัณฑ์ไม้เทพธาโร เลขที่ 78/2 หมู่ 1 ตำบลเขากอบ อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ได้รับความรู้เรื่องการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน และสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้ ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 19,400 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 13,600 บาท (คิดเป็น 70.10%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 5,800 บาท (คิดเป็น 29.90%)

<u>ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอรับการรับรองมาตรฐาน</u>

กลุ่มจักสานก้านจาก ตำบลวังวน อำเภอกันตัง เป็นกลุ่มที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นจาก (มผช. 352/2559) แล้ว แต่กลุ่มผลิตภัณฑ์ไม้เทพธาโร ตำบลเขากอบ อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง ยังไม่ได้เข้าสู่กระบวนการขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ไม้หอมแกะสลัก (มผช. 365/2557) ซึ่ง วศ. จะได้ผลักดันให้เข้าสู่การขอรับการรับรองต่อไ

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน ซึ่งสามารถนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดีปราศจากปัญหาเชื้อรา

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

16.2 นายอภิวัฒน์ เนียมจ้อย เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน













สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

กลุ่มทอเสื่อกกและแปรรูปบ้านโพธิ์ทอง (นางปริชาติ ปทุมทอง)

อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเสื่อกก (นางบุญเลิง โกสาเสนา)

อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มทอเสื่อกกบ้านคำบอน (นางพันธิตา เภาศรี)

อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มทอเสื่อกกบ้านฮ่องไผ่ (นางขาว บุบผา)

อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

กลุ่มทอเสื่อกกบ้านเจริญศิลป์ (นายมงกุฎ ทันธม)

อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม

นางสาวเอื้อมพร บุตรวงษ์ อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7305 โทรสาร : 0 2201 7102
   อีเมล์ : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางปริชาติ ปทุมทอง
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อกกและแปรรูปบ้านโพธิ์ทอง
   44 หมู่ 6 ตำบลพระธาตุ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม โทรศัพท์ : 08 0765 7912
   3.2 นางบุญเลิง โกสาเสนา
   ที่ตั้ง : กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเสื่อกก
   45 หมู่ 1 ตำบลพระธาตุ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม โทรศัพท์ : 08 7053 0687
   3.3 นางพันธิตา เภาศรี
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อกกบ้านคำบอน
   37 หมู่ 10 ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม โทรศัพท์ : 06 1093 3898
   3.4 นางขาว บุบผา
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อกกบ้านฮ่องไผ่
   70 หมู่ 14 ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม โทรศัพท์ : 08 5461 4031
   3.5 นางกิ่งดาว สุขหนองโปร่ง
   ที่ตั้ง : 47 หมู่ 11 ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม
   โทรศัพท์ : 09 8872 4658 โทรสาร : -
   3.6 นางสาวเอื้อมพร บุตรวงษ์
   ที่ตั้ง : ร้านโมริ 82 หมู่ 8 ตำบลหนองซอน อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม
   โทรศัพท์ : 06 4996 9090 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 2 เดือน (มิ.ย.– ก.ค. 2560)
5. งบประมาณโครงการ : 26,720 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

7. ความเป็นมาของโครงการ

ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม เป็นกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกที่เข้าร่วมการสัมมนางานโอทอปสัญจร จัดโดยสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ จังหวัดมหาสารคาม มีปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อรา ดังนั้นสำนักเทคโนโลยีชุมชน จึงมีแผนดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปเพื่อให้ผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีมาใช้แก้ปัญหาดังกล่าว ในเบื้องต้นลงพื้นที่ประสานกับเจ้าหน้าที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดและสำนักงานพัฒนาชุมชนจังหวัดมหาสารคาม เพื่อรับทราบข้อมูล รวบรวมประเด็นปัญหาของผู้ประกอบการ OTOP ในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม และลงพื้นที่สำรวจสภาพปัญหาและความต้องการเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสานของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานกลุ่มทอเสื่อกกบ้านคำบอน ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม เพื่อนำมาวางแผนดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

8. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกสามารถแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อรา

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก
2. ติดตามและประเมินผล
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	2561	
	เดือนที่	
	มิ.ย.	ก.ค.
1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการป้องกันการเกิดเชื้อรา ในผลิตภัณฑ์จากกก	←	→
2. ติดตามและประเมินผล		↔
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน		↔

10. หลักการและเหตุผล

ปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อราเป็นปัญหาด้านกระบวนการผลิตของสินค้า OTOP ประเภทผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีเทคโนโลยีที่สามารถแก้ปัญหาได้ ดังนั้นในปีงบประมาณ 2561 สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำข้อเสนอคูปองวิทย์ฯ “การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน” เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่กลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดมหาสารคาม

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เรื่องการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ดังนี้

11.1 กลุ่มทอเสื่อกกและแปรรูปบ้านโพธิ์ทอง 44 หมู่ 6 ตำบลพระธาตุ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม วันพุธที่ 20 มิถุนายน 2561

11.2 กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเสื่อกก 45 หมู่ 1 ตำบลพระธาตุ อำเภอนาดูน จังหวัดมหาสารคาม วันพุธที่ 20 มิถุนายน 2561

11.3 กลุ่มทอเสื่อกกบ้านคำบอน 37 หมู่ 10 ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม วันพฤหัสบดีที่ 21 มิถุนายน 2561

11.4 กลุ่มทอเสื่อกกบ้านฮ่องไผ่ 70 หมู่ 14 ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม วันพฤหัสบดีที่ 21 มิถุนายน 2561

11.5 กิ่งดาว 47 หมู่ 11 ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม วันพฤหัสบดีที่ 21 มิถุนายน 2561

11.6 ร้านโมริ 82 หมู่ 8 ตำบลหนองซอน อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม วันศุกร์ที่ 22 มิถุนายน 2561

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ได้รับความรู้เรื่องการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน และสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสานจากกกได้ ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 26,720 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 18,720 บาท (คิดเป็น 70.06%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 8,000 บาท (คิดเป็น 29.94%)

<u>ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอรับการรับรองมาตรฐาน</u>

กลุ่มทอเสื่อกกและแปรรูปบ้านโพธิ์ทองและกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเสื่อกก ตำบลพระธาตุ อำเภอนาดูน และกลุ่มทอเสื่อกกบ้านคำบอน ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ เป็นกลุ่มที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นกก (มผช. 7/2559) แล้ว

กลุ่มทอเสื่อกกบ้านฮ่องไผ่และกลุ่มทอเสื่อกกบ้านเจริญศิลป์ ตำบลกำพี้ อำเภอบรบือ และ ร้านโมริ ตำบลหนองซอน อำเภอเชียงยืน จังหวัดมหาสารคาม เป็นกลุ่มที่ยังไม่ได้ยื่นขอรับการรับรองซึ่ง วศ. จะผลักดันให้กลุ่มดังกล่าวเข้าสู่กระบวนการขอรับการรับรองต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติและแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อรา ซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆ ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และผลิตภัณฑ์สามารถให้ราคาที่สูงขึ้นได้

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

16.2 นายอภิวัฒน์ เนียมจ้อย เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน

















สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่มทอเสื่อกกบ้านพอก (นางลภัสดา ทาระขจัด)
อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร
กลุ่มอาชีพบ้านโนนแดง (นางอารีรัตน์ วรสาร)
อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร
กลุ่มอาชีพสานหมวกจากเส้นกก (นางวันตา คล่องดี)
อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร
กลุ่มจักสานบ้านท่าไค้ (นางอรพร คำสอน)
อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร
กลุ่มทอเสื่อแปรรูป (นายทองสุข พินิจมนตรี)
อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7305 โทรสาร : 0 2201 7102
   อีเมล์ : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางลภัสดา ทาระขจัด
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อกกบ้านพอก เลขที่ 51 หมู่ 6 ตำบลคำไผ่ อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร
   โทรศัพท์ : 098 170 5089
   3.2 นางอารีรัตน์ วรสาร
   ที่ตั้ง : กลุ่มอาชีพบ้านโนนแดง เลขที่ 173 หมู่ 3 ตำบลส้มผ่อ อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร
   โทรศัพท์ : 087 007 5525
   3.3 นางวันตา คล่องดี
   ที่ตั้ง : กลุ่มอาชีพสานหมวกจากเส้นกก เลขที่ 70 หมู่ 6 ตำบลบ้านค้อ อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร
   โทรศัพท์ : 081 730 9658
   3.4 นางอรพร คำสอน
   ที่ตั้ง : กลุ่มจักสานบ้านท่าไค้ เลขที่ 96 หมู่ 6 ตำบลนาสีนวน อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร
   โทรศัพท์ : 081 965 6043
   3.5 นายทองสุข พินิจมนตรี
   ที่ตั้ง : กลุ่มทอเสื่อแปรรูปผลิตภัณฑ์กก เลขที่ 14 หมู่ 6 ตำบลห้วยโจด อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น
   โทรศัพท์ : 081 057 2337
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 2 เดือน (พ.ค.– มิ.ย. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 56,540 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
   -
7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกในพื้นที่จังหวัดยโสธรและมุกดาหารที่เข้าร่วมการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน” ณ จังหวัดมุกดาหาร ได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่ามีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อสร้างความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของกลุ่มจะย้อมสีด้วยสีเคมีในการย้อมผลิตภัณฑ์จักสานเป็นหลัก และมีปัญหาผลิตภัณฑ์จากกกเกิดเชื้อรา ต้องการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

สำหรับผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น เป็นกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกที่เข้าร่วมการสัมมนางานโอทอปสัญจร จัดโดยสำนักงานปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ณ จังหวัดมหาสารคาม มีปัญหาผลิตภัณฑ์เกิด เชื้อราและมีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมสีเส้นกกด้วยธรรมชาติ ดังนั้นสำนักเทคโนโลยีชุมชน จึงมีแผนดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปเพื่อให้ผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์

8. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกสามารถย้อมสีผลิตภัณฑ์จากกกด้วยสีธรรมชาติและแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อรา

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกกและเทคโนโลยีการป้องกันการเกิดเชื้อรา

2. ติดตามและประเมินผล

3. สรุปผล และจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	2560	
	เดือนที่	
	พ.ค.	มิ.ย.
1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก	←——→	
2. ติดตามและประเมินผล		←→
3. สรุปผล และจัดทำรายงาน		←→

10. หลักการและเหตุผล

ปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อราเป็นปัญหาด้านกระบวนการผลิตของสินค้า OTOP ประเภทผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยธรรมชาติ ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการมีเทคโนโลยีที่สามารถแก้ปัญหาได้ นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังมีความต้องการเทคโนโลยีในการย้อมสีธรรมชาติ ซึ่งเป็นแนวโน้มที่จะลดการใช้สีเคมี ดังนั้นในปีงบประมาณ 2561 สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำข้อเสนอคูปองวิทย์ฯ “การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ” และ “การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน” เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่กลุ่มผู้ประกอบการดังกล่าวดังกล่าว

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เรื่องการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติและการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ดังนี้

11.1 กลุ่มทอเสื่อกกบ้านพอก เลขที่ 51 หมู่ 6 ตำบลคำไผ่ อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร วันพุธที่ 9 พฤษภาคม 2561

11.2 กลุ่มอาชีพบ้านโนนแดง เลขที่ 173 หมู่ 3 ตำบลส้มผ่อ อำเภอไทยเจริญ จังหวัดยโสธร วันพฤหัสบดีที่ 10 พฤษภาคม 2561

11.3 กลุ่มอาชีพสานหมวกจากเส้นกกบ้านแข้ เลขที่ 70 หมู่ 6 ตำบลบ้านค้อ อำเภอคำชะอี จังหวัดมุกดาหาร วันศุกร์ที่ 11 พฤษภาคม 2561

11.4 กลุ่มจักสานบ้านท่าไค้ เลขที่ 96 หมู่ 6 ตำบลนาสีนวน อำเภอเมือง จังหวัดมุกดาหาร วันเสาร์ที่ 12 พฤษภาคม 2561

11.5 กลุ่มทอเสื่อแปรรูปผลิตภัณฑ์กก เลขที่ 14 หมู่ 6 ตำบลห้วยโจด อำเภอกระนวน จังหวัดขอนแก่น วันอาทิตย์ที่ 13 พฤษภาคม 2561

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ได้รับความรู้เรื่องการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ และการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน สามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนาผลิตภัณฑ์จักสานจากกกได้ ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 56,540 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 40,140 บาท (คิดเป็น 71.00%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 16,400 บาท (คิดเป็น 29.00%)

ผลการดำเนินงานเกี่ยวกับการขอรับการรับรองมาตรฐาน

ผู้ประกอบการทุกกลุ่มเป็นกลุ่มที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นกก (มผช. 7/2559) แล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติและแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อรา ซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1	นางสาวนงลักษณ์ บรรยงวิมลณัฐ	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2	นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
16.3	นายอภิวัฒน์ เนียมจ้อย	เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์
16.4	นางสาวจามรี นันทะพันธ์	นักวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน


















กรงคุณวุฒิ 2-10



สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเพื่อการตลาด

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวกนกพิธญ์ นิมิต โรงงานลูกบ่าวพ่อเซรามิก
นางดวงพร ลำพูน โรงงานส้มโอเซรามิก
นายสุภาพ อัปมา โรงงานแต้มแต้วเซรามิก
นายบุญยืน พรหมเรือง โรงงานยั่งยืนเซรามิก
นางจุฑามาศ กลิ่นหอม โรงงานจุฑามาศเซรามิก
อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเพื่อการตลาด
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายภาณุพงศ์ หลาบขาว
   ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ชำนาญการพิเศษ
   หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02-201–7374 โทรสาร : 02–201–7372 อีเมล์ : panupong@dss.go.th
   ผู้ร่วมโครงการ 1. นายสมพร สินเจริญโภคัย ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
   โทรศัพท์ 02-201-7372 โทรสาร 201-7372
   2. นายอรุณ อุ่นวงค์ ตำแหน่ง : ช่างปั้น
   โทรศัพท์ : 02-201-7374 โทรสาร : 02-201-7372
   ที่ปรึกษา : นางวรรณา ต.แสงจันทร์ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
   หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0-2201-7410 โทรสาร : 0-2201-7372 อีเมล์ : wanna@dss.go.th
3. รายชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
   3.1 นางสาวกนกพิธญ์ นิมิต โรงงานลูกบ่าวพ่อเซรามิก
   ที่อยู่ : 27/1 หมู่ 8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 โทรศัพท์ : 096-107-8874
   3.2 นางดวงพร ลำพูน โรงงานส้มโอเซรามิก
   ที่อยู่ : 80 หมู่ 8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 โทรศัพท์ : 089-954-5280
   3.3 นายสุภาพ อัปมา โรงงานแต้มแต้วเซรามิก
   ที่อยู่ : 70 หมู่ 8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 โทรศัพท์ : 089-850-1766
   3.4 นายบุญยืน พรหมเรือง โรงงานยั่งยืนเซรามิก
   ที่อยู่ : 78 หมู่ 8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 โทรศัพท์ : 086-108-1987
   3.5 นางจุฑามาศ กลิ่นหอม โรงงานจุฑามาศเซรามิก
   ที่อยู่ 71/1 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 โทรศัพท์ 088-269-5709
4. ระยะเวลาของโครงการ : 9 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : 300,000 บาท (วศ. 210,000 บาท ผู้ประกอบการ 90,000 บาท ตามสัดส่วน 70:30)
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการ “การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเพื่อการตลาด” จัดทำขึ้นโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการเพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกลุ่มโรงงาน อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกตามความต้องการของผู้บริโภค และส่งเสริมการสร้างมาตรฐานสินค้า จำนวน 5 ราย ได้แก่ (1) โรงงานลูกบ่าวพ่อเซรามิก (2) โรงงานส้มโอเซรามิก (3) โรงงานแต้มแต้วเซรามิก (4) โรงงานยั่งยืนเซรามิก (5) โรงงานจุฑามาศเซรามิก จากการที่โรงงานทั้ง 5 โรง เข้าร่วมโครงการทำให้ได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่สามารถผลิตและจำหน่ายเพิ่มยอดขายให้กับโรงงานทั้ง 5 โรง รวมถึงสามารถลดปริมาณของเสียหรือของมีตำหนิจากการผลิตได้

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เซรามิก หมู่บ้านศาลาบัวบก ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง ยื่นใบสมัครคูปองวิทย์เพื่อโอทอปกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ มาจำนวน 5 โรง เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงพื้นที่เพื่อรับทราบปัญหาและความต้องการ รวมถึงทิศทางในการทำตลาด ออกแบบและพัฒนารูปแบบ

ผลิตภัณฑ์ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภค ให้คำปรึกษาเชิงลึก ดำเนินการผลิตตามกระบวนการผลิต ได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบใหม่พร้อมจำหน่าย

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนารูปแบบและคุณภาพผลิตภัณฑ์เซรามิก ตามความต้องการของผู้ประกอบการ และให้สอดคล้องกับทิศทางการตลาดทั้งภายในและต่างประเทศ เป็นการสร้างรายได้เพิ่มให้แก่ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 จัดทำแผนการดำเนินงานโครงการ

9.2 ลงพื้นที่เก็บข้อมูลรับทราบปัญหาความต้องการ

9.3 ดำเนินการพัฒนารูปแบบตามความต้องการของผู้ประกอบการรวม 10 รูปแบบ

9.4 ผู้ประกอบการทดลองผลิตตามกระบวนการผลิตทั้ง 5 โรงงาน

9.5 ติดตามผลการดำเนินงาน

9.6 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

การแข่งขันทางการตลาดสำหรับผลิตภัณฑ์เซรามิก สิ่งสำคัญประการหนึ่ง คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์อยู่เสมอ เนื่องจากสถานการณ์ทางการตลาด และความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่เป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ผลิตภัณฑ์ในตลาดจำนวนมากมีวงจรของผลิตภัณฑ์สั้นลง ผู้ประกอบการเซรามิกจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่อง โดยให้มีรูปแบบใหม่ที่เป็นเอกลักษณ์ และสอดคล้องกับความต้องการของกลุ่มผู้บริโภค

ดังนั้นผู้ประกอบการทั้ง 5 โรง ประกอบด้วย (1) โรงงานลูกบ่าวพ่อเซรามิก (2) โรงงานส้มโอเซรามิก (3) โรงงานแต้มแต้วเซรามิก (4) โรงงานยั่งยืนเซรามิก (5) โรงงานจุฑามาศเซรามิก จึงได้ยื่นใบสมัครคูปองวิทย์เพื่อโอทอปเข้าร่วมโครงการ “การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกและพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการเพื่อการตลาด” ในปีงบประมาณ 2561 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกรูปแบบใหม่ให้ตรงต่อความต้องการของตลาด และสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ได้

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน เห็นถึงความสำคัญที่จะพัฒนาศักยภาพและเสริมสร้างรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการทั้ง 5 โรง จึงได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการ และศึกษาถึงปัจจัยทางการตลาดของผู้ประกอบการทั้งในด้านต้นทุนการผลิต การกำหนดราคาขาย กระบวนการผลิต และการกระจายสินค้า จึงดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ รวมถึงให้คำปรึกษาเชิงลึกในด้านเทคนิคการตกแต่งกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบโดยใช้พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ การทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ (ถ.พ.) ของน้ำดินและเคลือบด้วยเครื่องมือวัดเบื้องต้น การขยายช่องทางการตลาดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และการแก้ปัญหาตำหนิบนผลิตภัณฑ์เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิต

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่รับทราบประเด็นปัญหาความต้องการ เก็บข้อมูลระดมความคิดเห็นเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหาร่วมกัน ได้ข้อสรุปบรรลุการดำเนินงานร่วมกับผู้ประกอบการในการตอบโจทย์ที่จะพัฒนาร่วมกัน

11.2 ดำเนินการออกแบบรูปแบบใหม่ตามความต้องการของผู้ประกอบการ และแนวโน้มทิศทางของการตลาด

11.3 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเสนอรูปแบบให้ผู้ประกอบการคัดเลือกรูปแบบเพื่อดำเนินการผลิตต่อไป

11.4 ดำเนินการสร้างต้นแบบตามที่ผู้ประกอบการร่วมคัดเลือกไว้จำนวน 2 รูปแบบ ต่อผู้ประกอบการ 1 ราย

11.5 จัดทำต้นแบบดำเนินการจัดจ้างทำแบบพิมพ์สำหรับหล่อขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

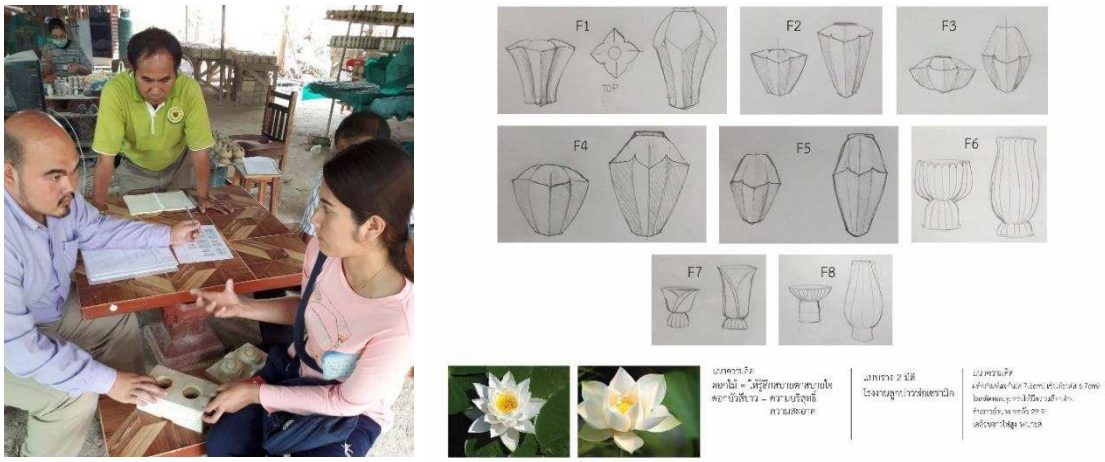
11.6 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก การตกแต่งผลิตภัณฑ์ การเคลือบและการเผาเคลือบ ติดตามผลงานหลังการเผาได้ผลิตภัณฑ์สำเร็จพร้อมจำหน่าย

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 นางสาวกนกพิธญ์ นิมิต โรงงานลูกบ่าวพ่อเซรามิก ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของรายเดียว ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทแจกันความสูง 7.9 เซนติเมตร และเชิงเทียนความสูง 6.7 เซนติเมตร ตกแต่งด้วยการระบายสีและพ่นสีใต้เคลือบ เผาครั้งเดียว ขายส่งผ่านพ่อค้าคนกลางทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ผู้ประกอบการประสบปัญหาในเรื่องเทคนิคการตกแต่งลายหยกที่ตลาดมีความต้องการอย่างมากแต่เนื่องด้วยผลิตภัณฑ์มีขนาดเล็กทำให้ไม่สามารถทำด้วยกรรมวิธีที่มีอยู่ได้ และกำลังการผลิตที่ไม่ทันต่อความต้องการของตลาด ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการวิธีการตกแต่งด้วยลวดลายหยกบนผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก และแบบพิมพ์ที่สามารถช่วยเพิ่มปริมาณในการผลิตต่อวันได้

วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการ และศึกษาถึงปัจจัยทางการตลาดของผู้ประกอบการ แล้วดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ซึ่งช่วยลดขั้นตอนในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ รวมถึงให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบโดยใช้พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ การตกแต่งด้วยลวดลายหยกบนผลิตภัณฑ์ขนาดเล็ก การทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ (ถ.พ.) ของน้ำดินและเคลือบด้วยเครื่องมือวัดเบื้องต้น การขยายช่องทางการตลาดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และการแก้ปัญหาตำหนิบนผลิตภัณฑ์เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิต

ซึ่งภายหลังจากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ทั้งสองรูปแบบประกอบด้วยแจกัน และเชิงเทียนขนาดเล็ก ที่ช่วยลดขั้นตอนในการกระบวนการผลิตลง และช่วยให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพดีขึ้น มีการผลิตผลิตภัณฑ์ตัวอย่างด้วยเทคนิคการตกแต่งเดิมของโรงงาน และรูปแบบใหม่ที่ทาง วศ. ถ่ายทอด รวมเป็น 3 เทคนิค ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพมากขึ้น โดยกำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่าจากราคาขายเดิม คือ แจกันขนาดเล็กขาย 7 บาท จากเดิมขายเพียง 3 บาท ส่วนเชิงเทียนขนาดเล็ก ขาย 6 บาท จากเดิมขายเพียง 3 บาท (ต้นทุนผลิตต่อชิ้น 2 บาท) สามารถผลิตจำหน่ายผลิตภัณฑ์ทั้งสองรูปแบบรวมประมาณ 3,000 ชิ้นต่อเดือน ทำให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้น 10,500 บาทต่อเดือน



รูปภาพ การร่วมพิจารณาแบบร่าง 2 มิติ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ของโรงงานลูกบ่าวพ่อเซรามิก



รูปภาพ แสดงภาพตัดผลิตภัณฑ์เชิงเทียนรูปแบบเดิมที่ต้องหล่อน้ำดิน 2 ชิ้น แล้วนำมาประกอบกันก่อนเผา ซึ่งทำให้ผลิตได้ช้าลง



รูปภาพ แสดงภาพตัดผลิตภัณฑ์เชิงเทียนรูปแบบใหม่ที่ช่วยลดขั้นตอนในการขึ้นรูปลงได้



รูปภาพ ตัวอย่างเทคนิคตกแต่งลวดลายหยกบนผลิตภัณฑ์ขนาดเล็กด้วยการเป่าฟองสีใต้เคลือบ



รูปภาพ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ทั้ง 2 รูปแบบ





รูปภาพ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่ทางโรงงานลูกบ่าวพ่อเซรามิกผลิต

12.2 นางดวงพร ลำพูน โรงงานส้มโอเซรามิก ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของรายเดียว ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทกระปุกออมสินขนาดเล็ก สูงประมาณ 16 เซนติเมตร ขายในราคา 15 บาท ตกแต่งด้วยการระบายสีและพ่นสีใต้เคลือบ เผาครั้งเดียว ขายส่งผ่านพ่อค้าคนกลางทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ

ผู้ประกอบการประสบปัญหาในเรื่องต้นทุนในการผลิตสูงเมื่อเทียบกับราคาขายผลิตภัณฑ์ที่ไม่สามารถเพิ่มราคาขึ้นได้ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการจึงต้องการรูปแบบผลิตภัณฑ์ที่ลดขนาดลงเพื่อลดต้นทุนการผลิต

วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการ และศึกษาถึงปัจจัยทางการตลาดของผู้ประกอบการ แล้วดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ซึ่งช่วยลดขั้นตอนในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ รวมถึงให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการตกแต่งด้วยการพ่นสีใต้เคลือบบนผลิตภัณฑ์ให้มีมิติ การทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ(ถ.พ.) ของน้ำดินและเคลือบด้วยเครื่องมือวัดเบื้องต้น และการแก้ปัญหาตำหนิบนผลิตภัณฑ์เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิต

ซึ่งภายหลังจากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ประเภทกระปุกออมสินขนาดเล็กทั้งสองรูปแบบ โดยผู้ประกอบการได้กำหนดราคาขายผลิตภัณฑ์ใหม่เท่ากับราคาขายผลิตภัณฑ์เดิม แต่ลดขนาดของผลิตภัณฑ์เพื่อช่วยลดต้นทุนในส่วนของวัตถุดิบลง และสามารถประหยัดพื้นที่ในการจัดเรียงเตาเผามากขึ้น ซึ่งสามารถลดต้นทุนได้กว่า 2,000 บาทต่อเดือน



รูปภาพ การลงพื้นที่เพื่อพิจารณาแบบร่าง 2 มิติ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ของโรงงานส้มโอเซรามิก



รูปภาพ ต้นแบบผลิตภัณฑ์ใหม่เทียบขนาดกับผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบเดิม ของโรงงานส้มโอเซรามิก

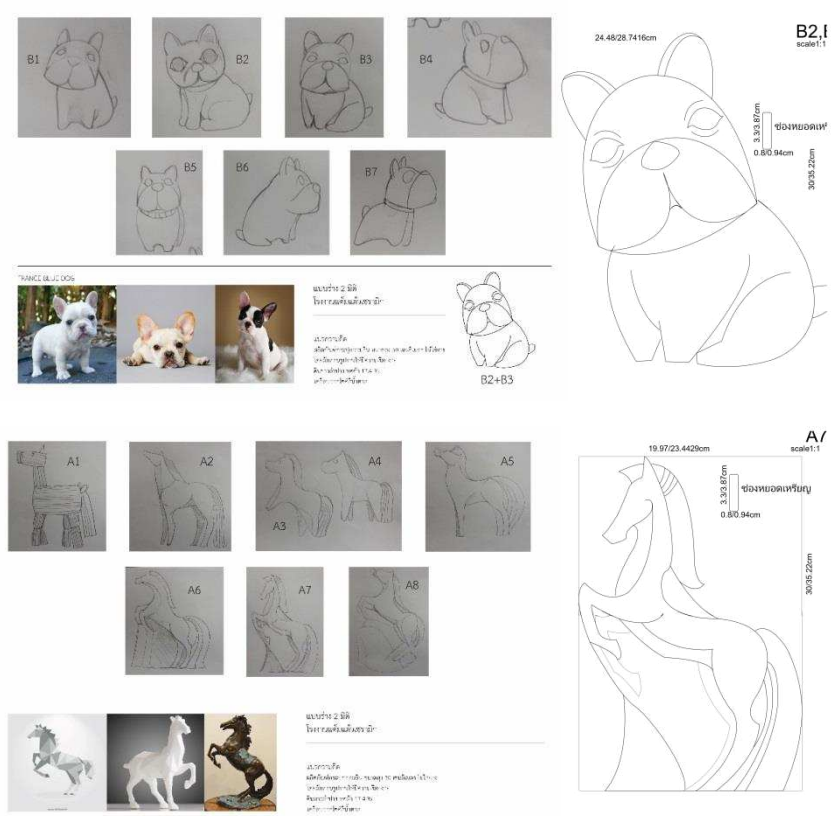


รูปภาพ ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปแบบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ของโรงงานส้มโอเซรามิก

12.3 นายสุภาพ อัปมา โรงงานแต้มแต้วเซรามิก ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของรายเดียว ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทแจกัน และกระปุกออมสินรูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ ขนาดกลางและขนาดใหญ่ ตกแต่งด้วยการระบายสีใต้เคลือบ และมีการใช้เคลือบเหล็กออกไซด์(สีน้ำตาล) เคลือบสีเขียว และเคลือบขาวกึ่งมันกึ่งด้าน เผาครั้งเดียว ขายส่งผ่านพ่อค้าคนกลางทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกกระปุกออมสินขนาดใหญ่ให้ตรงต่อความต้องการของตลาด และสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ได้

วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการ และศึกษาถึงปัจจัยทางการตลาดของผู้ประกอบการ แล้วดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ รวมถึงให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบโดยใช้พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ การตกแต่งสีใต้เคลือบบนผลิตภัณฑ์ การทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ(ถ.พ.) ของน้ำดินและเคลือบด้วยเครื่องมือวัดเบื้องต้น การขยายช่องทางการตลาดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และการแก้ปัญหาตำหนิบนผลิตภัณฑ์เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิต

ซึ่งภายหลังจากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ประเภทกระปุกออมสินขนาดใหญ่ทั้งสองรูปแบบ โดยต้นทุนการผลิตอยู่ที่ประมาณ 35 - 40 บาทต่อชิ้น ส่วนราคาขายกระปุกออมสินรูปม้าราคา 120 บาท และกระปุกออมสินรูปสุนัขราคา 150 บาท ซึ่งเพิ่มขึ้นจากเดิม 20 - 30 บาทต่อชิ้น สามารถผลิตได้ประมาณ 240 ชิ้น (เผาได้ประมาณ 6 ชิ้นต่อเตา โรงงานมีการเผาเฉลี่ย 40 เตาต่อเดือน) เพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการประมาณเดือนละ 7,200 บาท โดยผู้ประกอบการจะขายลักษณะขายปลีกซึ่งเดิมที่ขายลักษณะเหมาเข่งทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถต่อรองราคาได้



รูปภาพ แบบร่าง 2 มิติ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ ของโรงงานแต้มแต้วเซรามิก



รูปภาพ การเก็บข้อมูลปัจจัยทางการตลาดของผู้ประกอบการ



รูปภาพ การลงพื้นที่ร่วมพิจารณาต้นแบบกับผู้ประกอบการโรงงานแต้มแต้วเซรามิก




รูปภาพ ต้นแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ของโรงงานแต้มแต้วเซรามิก



รูปภาพ ถ่ายทอดการทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ(ถ.พ.) ของน้ำดินและเคลือบด้วยเครื่องมือวัดเบื้องต้น



รูปภาพ การทำเคสพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ของผลิตภัณฑ์กระปุกออมสิน



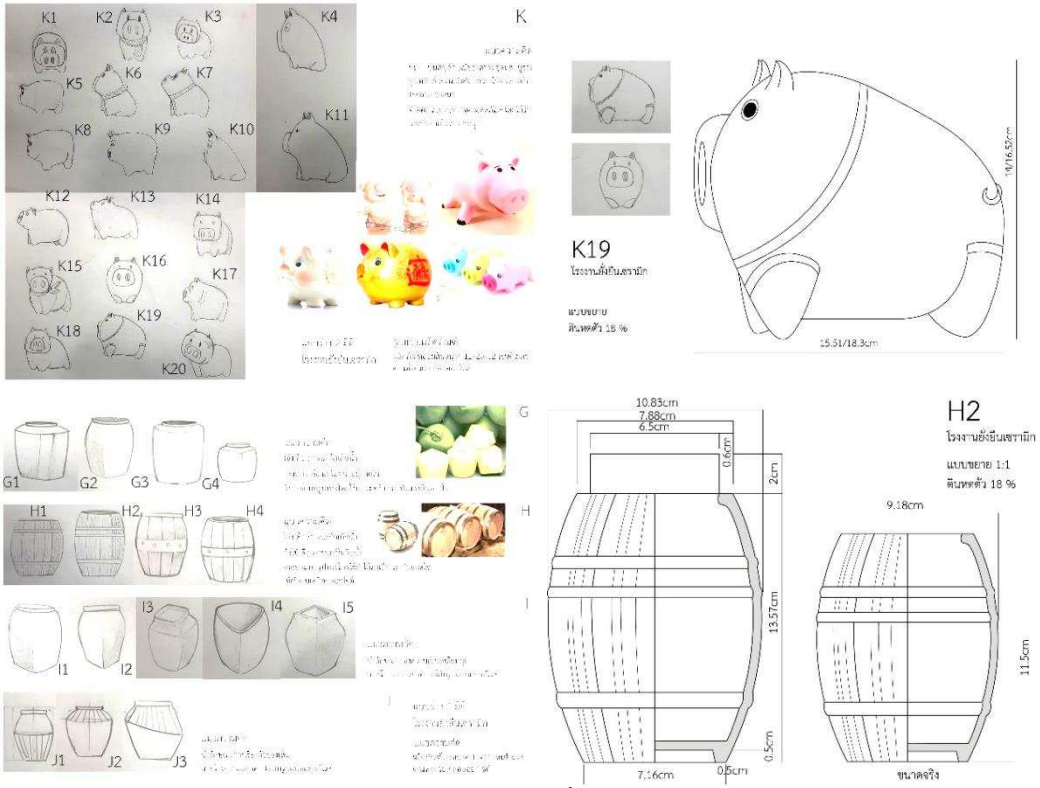
รูปภาพ ผลิตภัณฑ์เดิมและผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ของโรงงานแต้มแต้วเซรามิก

12.4 นายบุญยืน พรมเรือง โรงงานยั่งยืนเซรามิก ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของรายเดียว ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทแจกัน โอ่งน้ำขนาดเล็ก และกระปุกออมสินรูปสัตว์ชนิดต่าง ๆ ขนาดกลาง ตกแต่งด้วยการระบายสีใต้เคลือบแล้วใช้เคลือบเหล็ก(สีน้ำตาล) เผาครั้งเดียว ขายส่งผ่านพ่อค้าคนกลางทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกกระปุกออมสินขนาดกลางและโอ่งน้ำขนาดเล็กรูปแบบใหม่ให้ตรงต่อความต้องการของตลาด และสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ได้

วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการ และศึกษาถึงปัจจัยทางการตลาดของผู้ประกอบการ แล้วดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ รวมถึงให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบโดยใช้พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ การตกแต่งสีใต้เคลือบบนผลิตภัณฑ์ การทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ(ถ.พ.) ของน้ำดินและเคลือบด้วยเครื่องมือวัดเบื้องต้น การขยายช่องทางการตลาดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และการแก้ปัญหาตำหนิบนผลิตภัณฑ์เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิต

ซึ่งภายหลังจากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่สองรูปแบบประเภทกระปุกออมสินขนาดกลาง และโอ่งน้ำขนาดเล็ก ซึ่งจากการที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในด้านกระบวนการผลิตและตกแต่งผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพ และมีความสวยงามมากขึ้น

ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้กำหนดราคาขายกระปุกออมสินรูปแบบใหม่อยู่ที่ 35 บาท จากเดิมที่ขายเพียง 30 บาท ผลิตได้ประมาณ 160 ชิ้นต่อเดือน(เผาได้ประมาณ 20 ชิ้นต่อเตา จำนวน 8 ครั้งต่อเดือน) ส่วนผลิตภัณฑ์โอ่งน้ำขนาดเล็กรูปแบบใหม่ราคาขายอยู่ที่ 12 บาท จากเดิมที่ขายเพียง 10 บาท ผลิตได้ประมาณ 560 ชิ้นต่อเดือน (เผาได้ประมาณ 70 ชิ้นต่อเตา จำนวน 8 ครั้งต่อเดือน) สามารถเพิ่มรายได้แก่ผู้ประกอบการประมาณ 1,920 บาทต่อเดือน



รูปภาพ แบบร่าง 2 มิติ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ของโรงงานยั่งยืนเซรามิก



รูปภาพ การลงพื้นที่ร่วมพิจารณาต้นแบบกับผู้ประกอบการโรงงานยั่งยืนเซรามิก



รูปภาพ การให้คำปรึกษาพิมพ์ปูนปลาสเตอร์



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์เดิมของโรงงานยั่งยืนเซรามิก



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ของโรงงานยั่งยืนเซรามิก

12.5 นางจุฑามาศ กลิ่นหอม โรงงานจุฑามาศเซรามิก ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของรายเดียว ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทแจกัน และเชิงเทียน ตกแต่งด้วยการระบายสีใต้เคลือบแล้วใช้เคลือบเหล็กออกไซด์ (สีน้ำตาล) และเคลือบสีอื่น ๆ เผาครั้งเดียว ขายส่งผ่านพ่อค้าคนกลางทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกแจกันขนาดกลางรูปแบบใหม่ให้ตรงต่อความต้องการของตลาด และสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ได้

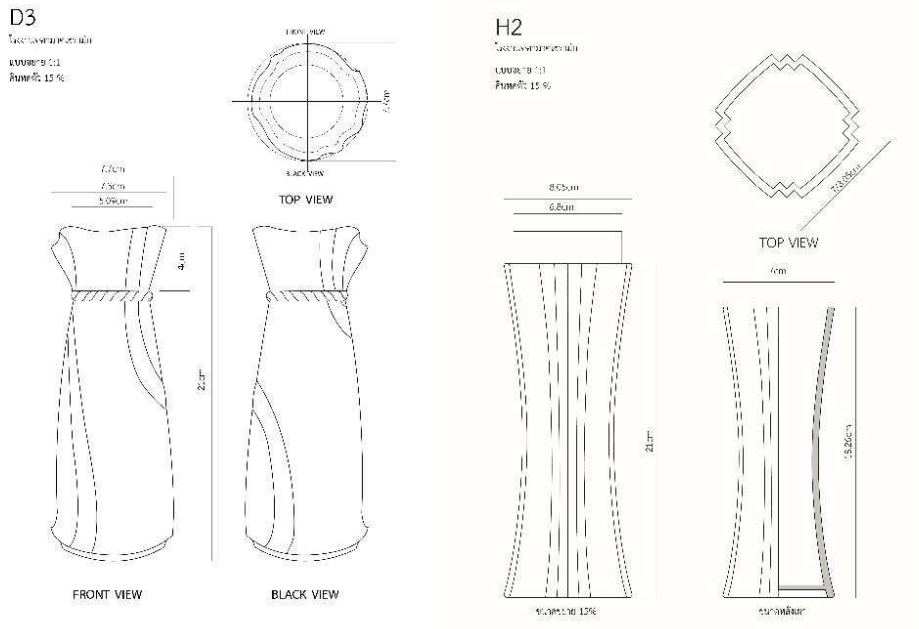
วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการ และศึกษาถึงปัจจัยทางการตลาดของผู้ประกอบการ แล้วดำเนินการออกแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ รวมถึงให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบโดยใช้พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ การตกแต่งสีใต้เคลือบบนผลิตภัณฑ์ การทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ(ถ.พ.) ของน้ำดินและเคลือบด้วยเครื่องมือวัดเบื้องต้น การขยายช่องทางการตลาดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และการแก้ปัญหาตำหนิบนผลิตภัณฑ์เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิต

ซึ่งภายหลังจากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ประเภทแจกันขนาดกลางทั้งสองรูปแบบ ซึ่งจากการที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในด้านการผลิตและตกแต่งผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีคุณภาพและสวยงามมากขึ้น

ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ กำหนดราคาขายไว้ที่ 18 บาท เพิ่มขึ้น 9 บาทต่อชิ้น จากเดิมผลิตภัณฑ์ขนาดเดียวกันจะขายอยู่ที่ 9 บาท ผู้ประกอบการได้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ไว้ 2 เทคนิค คือ เคลือบเหล็ก

ออกไซด์ และเคลือบสี โดยมีเป้าหมายเป็นตลาดภายในประเทศ ผลิตได้ประมาณ 400 ชิ้นต่อเดือน(เผาได้ประมาณ 50 ชิ้นต่อเตา จำนวน 8 ครั้งต่อเดือน) สามารถเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการประมาณ 3,600 บาทต่อเดือน





รูปภาพ แบบร่าง 2 มิติ ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ของโรงงานจุฑามาศเซรามิก



รูปภาพ การลงพื้นที่ร่วมพิจารณาแบบร่างกับผู้ประกอบการโรงงานจุฑามาศเซรามิก



รูปภาพ ต้นแบบปูนปลาสเตอร์ของแจกันทั้ง 2 รูปแบบ



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์เดิม และผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ทั้ง 2 รูปแบบ ของโรงงานจุฑามาศเซรามิก

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : กลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เซรามิก หมู่บ้านศาลาบัวบก ตำบลท่าผา อำเภอเกาะคา ทั้ง 5 ราย ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทแจกัน เชิงเทียน และกระปุกออมสินเป็นหลัก ขาดการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ของโรงงานในรูปแบบใหม่ ๆ เนื่องจากผู้ประกอบการยังไม่สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์เองได้ และบางโรงงานไม่สามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้ตรงกับความนิยมของตลาดได้ นอกจากนี้ทุกโรงงานขายส่งผ่านพ่อค้าคนกลางในลักษณะเหมาเข่งทำให้ราคาของผลิตภัณฑ์ค่อนข้างถูกและไม่สามารถต่อรองราคาได้ ผู้ประกอบการจึงไม่เห็นความสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้รับแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ตามความต้องการของตลาด ซึ่งสามารถผลิตและจำหน่ายทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น และจากการได้รับการถ่ายทอดในด้านเทคนิคการตกแต่งกระบวนการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบโดยใช้พิมพ์ปูนปลาสเตอร์ การทดสอบค่าความถ่วงจำเพาะ(ถ.พ.) ของน้ำดินและเคลือบด้วยเครื่องมือวัดเบื้องต้น การขยายช่องทางการตลาดเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และการแก้ปัญหาตำหนิบนผลิตภัณฑ์เพื่อลดของเสียจากกระบวนการผลิต ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ของตนได้ ทั้งนี้ผู้ประกอบการมีความสนใจที่จะนำผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ยื่นขอ มผช. ในปีงบประมาณ 2562

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

จากการสำรวจผู้ประกอบการทุกรายมีความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้รับ โดยต้องการได้รับความช่วยเหลือในการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการส่งเสริมทางการตลาดเพิ่มเติม

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการเห็นควรว่า ผู้ประกอบการควรจะได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพ เพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืนต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นายภาณุพงศ์ หลาบขาว หัวหน้าโครงการ
2. นายสมพร สินเจริญโภคัย ผู้ร่วมโครงการ
3. นายอรุณ อุ่นวงค์ ผู้ร่วมโครงการ

17. เอกสารอ้างอิง

สุขุมาล เล็กสวัสดิ์. เครื่องปั้นดินเผาพื้นฐานการออกแบบและปฏิบัติงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์
สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางดารุณี นันโท กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน
อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา
   (ภาษาอังกฤษ) Pattern Making on Mold for Pottery Decoration
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวสุนีย์พร โพธิ์แก้ว
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ :0 2201 7410 โทรสาร : 0 2201 7372
   อีเมล์ : suneeporn@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นางดารุณี นันโท
   ที่ตั้ง : 1 หมู่ที่ 6 ตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่
   โทรศัพท์ : 087 324 9835 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : 44,000 บาท (วศ. 30,800 บาท ผู้ประกอบการ 13,200 บาท)
6. บทสรปุผู้บริหาร

เทคนิคการทำลวดลายลงบนแบบพิมพ์ เป็นการนำองค์ความรู้เรื่องการ ทำแบบพิมพ์ และการขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบ ไปถ่ายทอดให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน จังหวัดเชียงใหม่ โดยมีขั้นตอนในการทำ ดังนี้ การทำลวดลายต้นแบบ การเตรียมปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบพิมพ์ การทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ การขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งด้วยวิธีการอัดแบบ การติดชิ้นส่วนตกแต่งบนผลิตภัณฑ์ และการตกแต่งเพื่อเก็บรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ จากการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าว ทำให้กลุ่มได้รับความรู้สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายได้อย่างรวดเร็ว ลดเวลาในการผลิต ทำให้กำลังการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายสวยงามเพิ่มขึ้น กลุ่มสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้จำนวนมากขึ้นในแต่ละวัน จากเดิมผลิตได้จำนวน 25 ใบต่อเดือน เป็นผลิตได้ 50 ใบต่อเดือน นอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มให้มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด และเพิ่มมูลค่าของสินค้าได้อีกด้วย

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนโอทอป ผลิตหม้อดินเผาล้านนาซึ่งเป็นเอกลักษณ์ของบ้านกวน เช่น หม้อต้ม หม้อนึ่งผัก เตาอั้งโล่ หม้อกระถังสำหรับใส่ข้าวสารหรือน้ำล้างเท้าที่วางไว้บริเวณหน้าบ้าน มีการตกแต่งด้วยลายบิดเกลียว ซึ่งเป็นลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ที่ใช้ตกแต่งบนหม้อน้ำดินของบ้านกวน[1] นอกจากนี้ยังผลิตผลิตภัณฑ์อื่น ได้แก่ หม้อน้ำ หม้อแกง หม้อวง และหม้อชุดต้มยำอีกด้วย[2] พร้อมทั้งยังมีการพัฒนารูปแบบ ลวดลาย และผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ขึ้นอีกหลายชนิด เพื่อให้เป็นไปตามความต้องการของตลาด โดยทางกลุ่มฯ ทำการขึ้นรูปหม้อดิน ด้วยเทคนิคการปั้นหมอแบบโบราณ มีวิธีการดังนี้ ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยมือ โดยผู้ปั้นจะค่อยๆ นำดินมาปั้นเป็นเส้นกลมแล้วซ้อนเป็นชั้นขึ้นไปทีละน้อย ไม่ได้ใช้เครื่องหมุนแล้วดึงขึ้นแบบที่อื่นๆ และมีการสร้างลวดลายให้กับหม้อ โดยใช้เทคนิคการทำลายลงบนไม้สัก จากนั้นจึงนำมาทุบบนหม้อที่ปั้นและผึ่งแล้ว ทำให้เกิดลวดลายบนหม้อ ปัจจุบันนิยมทำลายขีด ลายสามเหลี่ยม ลายใบโพธิ์ ลายครึ่งวงกลม ลายเกลียว ลายไทย และลายดอก ส่วนการตกแต่งจะใช้ดินดอย ซึ่งมีสีแดงมาผสมน้ำ แล้วนำไปทาทับดินก่อนเผา ทำให้หม้อดินเผามีสีที่สวยงาม โดยไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพเมื่อนำไปใช้ประกอบอาหาร และใส่น้ำดื่ม นอกจากนั้นยังมีวิธีการขึ้นรูปแบบโบราณ โดยการปั้นหม้อโดยเดินวนรอบหลักไม้ เริ่มจากการวางดินที่จะขึ้นรูปไว้บนหลักไม้ แล้วเดินวนไปรอบ ๆ หลักเพื่อขึ้นรูปหม้อ วิธีนี้จะทำให้ได้หม้อที่หนาและมีความแข็งแรงทนทาน ในปัจจุบันยังคงใช้วิธีการขึ้นรูปแบบโบราณอยู่ แต่ปรับอุปกรณ์มาใช้แป้นหมุนด้วยมือแทน



รูปภาพจาก lannakadee.cmu.ac.th/area4/showcontent3.php?pid=6

เครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน

ปัจจุบันกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน ตกแต่งผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการนำดินมาปั้นให้เป็นชิ้นส่วนที่มีลวดลายต่างๆ ตามต้องการ หลังจากนั้นนำมาปะติดกับผลิตภัณฑ์ เพื่อตกแต่งให้สวยงาม ในขณะที่เนื้อดินยังหมาดอยู่ ซึ่งการปั้นชิ้นส่วนตกแต่งนั้น ผู้ปั้นจะทำการปั้นด้วยมือทีละชิ้น และนำแต่ละชิ้นมาปะติดต่อกันเพื่อตกแต่งรอบผลิตภัณฑ์ แต่การขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่ง ด้วยวิธีการปั้นด้วยมือนั้นทำได้ช้า และต้องอาศัยทักษะในการปั้นเป็นอย่างมาก เพื่อให้ได้ชิ้นส่วนตกแต่งที่มีลักษณะสวยงามเหมือนกัน และมีขนาดที่เท่ากันทุกชิ้น ทางกลุ่มฯ จึงต้องการความรู้เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ซึ่งเป็นการขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบ มีขั้นตอนคือ นำดินมาอัดลงแบบพิมพ์ รอให้เนื้อดินหมาด หลังจากนั้นทำการแกะออกจากแบบพิมพ์ และนำมาติดกับผลิตภัณฑ์ ซึ่งวิธีนี้เป็นวิธีที่สามารถขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งได้ง่าย และรวดเร็ว ชิ้นส่วนตกแต่งที่ได้มีความสวยงามเหมือนกัน และมีขนาดเท่ากันทุกชิ้น

การตกแต่งด้วยการปั้น
และนำมาปะติดบนผลิตภัณฑ์



รูปภาพจาก lannakadee.cmu.ac.th/area4/showcontent3.php?pid=6

เครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน ที่ตกแต่งด้วยการปั้น และนำมาติดบนผลิตภัณฑ์

เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ต้องใช้ความรู้ด้านการทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ และการอัดแบบ ทางกลุ่มฯ จึงมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดความรู้ เพื่อให้กลุ่มฯ สามารถทำแบบพิมพ์สำหรับใช้ขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ และทำการขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งด้วยวิธีการอัดแบบได้ นอกจากนี้ยังสามารถทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน และสวยงามเหมือนกันทุกชิ้นอีกด้วย

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน

(เช่น วิธีการปรับปรุงหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพ การศึกษาทดลอง การปรับปรุงกระบวนการผลิต และการฝึกอบรมพนักงานทางวิชาการ เป็นต้น)

1. ออกแบบลวดลายต่างๆ ที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น เพื่อทำชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์

2. เตรียมวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อดินปั้น อุปกรณ์สำหรับนวดดิน ปูนปลาสเตอร์แบบปูนปลาสเตอร์สำหรับอัดแบบชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ ถังน้ำพลาสติก แป้นหมุนพลาสติก และกระบอกฉีดน้ำ เป็นต้น
3. ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยทำตามขั้นตอน ดังนี้
    - เตรียมเนื้อดินปั้น
    - ออกแบบลวดลายของชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์
    - ทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ ที่ใช้สำหรับขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์
    - ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เช่น หม้อ
    - ขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบ
    - นำชิ้นส่วนตกแต่ง มาปะติดกับผลิตภัณฑ์
    - เผาผลิตภัณฑ์ อุณหภูมิ 900 ℃
4. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก สรุปผล และจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา เป็นเทคนิคที่ใช้เพื่อขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบพิมพ์ มีการทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์เพื่อใช้ในการขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ โดยเริ่มจากการออกแบบลวดลายของชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ ทำการปั้นต้นแบบด้วยดินเหนียวหรือดินน้ำมัน และกั้นกรอบรอบต้นแบบเพื่อใช้กั้นปูนปลาสเตอร์ ผสมปูนปลาสเตอร์ในอัตราส่วน น้ำ:ปูนปลาสเตอร์ เท่ากับ 77:100 เทปูนปลาสเตอร์ที่ทำการผสมลงในกรอบที่กั้นไว้เพื่อทำแบบพิมพ์ และทิ้งไว้สักพักเพื่อรอให้ปูนเกิดการก่อตัว (setting) เมื่อปูนเกิดการก่อตัวเรียบร้อยแล้ว ให้แกะกรอบที่กั้นปูนปลาสเตอร์ออก และดึงต้นแบบออกจากแบบพิมพ์ ก็จะได้แบบพิมพ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ หลังจากนั้นจึงนำแบบพิมพ์มาใช้ขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบ และนำชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ที่ได้มาปะติดกับผลิตภัณฑ์ และเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ซึ่งขั้นตอนที่ได้กล่าวมานั้นต้องอาศัยองค์ความรู้ทางด้านกระบวนการผลิตเซรามิก

ปัจจุบันกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวนตกแต่งผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการนำดินมาปั้นให้เป็นชิ้นส่วนที่มีลวดลายต่างๆ ตามต้องการ หลังจากนั้นนำมาปะติดกับผลิตภัณฑ์ เพื่อตกแต่งให้สวยงาม ในขณะที่เนื้อดินยังหมาดอยู่ ซึ่งการขึ้นรูปด้วยวิธีการด้วยปั้น สามารถทำได้ช้า และต้องอาศัยทักษะในการปั้น เพื่อให้ได้ชิ้นส่วนตกแต่งที่มีความสวยงาม และขนาดเท่ากันทุกชิ้น ทางกลุ่มฯ จึงมีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สามารถผลิตได้รวดเร็วขึ้น เพื่อเพิ่มกำลังการผลิต และต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความสวยงามสม่ำเสมอ ซึ่งสามารถเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และเพิ่มโอกาสทางการตลาด นอกจากนี้ประธานกลุ่มยังมีความต้องการให้สมาชิกกลุ่มได้ศึกษาและเรียนรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตเซรามิก เพื่อให้มีความรู้และความสามารถ ซึ่งสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในกระบวนการผลิตได้

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานงาน และพบผู้ประกอบการเพื่อหารือในรายละเอียดการดำเนินโครงการ

11.2 การทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (เตรียมเนื้อดินปั้น ออกแบบลวดลายของชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ ทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ ที่ใช้สำหรับขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ นำชิ้นส่วนตกแต่ง มาปะติดกับผลิตภัณฑ์ และเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส)

11.3 ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เรื่องเทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน ตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่ ในวันที่ 14 มีนาคม 2561

12. ผลการดำเนินงาน

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. เตรียมเนื้อดินปั้น	ถ่ายทอดเรื่องการนวดดินให้เป็นเนื้อเดียวกัน และการปั้นเนื้อดินให้เป็นก้อน เพื่อสำหรับการขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดแบบพิมพ์	สมาชิกกลุ่มสามารถนวดดินให้เป็นเนื้อเดียวกันได้
2.การปั้นลวดลายต้นแบบ	ถ่ายทอดเรื่องการปั้นลวดลายต้นแบบ	สมาชิกกลุ่มมีความเข้าใจเรื่องการทำลวดลายต้นแบบ
3. ทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ ที่ใช้สำหรับขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์	- ถ่ายทอดวิธีการเตรียมปูนปลาสเตอร์ เพื่อใช้ในการทำแบบพิมพ์ - สอนวิธีการทำแบบพิมพ์ เพื่อใช้ในการขึ้นรูปชิ้นส่วนด้วยวิธีการอัดแบบ	สมาชิกกลุ่มสามารถเตรียมปูนปลาสเตอร์ และทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ได้
4. ขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบ	ถ่ายทอดการขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบ และการถอดชิ้นส่วนออกจากแบบพิมพ์	จากเดิมทางกลุ่มขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการปั้นอิสระ และนำมาติดแปะลงบนผลิตภัณฑ์ จากการได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ทำให้กลุ่มสามารถขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบได้ ได้ชิ้นส่วนที่มีความสวยงามเหมือนกันและขนาดเท่ากันทุกชิ้น สามารถขึ้นรูปได้จำนวนมาก และประหยัดเวลามากขึ้น
5.นำชิ้นส่วนตกแต่ง มาปะติดกับผลิตภัณฑ์	- ถ่ายทอดการติดชิ้นส่วนตกแต่งกับผลิตภัณฑ์ โดยใช้น้ำดินเป็นตัวช่วยในการยึดติด โดยเนื้อดินที่นำมาใช้ในการเตรียมน้ำดินนั้น จะต้องเป็นดินชนิดเดียวกันกับดินที่นำมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ และชิ้นส่วนตกแต่ง - ถ่ายทอดเรื่องการวางลาย และการจัดเรียงลวดลายของชิ้นส่วนตกแต่งบนผลิตภัณฑ์	สมาชิกกลุ่มสามารถนำชิ้นส่วนตกแต่งมาติดกับผลิตภัณฑ์ได้ และมีการจัดเรียงลวดลายได้อย่างสวยงาม
6. การตกแต่งผลิตภัณฑ์ก่อนนำไปเผา	ถ่ายทอดวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์เบื้องต้นด้วยการใช้ฟองน้ำเช็ดผลิตภัณฑ์ และทำการขูดเนื้อดินส่วนเกินออก หลังจากนั้นนำผลิตภัณฑ์ไปผึ่งให้แห้ง ด้วยการผึ่งแดดอ่อน	ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวเรียบเนียน และมีลวดลายที่สวยงาม

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน: ในปีงบประมาณ 2559 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน ได้มีการเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เรื่อง การพัฒนาเทคนิคการขึ้นรูปและเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์ กรมวิทยาศาสตร์บริการได้มีการผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ส่งผลให้ทางกลุ่มมีการยื่นขอ มผช. ผลิตภัณฑ์ดินเผา มาตรฐานเลขที่ 1457/56 และ มผช. ผลิตภัณฑ์ดินเผาเขียนลาย มาตรฐานเลขที่ 586/56 และผ่านทั้ง 2 มผช. เรียบร้อยแล้ว จากการเข้าร่วมโครงการ ทางกลุ่มได้รับการพัฒนาองค์ความรู้อย่างมาก จึงมีความต้องการเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปอย่างต่อเนื่อง โดยในปีงบประมาณ 2560 ได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เรื่อง การพัฒนาวัสดุตกแต่งลวดลายเครื่องปั้นดินเผา ปัจจุบันกลุ่มทำการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการนำดินมาปั้นให้เป็นลวดลายต่างๆ ตามต้องการ หลังจากนั้นนำมาปะติดกับผลิตภัณฑ์ โดยผู้ปั้นจะทำการปั้นทีละชิ้น และนำแต่ละชิ้นมาปะติดต่อกัน เพื่อตกแต่งรอบผลิตภัณฑ์ ซึ่งการขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งด้วยวิธีการปั้นมือนั้น เป็นวิธีที่ทำได้ช้า และต้องอาศัยทักษะในการปั้นเป็นอย่างมาก เพื่อให้ได้ชิ้นส่วนตกแต่งที่มีลักษณะสวยงามเหมือนกัน และมีขนาดที่เท่ากันทุกชิ้น ส่งผลให้มีการผลิตได้น้อยในแต่ละวัน

หลังการดำเนินงาน: สมาชิกกลุ่มได้รับการถ่ายทอด และมีความรู้ความเข้าใจ เรื่อง เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา สมาชิกกลุ่มสามารถทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ได้ด้วยตนเอง สามารถขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้ โดยชิ้นส่วนตกแต่งมีความสวยงาม ขนาดเท่ากันทุกชิ้น และสามารถนำมาจัดเรียงปะติดบนผลิตภัณฑ์ได้อย่างสวยงาม นอกจากนี้ยังส่งผลให้ทางกลุ่มผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายได้รวดเร็วมากขึ้น มีกำลังการผลิตผลิตภัณฑ์สูงขึ้น สมาชิกสามารถนำความรู้ที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ได้ และจะนำความรู้ที่ได้ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ทางกลุ่มมีความต้องการให้เพิ่มรายละเอียดของลวดลายที่ออกแบบ โดยเน้นอัตลักษณ์ล้านนา และจากการที่กรมวิทยาศาสตร์ไปถ่ายทอดองค์ความรู้นั้น ทางกลุ่มก็มีความพึงพอใจมาก และขอขอบคุณวิทยากรทุกท่านที่ได้นำความรู้ดีๆ มาถ่ายทอดให้แก่ทางกลุ่ม

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา สมาชิกกลุ่มมีความตั้งใจในการเรียนรู้ และรับการถ่ายทอด กลุ่มมีความรู้และความเข้าใจ เรื่องเทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์ ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมชิ้นส่วนต้นแบบ การเตรียมแบบพิมพ์ การผสมปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบพิมพ์ การขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการอัดแบบ การปะติดชิ้นส่วนตกแต่งกับผลิตภัณฑ์ ตลอดจนขั้นตอนการเผา จากการสำรวจทางกลุ่มมีความพึงพอใจมาก ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เนื่องจากเทคนิคดังกล่าวสามารถทำให้กลุ่มมีกำลังการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีลวดลายสวยงามเพิ่มขึ้น ลดเวลาในการผลิต กลุ่มผลิตผลิตภัณฑ์ได้จำนวนมากขึ้นในแต่ละวัน นอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มให้มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด และเพิ่มมูลค่าของสินค้าอีกด้วย

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวสุนีย์พร โพธิ์แก้ว หัวหน้าโครงการ
2. นางสาวอภัสนันท์ แสงสว่าง วิทยากร
3. นายสมพร สินเจริญโภคัย วิทยากร

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง “เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา”
ให้แก่ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน ตำบลหารแก้ว อำเภอหางดง จังหวัดเชียงใหม่
ในวันที่ 14 มีนาคม 2561


ลวดลายที่ 1


ลวดลายที่ 2

ลวดลายต้นแบบ





การผสมปูนปลาสเตอร์สำหรับทำแบบพิมพ์





การทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์




แบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์






การขึ้นรูป




การติดชิ้นส่วนตกแต่งกับผลิตภัณฑ์



ผลิตภัณฑ์ที่ติดชิ้นส่วนตกแต่งเรียบร้อยแล้ว



วิทยากรจากกรมวิทยาศาสตร์และสมาชิกกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน

ภาคผนวก

เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ
หลักสูตร “การทำลวดลายบนแบบพิมพ์ สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา”

เอกสารการอบรมเชิงปฏิบัติการ หลักสูตร “การทำลวดลายบนแบบพิมพ์ สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา” จัดทำเพื่อให้ผู้เรียนได้มีความเข้าใจในขั้นตอนการเตรียมแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ เพื่อใช้เป็นแบบพิมพ์ที่ใช้ในการขึ้นรูปชิ้นส่วนตกแต่งผลิตภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วย

1) วัสดุที่ใช้
2) อุปกรณ์ที่ใช้
3) ขั้นตอนการเตรียมแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์

วัสดุที่ใช้

1. ปูนปลาสเตอร์
2. แผ่นพลาสติก หรือแผ่นไม้ สำหรับใช้กั้นแบบพิมพ์
3. ดินเหนียว หรือดินน้ำมัน

อุปกรณ์ที่ใช้

1. ดินสอและไม้บรรทัด
2. ใบเลื่อย หรือใบมีด
3. ขันพลาสติก หรือกระบอกพลาสติก
4. แปรงขนต่าย

ขั้นตอนการเตรียมแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์

1. ทำการปั้นต้นแบบที่ต้องการด้วยดินเหนียว หรือดินน้ำมัน



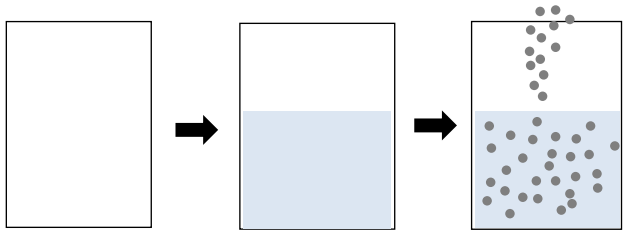
2. ทำการกั้นต้นแบบด้วยแผ่นพลาสติก หรือแผ่นไม้ และใช้ดินน้ำมันหรือดินเหนียวอุดตามรอยต่อ ดังรูป




3. ผสมปูนปลาสเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้

3.1 คำนวณขนาดของพื้นที่ที่จะเทปูน โดยสัดส่วนในการผสมปูนปลาสเตอร์ คือ น้ำ:ปูน เท่ากับ 77:100 เตรียมกระบอกพลาสติกสำหรับผสมปูน หลังจากนั้นทำการเทน้ำลงไปในกระบอก และค่อยๆ โรยผงปูนปลาสเตอร์ลงไปในกระบอกน้ำที่เตรียมไว้ โดยทำการโรยทีละน้อย เพื่อป้องกันผงปูนจับตัวกันเป็นก้อน โรยผงปูนจนเท่ากับน้ำหนักที่คำนวณไว้

หมายเหตุ : ต้องใส่น้ำก่อนใส่ปูนเสมอในการผสมปูน และน้ำที่ต้องการใช้เป็นน้ำสะอาด มิฉะนั้นคุณภาพของปูนจะเปลี่ยนแปลง



3.2 แช่ปูนทิ้งไว้เป็นเวลา 2-3 นาที เพื่อให้ปูนดูดน้ำจนทั่ว หลังจากนั้นทำการกวนผสม โดนกวนไปในทิศทางเดียวกัน จนปูนเริ่มมีความหนืด

4. ทำการเทปูนปลาสเตอร์ที่ได้จากการเตรียม ลงในแบบกั้นทำแบบพิมพ์ ดังรูป





5. รอจนปูนแข็งตัว แกะที่กั้นแบบพิมพ์ออก และนำต้นแบบออกจากแบบพิมพ์ จะได้แบบพิมพ์อัด ดังรูป



6. ทำการเก็บรายละเอียด ตกแต่งแบบพิมพ์ และลบมุมหรือขอบที่คมของแบบพิมพ์

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวธัญพร เป็งสว่าง กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น
อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
นายทศวร ทองประชาญ กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา
อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา
นางสาวนัดที รัตนศรีสุข กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง
อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ
   (ภาษาอังกฤษ) Ancient Pottery Decorating Technique
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวสุนีย์พร โพธิ์แก้ว
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ :0 2201 7410 โทรสาร : 0 2201 7372
   อีเมล์ : suneeporn@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : (จำนวน 3 ใบสมัครขอรับคูปองวิทย์เพื่อโอทอป)
   (1) นางสาวธัญพร เป็งสว่าง (กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น)
   ที่ตั้ง : 67 หมู่ที่ 13 ตำบลป่างิ้ว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
   โทรศัพท์ : 096 697 2825 โทรสาร : -
   (2) นายทศวร ทองประชาญ (กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา)
   ที่ตั้ง : 139 หมู่ 9 บ้านสันจกปก ตำบลดอกคำใต้ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา 56120
   โทรศัพท์ : 054 413 706 โทรสาร : -
   (3) นางสาวนัดที รัตนศรีสุข (กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง)
   ที่ตั้ง : 18/3 หมู่ที่ 6 ตำบลโพธิ์ทอง อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช
   โทรศัพท์ : 094 357 4569 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : 80,000 บาท (วศ. 56,000 บาท ผู้ประกอบการ 24,000 บาท)
6. บทสรุปผู้บริหาร

เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ เป็นการนำวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกให้มีสีแบบโบราณ โดยต้องอาศัยองค์ความรู้เรื่องสีและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงามและมีคุณภาพไปถ่ายทอดให้แก่กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง และกลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา ขั้นตอนในการตกแต่ง เริ่มจากการผสมสีอะคริลิคให้ได้สีตามต้องการ ซึ่งต้องอาศัยความรู้ทางด้านทฤษฎีสีและการผสมสี หลังจากนั้นนำสีอะคริลิคที่ผสมแล้วมาทาลงบนผิวผลิตภัณฑ์ให้ทั่วทั้งใบ ทิ้งไว้ให้แห้ง เมื่อแห้งแล้วให้ใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ เช็ดสีบางส่วนออก เพื่อให้ได้สีของผลิตภัณฑ์ตามต้องการ นอกจากนี้ยังมีการใช้เทคนิคการตกแต่งปัดเงิน และปัดทองร่วมด้วย ซึ่งต้องอาศัยทักษะทางด้านศิลปะเรื่องแสงและเงา หลังจากนั้นทายูริเทนสูตรน้ำทั่วทั้งใบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีผิวเงา และทดต่อสภาวะแวดล้อมมากขึ้น จากการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าว ทำให้สมาชิกกลุ่มสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์กลุ่มต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มผู้ประกอบการเซรามิกส่วนใหญ่ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เผาครั้งเดียวที่อุณหภูมิประมาณ 900 องศาเซลเซียส เช่น หม้อน้ำ เครื่องปั้นดินเผาประเภทตกแต่งสวน กระเบื้องดินเผา เป็นต้น ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายทั่วประเทศ แต่รูปแบบของผลิตภัณฑ์จะแตกต่างกันไปตามเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงนั้น การตกแต่งผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงด้วยการใช้เทคนิคใหม่ๆ เช่น การทำสีแตกลายงา การเขียนสี มีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากทำให้ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่น สวยงามแปลกใหม่ และเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์

ปัจจุบันการตลาดย้อนยุคกำลังได้รับความนิยม และเป็นที่น่าสนใจ ไม่ว่าจะเป็นอุตสาหกรรมแฟชั่นที่นิยมสีสันย้อนยุค อุตสาหกรรมยานยนต์ก็มองหาความนิยมในอดีตมาปรับใช้ในปัจจุบัน เช่น มีการดึงฟังก์ชันและดีไซน์

รถเต่าในยุคก่อนมาสู่ นิว บีทเทิล (New Beetle) รวมถึงการนวดแผนไทย ที่กำลังเป็นที่ดึงดูดที่สำคัญในอุตสาหกรรมการท่องเที่ยว [1] นอกจากนี้การตกแต่งบ้าน หรือสถานที่ต่างๆ การตกแต่งแบบย้อนยุคก็ยังได้รับความนิยมอย่างมาก[2] ผู้ประกอบการเซรามิกจึงมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงตามความต้องการของตลาดในยุคสมัยนี้ และสร้างความพึงพอใจให้แก่ผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นนักท่องเที่ยวหรือบุคคลทั่วไป โดยมีผู้ประกอบการที่ต้องการความรู้เรื่องเทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ เพื่อนำความรู้ที่ได้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม จำนวน 3 กลุ่ม ซึ่งเป็นกลุ่มที่ขึ้นทะเบียนโอทอป ได้แก่

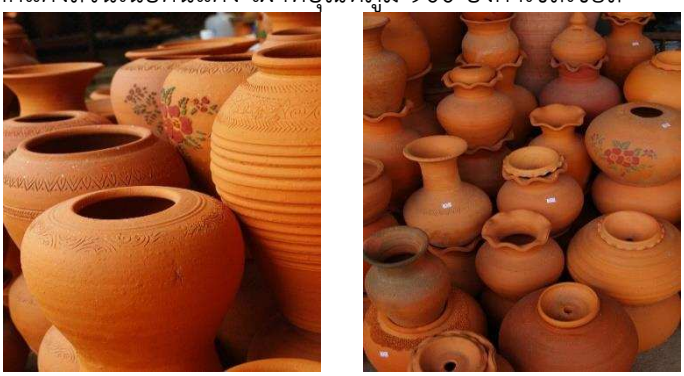
1. กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น ตำบลป่าง้ิว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ผลิตเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง ประเภทตกแต่งสวนขนาดใหญ่ โดยใช้ดินดำในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ และเผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส



รูปภาพจาก lannakadee.cmu.ac.th

ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น

2. กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา ตำบลดอกคำใต้ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ผลิตเครื่องปั้นดินเผา กระถาง และของตกแต่งสวนเนื้อดินแดง เผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส



รูปภาพจาก Facebook : สุนันทา เครื่องปั้นดินเผา

ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา

3. กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง ตำบลโพธิ์ทอง อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ผลิตเครื่องปั้นดินเผากระถาง และของที่ระลึกเนื้อดินแดง เผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส



ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง

เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ เป็นวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกให้มีสีแบบโบราณ โดยต้องอาศัยองค์ความรู้เรื่องสีและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงามและมีคุณภาพ เทคนิคของกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นเทคนิคที่สามารถทำได้ง่าย ต้นทุนต่ำ วัตถุดิบที่ใช้ไม่เป็นอันตราย และสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ได้อย่างมาก ขั้นตอนในการตกแต่ง เริ่มจากการผสมสีอะคริลิคให้ได้สีตามต้องการ ซึ่งต้องใช้ความรู้ทางด้านทฤษฎีสี และการผสมสี หลังจากนั้นนำสีอะคริลิคที่ผสมแล้วมาทาลงบนผิวผลิตภัณฑ์ให้ทั่วทั้งใบทิ้งไว้ให้แห้ง เมื่อแห้งแล้วให้ใช้ผ้าชุบน้ำหมาดๆ เช็ดสีบางส่วนออก เพื่อให้ได้สีของผลิตภัณฑ์ตามต้องการ ซึ่งต้องอาศัยทักษะทางด้านศิลปะเรื่องแสงและเงา หลังจากนั้นทายูริเทนสูตรน้ำทั่วทั้งใบ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีผิวเงาและทดต่อสภาวะแวดล้อมมากขึ้น

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นว่ากลุ่มเฮือนเครื่องปั้น กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง และกลุ่มสุนันทาเครื่องปั้นดินเผา ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงความต้องการของตลาด และสนใจการตกแต่งผลิตภัณฑ์แบบโบราณ แต่ทางกลุ่มยังขาดองค์ความรู้ดังกล่าว จึงมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องเทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ เพื่อให้ทางกลุ่มสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีสีแบบโบราณ และยังคงความเป็นเอกลักษณ์ รวมทั้งสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม และได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้า

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ ให้แก่กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น จังหวัดเชียงราย กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา จังหวัดพะเยา และกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง จังหวัดนครศรีธรรมราช

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน

(เช่น วิธีการปรับปรุงหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพ การศึกษาทดลอง การปรับปรุงกระบวนการผลิต และการฝึกอบรมพนักงานทางวิชาการ เป็นต้น)

1) เตรียมวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อดินปั้น อุปกรณ์สำหรับนวดดิน สีน้ำอะคริลิค น้ำมันยูริเทนสูตรน้ำ พู่กัน แปรงเบอร์ต่างๆ ถ้วยสำหรับใส่สี ถังน้ำสำหรับล้างพู่กัน ฟองน้ำ ผ้าอเนกประสงค์ แป้นหมุนพลาสติก ช้อนพลาสติกสำหรับตักและผสมสี ถุงพลาสติก ถังน้ำพลาสติก และกระบอกฉีดน้ำ เป็นต้น

2) ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยทำตามขั้นตอน ดังนี้

- เตรียมเนื้อดินปั้น

- ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เช่น กระถาง แจกันขนาดใหญ่ ตุ๊กตาตกแต่งสวน
- ตกแต่งผลิตภัณฑ์
- เผาผลิตภัณฑ์ ที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส
- ตกแต่งผลิตภัณฑ์แบบโบราณ (ผสมสี ทาสีลงบนผลิตภัณฑ์ เช็ดสีผลิตภัณฑ์บางส่วนออกด้วยผ้าชุบน้ำหมาดๆ และทายูริเทน)

3) ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก สรุปผล และจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ เป็นวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกให้มีสีแบบโบราณ โดยอาศัยองค์ความรู้เรื่องกระบวนการผลิตเซรามิก การตกแต่งผลิตภัณฑ์ ทฤษฎีสี การผสมสี และทฤษฎีแสงและเงา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงามและมีคุณภาพ

สี หมายถึง ลักษณะของแสง ที่ปรากฏแก่สายตาเรา ให้เห็นเป็นสีขาว ดำ แดง เขียว ฯลฯ หรือการสะท้อนรัศมีของแสงมาสู่ตาเรา โดยสีที่ปรากฏในธรรมชาตินั้น เกิดจากการสะท้อนของแสงสว่างตกกระทบกับวัตถุ และเกิดการหักเหของแสง (Spectrum) สีเป็นคลื่นแสงชนิดหนึ่ง ซึ่งปรากฏให้เห็นเมื่อแสงผ่านละอองไอน้ำในอากาศ หรือ แท่งแก้วปริซึม ปรากฏเป็นสีต่างๆ รวม 7 สี ได้แก่ สีแดง ม่วง ส้ม เหลือง น้ำเงิน คราม และเขียว เรียกว่า สีรุ้ง ที่ปรากฏบนท้องฟ้า [3]

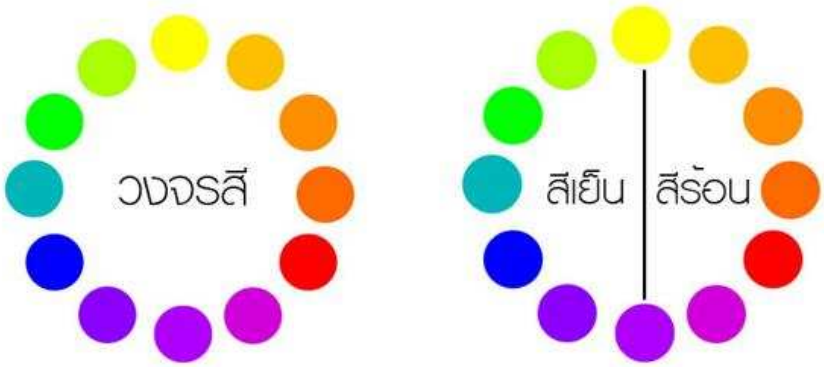
ทฤษฎีสี (Theory of Color) หมายถึง ทฤษฎีของแม่สีที่เป็นต้นกำเนิดของการผสมสี เพื่อนำไปใช้สร้างงานศิลปะ หรืองานออกแบบแขนงต่างๆ โดยสีตั้งต้น ซึ่งเรียกว่า “แม่สี” จะประกอบด้วย 3 สี คือ 1) สีแดง (Red, R) 2) สีเหลือง (Yellow, Y) และ 3) สีน้ำเงิน (Blue, B)

การผสมแม่สีแต่ละสีให้เข้ากัน จะทำให้เกิดเป็น “วงล้อสี” (Color Wheels) ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้รวมสีเข้าด้วยกัน ซึ่งวงล้อสีนั้น เมื่อมีการแบ่งครึ่ง จะพบว่าสีจะเป็นเป็น “สีโทนร้อน” และ “สีโทนเย็น” โดยสีโทนร้อน หมายถึง ชุดสีที่ประกอบด้วย สีส้มเหลือง สีส้ม สีส้มแดง สีแดง และสีม่วงแดง เป็นสีที่ให้ความรู้สึกตื่นตา มีพลัง อบอุ่น สนุกสนาน และดึงดูดความสนใจได้ดี ส่วนสีโทนเย็น หมายถึง ชุดสีที่ประกอบด้วยสีเขียวเหลือง สีเขียว สีเขียวน้ำเงิน สีน้ำเงิน และสีม่วงน้ำเงิน ให้ความรู้สึกสุภาพ สงบ ลึกลับ และเยือกเย็น [4]



รูปภาพจาก : https://sites.google.com/site/artbasicpatrin13/lesson/1-thvsdi-si

การผสมสี



รูปภาพจาก : https://sites.google.com/site/artbasicpatrin13/lesson/1-thvsdi-si

วงล้อสี

แสงและเงา เป็นองค์ประกอบของศิลป์ที่อยู่คู่กัน แสงเมื่อส่องกระทบกับวัตถุจะทำให้เกิดเงา แสงและเงาเป็นตัวกำหนดระดับของค่าน้ำหนัก ความเข้มของเงาจะขึ้นอยู่กับความเข้มของแสง ในที่ที่มีแสงสว่างมาก เงาจะเข้มขึ้น และในที่ที่มีแสงสว่างน้อยเงาจะไม่ชัดเจน ในที่ที่ไม่มีแสงสว่างจะไม่มีเงา และเงาจะอยู่ในทางตรงข้ามกับแสงเสมอ ค่าน้ำหนักของแสงและเงาที่เกิดบนวัตถุ สามารถจำแนกเป็นลักษณะที่ ต่าง ๆ ได้ดังนี้

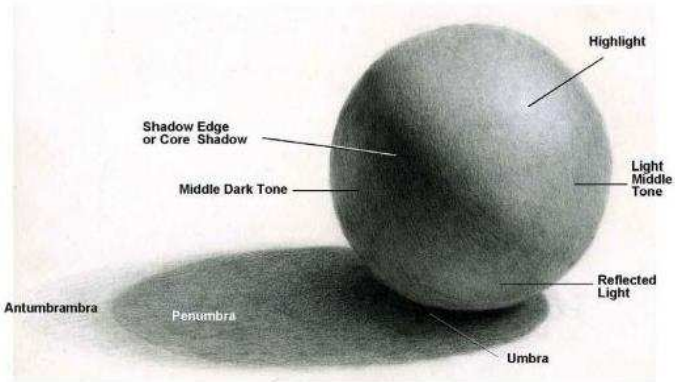
1. บริเวณแสงสว่างจัด (Hi-light) เป็นบริเวณที่อยู่ใกล้แหล่งกำเนิดแสงมากที่สุด จะมีความสว่างมากที่สุดในวัตถุที่มีผิวมันวาว จะสะท้อนแหล่งกำเนิดแสงออกมาให้เห็นได้ชัด

2. บริเวณแสงสว่าง (Light) เป็นบริเวณที่ได้รับแสงสว่างรองลงมาจากบริเวณแสงสว่างจัด เนื่องจากอยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดแสงออกมา และเริ่มมีค่าน้ำหนักอ่อน ๆ

3. บริเวณเงา (Shade) เป็นบริเวณที่ไม่ได้รับแสงสว่าง หรือเป็นบริเวณที่ถูกบดบังจากแสงสว่าง ซึ่งจะมีค่าน้ำหนักเข้มมากขึ้นกว่าบริเวณแสงสว่าง

4. บริเวณเงาเข้มจัด (Hi-Shade) เป็นบริเวณที่อยู่ห่างจากแหล่งกำเนิดแสงมากที่สุด หรือเป็นบริเวณที่ถูกบดบังมาก ๆ หลาย ๆ ชั้นจะมีค่าน้ำหนักที่เข้มมากไปจนถึงเข้มที่สุด

5. บริเวณเงาตกทอด เป็นบริเวณของพื้นหลังที่เงาของวัตถุทาบลงไปเป็นบริเวณเงาที่อยู่ภายนอกวัตถุ และจะมีความเข้มของค่าน้ำหนักขึ้นอยู่กับความเข้มของเงาน้ำหนักของพื้นหลัง ทิศทาง และระยะของเงา



รูปภาพจาก : http://bomall.blogspot.com/2013/01/light-and-shade-highlight-high-shade-3.html

แสงและเงา

ความสำคัญของค่าน้ำหนัก คือ

1) ให้ความแตกต่างระหว่างรูปและพื้น หรือรูปทรงกับที่ว่าง

2) ให้ความรู้สึกเคลื่อนไหว

3) ให้ความรู้สึกเป็น 2 มิติ แก่รูปร่าง และความเป็น 3 มิติแก่รูปทรง

4) ทำให้เกิดระยะความตื้น – ลึก และระยะใกล้ – ไกลของภาพ

5) ทำให้เกิดความกลมกลืนประสานกันของภาพ

ปัจจุบันกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง และกลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา ผลิตเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ทั้ง 3 กลุ่มมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ตรงความต้องการของตลาด และสนใจการตกแต่งผลิตภัณฑ์แบบโบราณ ซึ่งต้องมีความรู้ เรื่อง กระบวนการผลิตเซรามิก การตกแต่งผลิตภัณฑ์ ทฤษฎีสี การผสมสี และทฤษฎีแสงและเงา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงามและมีคุณภาพ อีกทั้งประธานกลุ่มยังต้องการให้สมาชิกกลุ่มได้ศึกษา และเรียนรู้เรื่องการตกแต่งผลิตภัณฑ์ เพื่อจะได้นำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมูลค่าเพิ่ม และเพิ่มโอกาสทางการตลาดต่อไป

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานงาน และพบผู้ประกอบการเพื่อหารือในรายละเอียดการดำเนินโครงการ

11.2 การทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (เตรียมเนื้อดินปั้น ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต้นแบบ เผาผลิตภัณฑ์ และตกแต่งผลิตภัณฑ์แบบโบราณ)

11.3 ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ

(1) กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น ตำบลป่างิ้ว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ในวันที่ 13 มีนาคม 2561

(2) กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา ตำบลดอกคำใต้ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ในวันที่ 26 เมษายน 2561

(3) กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง ตำบลโพธิ์ทอง อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช ในวันที่ 23 – 27 เมษายน 2561

12. ผลการดำเนินงาน

ทางกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา และกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง ได้ทำการเตรียมผลิตภัณฑ์ต้นแบบเนื้อดินแดง ที่เผาที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส ที่พร้อมจะนำมาตกแต่งด้วยเทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณไว้แล้ว โดยผลิตภัณฑ์มีลักษณะ ดังรูป



ผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดง ของกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น



ผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดง ของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่องเทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. การทำความสะอาดผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดง	ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ โดยการใช้ผ้าหรือฟองน้ำ ชุบน้ำ ทำการบิดหมาด และเช็ดผลิตภัณฑ์ดิบ	ผลิตภัณฑ์ไม่มีฝุ่นจับ พร้อมที่จะนำมาตกแต่ง
2. การผสมสี	ถ่ายทอดเรื่องทฤษฎีสีและการผสมสีขั้นพื้นฐาน โดยใช้สีอะคริลิค 100%	เข้าใจหลักการเรื่องทฤษฎีสี และการผสมสี
3. ทาสีผลิตภัณฑ์	ทำการทาสีอะคริลิคลงบนผลิตภัณฑ์ โดยใช้แปรงทาสีทาสีให้ทั่วทั้งใบ	สามารถทาสีผลิตภัณฑ์ได้อย่างสวยงาม สีที่ได้มีสีที่สม่ำเสมอ
4. ปัดเงิน และปัดทอง	ถ่ายทอดเทคนิคการปัดเงิน และปัดทอด ซึ่งมีขั้นตอน ดังนี้ (1) เริ่มจากการนำแปรงไปจุ่มกีวี่ หลังจากนั้นนำแปรงที่จุ่มกีวี่แล้ว ไปจุ่มผงเงิน หรือผงทอง (2) ทำการเกลี่ยผงเงิน หรือผงทอง เพื่อไม่ให้ผงจับกันเป็นก้อน โดยนำแปรงไปปัดบนกระดาษแข็ง (3) นำแปรงมาปัดลงบนผลิตภัณฑ์ไป-มา โดยให้ปัดเน้นในบริเวณที่นูน (เทคนิคแสงและเงา)	สามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้อย่างสวยงาม
5. เคลือบผลิตภัณฑ์ด้วยยูริเทนสูตรน้ำ	นำยูริเทนสูตรน้ำมาทาบนผลิตภัณฑ์ จำนวน 2 รอบ โดยใช้ฟองน้ำในการทา ไม่ควรใช้แปรงทาสีเนื่องจากขนแปรงอาจหลุดร่วงในตอนทายูริเทน ทำให้เกิดตำหนิบนผิวผลิตภัณฑ์ได้	สามารถเคลือบผลิตภัณฑ์ด้วยยูริเทนน้ำได้อย่างสวยงาม

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

13.1 กลุ่มกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น

ก่อนการดำเนินงาน: กลุ่มกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น ตกแต่งผลิตภัณฑ์ดินแดงด้วยวิธีการทาสี และเขียนลาย ซึ่งในแต่ละขั้นตอนนั้นต้องใช้เวลานาน โดยเฉพาะขั้นตอนการเขียนลาย และทางกลุ่มไม่มีความรู้เรื่องการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มผ่าน มผช. ผลิตภัณฑ์ดินเผา มาตรฐานเลขที่ 1457/56 แล้ว

หลังการดำเนินงาน: สมาชิกกลุ่มได้รับการถ่ายทอด และมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ สามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีดังกล่าวได้ด้วยตนเอง และเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการตกแต่งด้วยวิธีการทาสี และเขียนลาย ซึ่งเป็นวิธีการตกแต่งเดิมของที่กลุ่ม พบว่าการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณเป็นวิธีที่ง่ายกว่า และใช้เวลาน้อยกว่า ส่งผลให้มีกำลังการผลิตผลิตภัณฑ์สูงขึ้น สมาชิกสามารถนำความรู้ที่ได้ ไปประยุกต์ใช้ได้ และจะนำความรู้ที่ได้ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มต่อไป

13.2 กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา

ก่อนการดำเนินงาน: กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง ไม่มีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ และสมาชิกกลุ่มไม่มีความรู้เรื่องการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ

ในปีงบประมาณ 2560 ทางกลุ่มได้มีการยื่นขอ มผช. เครื่องปั้นดินเผาเออร์เทนแวร์ มาตรฐานเลขที่ 46/2556 แต่ยังไม่ผ่าน เนื่องจากผิวของผลิตภัณฑ์ไม่เรียบ

หลังการดำเนินงาน: สมาชิกกลุ่มได้รับการถ่ายทอด และมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ สามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีดังกล่าวได้ด้วยตนเอง สมาชิกสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ได้ และจะนำความรู้ที่ได้ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม และกรมวิทยาศาสตร์บริการจะมีการผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการยื่นขอ มผช. ต่อไป

13.3 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง

ก่อนการดำเนินงาน: กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง ไม่มีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ และสมาชิกกลุ่มไม่มีความรู้เรื่องการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ ในปีงบประมาณ 2559 ทางกลุ่มได้มีการยื่นขอ มผช. เครื่องปั้นดินเผาเออร์เทนแวร์ มาตรฐานเลขที่ 46/2556 และผ่านเรียบร้อยแล้ว

หลังการดำเนินงาน: สมาชิกกลุ่มได้รับการถ่ายทอด และมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ สามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีดังกล่าวได้ด้วยตนเอง จากเดิมมีผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเสียเนื่องจากเกิดการแตกร้าวที่เกิดจากกระบวนการผลิต ทำให้ไม่สามารถนำมาจำหน่ายได้ เมื่อทางกลุ่มได้รับการถ่ายทอดในเรื่องนี้ ทางกลุ่มมีการนำเทคนิคการตกแต่งไปช่วยซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่แตกหัก โดยท่ากาวบริเวณที่ร้าวและตกแต่งสีแบบโบราณเพื่อปกปิดรอยร้าว หลังการซ่อมแซม สามารถนำผลิตภัณฑ์มาจำหน่ายได้ ทำให้ช่วยลดการเกิดของเสีย นอกจากนี้สมาชิกยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของกลุ่มต่อไป

14.ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

14.1 กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น

ทางกลุ่มมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการคิดค้นเทคนิคการตกแต่งใหม่ๆ เพื่อนำมาถ่ายทอดให้แก่กลุ่มฯ ในครั้งต่อไป และขอขอบคุณวิทยากรทุกท่าน ที่ได้มาให้ความรู้แก่สมาชิกกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น ทางกลุ่มมีความพึงพอใจมาก เนื่องจากเทคนิคการตกแต่งที่ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการนำไปถ่ายทอด เป็นเทคนิคที่ทำได้ง่าย ขั้นตอนไม่ยุ่งยาก และทนทานต่อสภาวะแวดล้อม อีกทั้งสมาชิกกลุ่มยังสามารถนำความรู้มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มต่อไปได้

14.2 กลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์ไปถ่ายทอดเรื่อง เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณในครั้งนี้ ทางกลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา มีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากเทคนิคที่นำไปถ่ายทอด เป็นเทคนิคที่ง่าย ขั้นตอนไม่ยุ่งยาก และใช้เวลาน้อยในการทำ สมาชิกกลุ่มสามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีดังกล่าวได้ด้วยตนเองอีกทั้งยังสามารถนำความรู้มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มต่อไปได้ และทางกลุ่มมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์ไปถ่ายทอดความรู้อีกในครั้งหน้า โดยเรื่องที่กลุ่มต้องการองค์ความรู้ ได้แก่

1) การปั้นอิสระ
2) การทำแบบพิมพ์สำหรับการหล่อแบบ

14.3 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์ไปถ่ายทอดเรื่อง เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณในครั้งนี้ ทางกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิงมีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากเทคนิคที่นำไปถ่ายทอด เป็นเทคนิคที่ง่าย ขั้นตอนไม่ยุ่งยาก และใช้เวลาน้อยในการทำ สมาชิกกลุ่มสามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีดังกล่าวได้ด้วยตนเอง มีการนำเทคนิคตกแต่งนี้มาช่วยซ่อมแซมผลิตภัณฑ์ที่แตกร้าว ให้กลายเป็นผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม สามารถนำมา

จำหน่ายได้ และทางกลุ่มมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์ไปถ่ายทอดความรู้อีกในครั้งหน้า โดยเรื่องที่กลุ่มต้องการองค์ความรู้ ได้แก่

1) เทคนิคการทำลวดลายบนแบบพิมพ์สำหรับตกแต่งเครื่องปั้นดินเผา
2) เทคนิคการตกแต่งด้วยแผ่นพลาสติกพิมพ์ลวดลายลงบนผลิตภัณฑ์
3) การพัฒนาให้ผลิตภัณฑ์มีผิวของเนื้อดินที่เรียบเนียน ซึ่งต้องใช้องค์ความรู้เรื่องการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์
4) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้านงานศิลปะ โดยต้องการให้ผลิตภัณฑ์หลังเผามีการแตกอย่างสม่ำเสมอและสวยงาม

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ ทำให้สมาชิกทั้ง 3 กลุ่มมีได้เรียนรู้เรื่องการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปพัฒนากระบวนการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่ม จากการสำรวจทาง 3 กลุ่มมีความพึงพอใจมาก ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เนื่องจากได้องค์ความรู้ที่จะไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทำให้มีรายได้เพิ่ม และทางกรมวิทยาศาสตร์บริการเห็นควรว่า ทางกลุ่มควรจะได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของกลุ่ม ของสมาชิก เพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืนต่อไป

16.รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวสุนีย์พร	โพธิ์แก้ว	หัวหน้าโครงการ
2. นางสาวอินทิรา	มาฒพัฒนสิน	วิทยากร
3. นางสาวอภัสนันท์	แสงสว่าง	วิทยากร
4. นายสมพร	สินเจริญโภคัย	วิทยากร
5. นายไพฑูรย์	จำรัสฉาย	วิทยากร

17. เอกสารอ้างอิง

[1] นัยน์ปภรณ์ นาระตะ. แนะ 3 ตลาดเวอร์จิ้นเป้าหมายผู้ประกอบการ [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงจาก: http://www.mga.co.th/viewmarketing.php?id=126

[2] บ้านและสวน. เทรนด์ดีไซน์กระเบื้องปี 2017 ที่คุณต้องไม่พลาด [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 16 พฤศจิกายน 2560]. เข้าถึงจาก: http://www.baanlaesuan.com/54427/dontmiss/tiles-trend-design-2017/

[3] นริศรา จันทร์นก. ความหมายของสี [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2561]. เข้าถึงจาก: http://narisaraom55223.blogspot.com/2012/11/blog-post.html#!/2012/11/blog-post.html

[4] arthouse. #save เก็บไว้เลย! ทฤษีสี (Color Theory) ที่นักเรียนออกแบบต้องรู้ [ออนไลน์]. [อ้างถึงวันที่ 4 พฤษภาคม 2561]. เข้าถึงจาก: www.arthouseschool.com/single-post/2017/07/12/SAVE-เก็บไว้เลย-BASIC-ทฤษฎีสี-Color-Theory-ที่ออกแบบต้องรู้นักเรียน

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ”
ให้แก่ สมาชิกกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น ตำบลป่าง้ิว อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
ในวันที่ 13 มีนาคม 2561



การผสมสีอะคริลิค เพื่อให้ได้สีตามต้องการ







การทาสีลงบนผลิตภัณฑ์

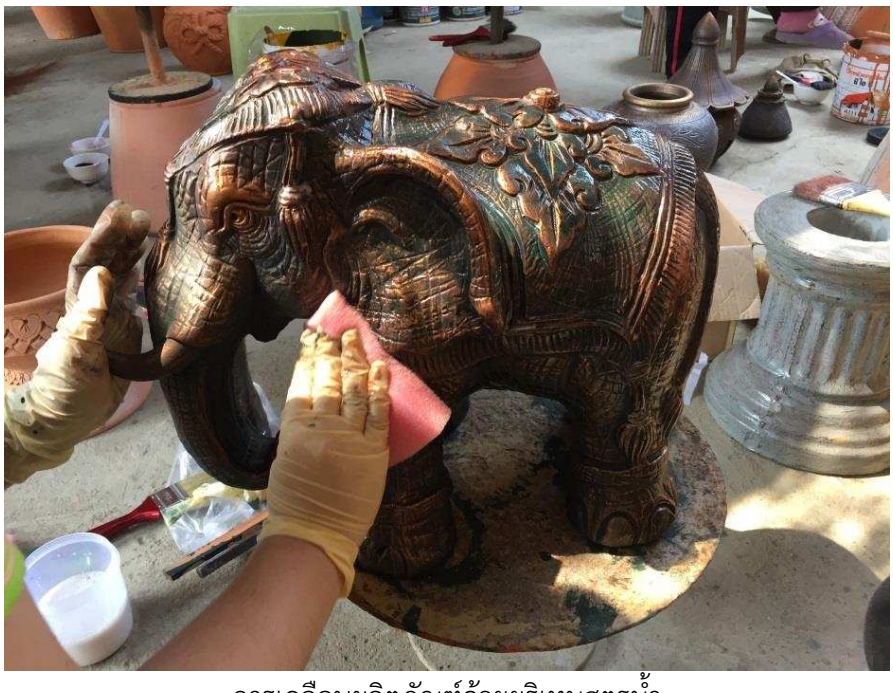








การปัดเงิน และปัดทอง



การเคลือบผลิตภัณฑ์ด้วยยูริเทนสูตรน้ำ



วิทยากรจากกรมวิทยาศาสตร์และสมาชิกกลุ่มเฮือนเครื่องปั้น

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ”
ให้แก่ สมาชิกกลุ่มสุนันทา เครื่องปั้นดินเผา ตำบลดอกคำใต้ อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา
ในวันที่ 26 เมษายน 2561




การทาสีลงบนผลิตภัณฑ์



การปัดเงิน และปัดทอง



ผลิตภัณฑ์ที่มีการตกแต่งเลียนแบบโบราณ

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “เทคนิคการตกแต่งเครื่องปั้นดินเผาแบบโบราณ”
ให้แก่ สมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง ตำบลโพธิ์ทอง อำเภอท่าศาลา จังหวัดนครศรีธรรมราช
ในวันที่ 20 เมษายน 2561





ผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดง





การทาสีลงบนผลิตภัณฑ์







การปัดเงิน และปัดทอง



การเคลือบผลิตภัณฑ์ด้วยยูริเทนสูตรน้ำ



วิทยากรจากกรมวิทยาศาสตร์และสมาชิกกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านมะยิง

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายพิรญาณ์ น่วมด้วง กลุ่มศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ
อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง
นายอดุลย์ เชื้อจิต กลุ่มปั้นซะป๊ะดงหลวง
อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ
   A Development of glazed clay doll products
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวอินทิรา มาฆพัฒนสิน
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7410 โทรสาร : 0 2201 7408
   อีเมล์ : inthira@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
   3.1 นายพิรญาณ์ น่วมด้วง
   ที่อยู่ : 59/5 หมู่ที่ 5 ตำบลบางเสด็จ อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง
   โทรศัพท์ : 082 699 6493 โทรสาร : -
   อีเมล์ : -
   3.2 นายอดุลย์ เชื้อจิต
   ที่อยู่ : 286/1 หมู่ที่ 5 ตำบลวังฝาง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน
   โทรศัพท์ : 086 186 9437 โทรสาร : -
   อีเมล์ : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : 60,000 บาท
6. บทสรปุผู้บริหาร

การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ ให้แก่ผู้ประกอบการกลุ่มปั้นซะปี๊ะดงหลวง จังหวัดลำพูน และกลุ่มศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ จังหวัดอ่างทอง เป็นการพัฒนาเทคนิคการเคลือบซึ่งต้องใช้ความรู้ด้านการเตรียมน้ำเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ การตกแต่งด้วยเคลือบสีต่างๆ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์ จากการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าว ทำให้ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาให้มีมูลค่าเพื่อสร้างรายได้ให้แก่กลุ่มต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ อยู่บริเวณวัดท่าสุทธาวาส ในพื้นที่ตำบลบ้านบางเสด็จ อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง มีนายพิรญาณ์ น่วมด้วง เป็นประธานกลุ่ม และมีสมาชิกเป็นชาวบ้านบ้านบางเสด็จ ศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จเป็นโครงการที่สมเด็จพระนางเจ้าฯ พระบรมราชินีนาถ มีพระราชดำริให้จัดตั้งขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2519 เพื่อเป็นอาชีพเสริมเพิ่มพูนรายได้ให้แก่ราษฎรภายในหมู่บ้านบางเสด็จ ผลิตผลิตภัณฑ์หลัก คือ ตุ๊กตาชาววัง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่แสดงให้เห็นวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนและวัฒนธรรมประเพณีไทยต่าง ๆ โดยใช้เนื้อดินที่มีอยู่ในท้องถิ่น เผาที่อุณหภูมิ 800 - 900 องศาเซลเซียส และนำมาตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีน้ำอะครีลิค



ผลิตภัณฑ์ของศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ

กลุ่มปั้นซะป๊ะดงหลวง ตำบลวังฝาง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน มีนายอดุลย์ เชื้อจิต เป็นประธานกลุ่ม และมีสมาชิกเป็นชาวบ้านดงหลวง ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา ประเภทของที่ระลึก ของตกแต่ง เช่น รูปปั้นพระพิฆเนศ ตุ๊กตาชาวเขา และตุ๊กตาการละเล่น โดยเน้นการปั้นลอยตัวและใช้เนื้อดินในท้องถิ่น เผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ตกแต่งสีผลิตภัณฑ์ด้วยสีน้ำอะครีลิค



ผลิตภัณฑ์กลุ่มปั้นซะป๊ะดงหลวง

จากการประชาสัมพันธ์โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ทางผู้ประกอบการสนใจเข้าร่วมสมัครโครงการเพื่อพัฒนาเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ เพื่อให้มีความรู้และสามารถทำผลิตภัณฑ์ใหม่ได้ กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้นำองค์ความรู้เรื่อง การเตรียมน้ำเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ การตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่ม ถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเคลือบสำหรับตกแต่งผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผา

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 เตรียมวัตถุดิบ วัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

9.2 ทดลองหาสูตรเคลือบที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียสและทดสอบสมบัติที่สามารถใช้กับเนื้อดินผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผา

9.3 ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ และทดสอบตามมาตรฐาน

9.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกและถ่ายทอดความรู้

9.5 สรุปผลและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผา เป็นผลิตภัณฑ์ที่แสดงให้เห็นวิถีชีวิตความเป็นอยู่ของผู้คนและวัฒนธรรมประเพณีไทยต่างๆ เช่น การละเล่นของเด็กไทย วงมโหรีปี่พาทย์ หรือรูปผลไม้ไทยหลากหลายชนิด ขึ้นรูปจากเนื้อดินที่มีอยู่ในท้องถิ่น เผาที่อุณหภูมิ 800 - 900 องศาเซลเซียส และนำมาตกแต่งด้วยสีน้ำอะครีลิค เขียนใบหน้าให้ดูสวยงาม ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ขายได้ในราคาไม่สูงนัก จำเป็นต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความโดดเด่นสวยงาม แปลกใหม่และให้เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น การพัฒนาเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาด้วยเคลือบ เผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส เป็นเทคนิคหนึ่งที่สามารถช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงสวยงาม แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเนื้อดินแดงที่ตกแต่งสีแบบเดิม ซึ่งการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยเคลือบที่มีสีสันสดใสจะช่วยดึงดูดให้ผู้บริโภคเกิดความสนใจ และช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่มขึ้น



ผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ
ที่มาของภาพ https://j-t-mcmaster.myshopify.com/

เคลือบ คือ ชั้นบาง ๆ ของแก้วที่ฉาบอยู่บนผิวผลิตภัณฑ์เซรามิก ซึ่งเกิดจากการหลอมของส่วนผสมซิลิเกต หรือสารประกอบซิลิเกต เมื่อถูกความร้อนแล้วจะหลอมละลายเป็นเนื้อเดียวกันฉาบอยู่บนผิวของผลิตภัณฑ์ มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง ทนต่อกรดและด่างได้เป็นอย่างดี เคลือบที่มีความมันวาว มองเห็นเนื้อดินที่เคลือบ คือ เคลือบใส แต่ถ้าผิวไม่มีความมัน คือ เคลือบด้าน ส่วนเคลือบที่สามารถปิดบังผิวของเนื้อดินได้ คือ เคลือบทึบ เคลือบสีสามารถเตรียมได้โดยเติมสีผงเซรามิกลงในส่วนผสม การเคลือบนั้นมีเทคนิคอยู่มากมายเพื่อที่จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความสวยงาม ตรงตามความต้องการของตลาด ซึ่งมีผู้ประกอบการ ให้ความสนใจและต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ ให้สามารถทำผลิตภัณฑ์ใหม่ มีความหลากหลายและเพิ่มมูลค่าสินค้า

ปัจจุบันผู้ประกอบการมีศักยภาพ และมีความพร้อมทางด้านอุปกรณ์และวัตถุดิบ จึงมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเพิ่มมูลค่าและเพิ่มโอกาสทางการตลาด โดยผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ต้องการ คือ ผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ เผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส ซึ่งต้องใช้ความรู้ด้านการเตรียมน้ำเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์ แต่ทางผู้ประกอบการยังขาดความรู้ทางด้านนี้ จึงมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ เพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบและสร้างเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่เป็นเอกลักษณ์ได้ รวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 เตรียมวัตถุดิบ วัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

จากการทดลองพบว่า วัตถุดิบที่มีสมบัติเหมาะสมในการทำเคลือบ ที่สามารถใช้กับเนื้อดินที่ผลิตผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผา คือ โปแตสเฟลด์สปาร์ แคลเซียมคาร์บอเนต ควอตซ์ ซิงค์ออกไซด์ ทัลคัมและดินขาว

11.2 ทดลองหาสูตรเคลือบที่อุณหภูมิ 1,200 °C และทดสอบสมบัติ

จากการทดลองพบว่า สูตรส่วนผสมของเคลือบที่เหมาะสม คือ โปแตสเฟลด์สปาร์ ร้อยละ 35.2 แคลเซียมคาร์บอเนตร้อยละ 13.6 ควอตซ์ร้อยละ 28.5 ซิงค์ออกไซด์ร้อยละ 6.8 ทัลคัมร้อยละ 4.8 และดินขาวร้อยละ 11.1 เผาที่อุณหภูมิ 1,200 °C

11.3 ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

- ขึ้นรูปโดยวิธีการปั้นอิสระ
- การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ
- การเตรียมน้ำเคลือบใส และเคลือบสี
- การชุบเคลือบและตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยเคลือบ
- การเผาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 1,200 °C

11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกโดยการถ่ายทอดความรู้เรื่อง การพัฒนาตุ๊กตาดินเผาเคลือบ ให้แก่

1) กลุ่มปั้นซะป๊ะดงหลวง ตำบลวังฝาง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน ระหว่างวันที่ 28 - 29 มีนาคม 2561

2) กลุ่มศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ ตำบลบ้านบางเสด็จ อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง วันที่ 31 มีนาคม 2561

12. ผลการดำเนินงาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ โดยสอนวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ การเตรียมน้ำเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 1,200 $^{\circ}$C ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความโดดเด่น สวยงาม และเป็นเอกลักษณ์มีมูลค่าเพิ่ม

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. การเตรียมน้ำเคลือบ	สอนเรื่องวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ เช่น การหาค่าความถ่วงจำเพาะ และอัตราการไหลตัวของน้ำเคลือบ และการนำเคลือบไปใช้งาน	ผู้ประกอบการเข้าใจถึงวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ ขั้นตอนการเตรียมน้ำเคลือบ การปรับสมบัติน้ำเคลือบให้สามารถนำไปใช้งานได้
2.การออกแบบลวดลายบนผลิตภัณฑ์	สอนเรื่องการ การออกแบบลวดลาย การร่างลวดลาย ก่อนตกแต่งสี	ผู้ประกอบการเข้าใจถึงการออกแบบลวดลาย การจัดองค์ประกอบลวดลายบนผลิตภัณฑ์
3.เทคนิคการตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบ	สอนเรื่องการผสมสี การตกแต่งสีผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ	สามารถผสมสี และใช้สีตกแต่งได้อย่างสวยงาม
4. เทคนิคการเคลือบ	สอนวิธีการเคลือบ ด้วยวิธีการชุบเคลือบ และตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยเคลือบ	ผู้ประกอบการสามารถเคลือบผลิตภัณฑ์ด้วยเทคนิคต่างๆได้ เช่น วิธีการชุบเคลือบ และการนำน้ำเคลือบไปตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้สวยงามได้
5. การเผา	สอนวิธีการจัดเรียงผลิตภัณฑ์ในการเผา และการเผาผลิตภัณฑ์ด้วยเตาแก๊ส	ผู้ประกอบการได้เคลือบใส และเคลือบสีต่างๆ สำหรับตกแต่งผลิตภัณฑ์

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

13.1 กลุ่มปั้นซะป๊ะดงหลวง

ก่อนการดำเนินงาน ผู้ประกอบการขาดความรู้ความเข้าใจในด้านการเตรียมน้ำเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน ผู้ประกอบการมีความรู้ในเรื่องต่างๆ ดังกล่าว สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาที่มีมูลค่าเพิ่มจำหน่าย เพื่อสร้างรายได้ต่อไป และจะยื่นขอต่ออายุการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องปั้นดินเผาสโตนแวร์ (มผช.930/2556) ในปี 2562 ต่อไป

13.2 กลุ่มศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ

ก่อนการดำเนินงาน ผู้ประกอบการขาดความรู้ความเข้าใจในด้านการเตรียมน้ำเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน ผู้ประกอบการมีความรู้ในเรื่องต่างๆ ดังกล่าว สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาที่มีมูลค่าเพิ่มจำหน่าย เพื่อสร้างรายได้ต่อไป และได้รับการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน ตุ๊กตาชาววัง (มผช. 75/2556) ในปี 2561 แล้ว

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

14.1 กลุ่มปั้นซะปี๊ะดงหลวง

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ ทำให้ผู้ประกอบการสามารถเตรียมน้ำเคลือบ ทดสอบสมบัติเคลือบ การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยเคลือบสีต่างๆ และการเผาผลิตภัณฑ์ตลอดจนการควบคุมคุณภาพได้ ซึ่งผู้ประกอบการยังต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการนำเทคโนโลยีอื่นๆที่สามารถเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ไปถ่ายทอดให้ผู้ประกอบการอีก

จากการสำรวจความพึงพอใจพบว่า ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมาก เนื่องจากผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบหลากหลายออกจำหน่าย ทำให้มีรายได้มากขึ้น

14.2 กลุ่มศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ ทำให้ทางผู้ประกอบการสามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์ตลอดจนการควบคุมคุณภาพได้ ซึ่งผู้ประกอบการยังต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการนำเทคโนโลยีอื่นๆ ที่สามารถเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ไปถ่ายทอดให้ผู้ประกอบการอีก

จากการสำรวจความพึงพอใจพบว่า ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมาก เนื่องจากผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ออกจำหน่าย ทำให้มีรายได้มากขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ ทำให้ผู้ประกอบการได้เรียนรู้เรื่องการเตรียมน้ำเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์ตลอดจนการควบคุมคุณภาพได้ สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปพัฒนากระบวนการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่ม และทางกรมวิทยาศาสตร์บริการ เห็นควรว่า ทางผู้ประกอบการควรจะฝึกฝนให้เกิดทักษะและความชำนาญเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และควรได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของกลุ่ม นำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืนต่อไป

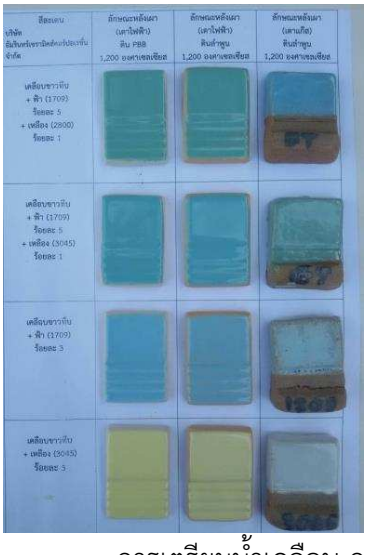
16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

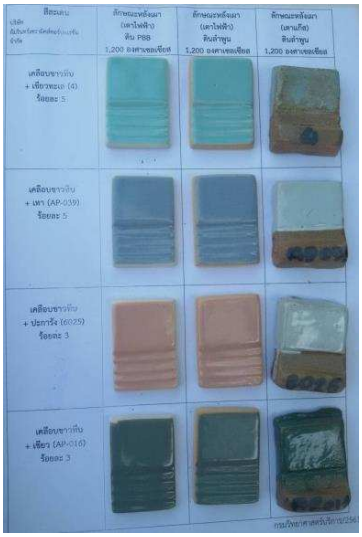
1. นางสาวอินทิรา มาฆพัฒนสิน	หัวหน้าโครงการ
2. นางสาวสุนีย์พร โพธิ์แก้ว	คณะทำงาน
3. นายสมพร สินเจริญโภคัย	คณะทำงาน

กลุ่มปั้นซะป๊ะดงหลวง ตำบลวังผาง อำเภอเวียงหนองล่อง จังหวัดลำพูน









การเตรียมน้ำเคลือบ การทดสอบสมบัติเคลือบ





การตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบ การนำเคลือบไปใช้งานและการเผาผลิตภัณฑ์




ผลิตภัณฑ์ก่อนเผา




ผลิตภัณฑ์หลังเผา





รูปกิจกรรมการลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ
ระหว่างวันที่ 28 - 29 มีนาคม 2561

กลุ่มศูนย์ตุ๊กตาชาววังบ้านบางเสด็จ ตำบลบ้านบางเสด็จ อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง








การตกแต่งด้วยสีใต้เคลือบ การชุบเคลือบ และผลิตภัณฑ์สำเร็จ







รูปกิจกรรมการลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาดินเผาเคลือบ
วันที่ 30 มีนาคม 2561

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายสุขสันต์ ศิริวงค์ กลุ่มสุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด
อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา
นางสาวสุรีย์พร สรรพกุล กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น
อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง

สำนักเทคโนโลยีชุมชนกรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ *:(ภาษาไทย)* การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์
   (ภาษาอังกฤษ) *The Development of ceramic product by using Paper Clay*
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจุติภา บุญวิเศษ
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7372 โทรสาร : 0 2201 7372
   อีเมล์ : jutipa@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : (จำนวน 2 ใบ สมัครขอรับคูปองวิทย์เพื่อโอทอป)
   1. นายสุขสันต์ ศิริวงค์ (สุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด)
      ที่อยู่ : 128 ม.3 ต.บ้านเหล่า อ.แม่ใจ จ.พะเยา 56130
      โทรศัพท์ : 062 519 6246 โทรสาร : -
      อีเมล์ : -
   2. นางสาวสุรีย์พร สรรพกุล (กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น)
      ที่อยู่ : 72/2 ม.3 ต.หาดส้มแป้น อ.เมืองระนอง จ.ระนอง 85000
      โทรศัพท์ : 080 040 0425 โทรสาร : -
      อีเมล์ : -
4. ระยะเวลาของโครงการ*(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้อนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : จำนวนเงิน 80,000 บาท (วศ. 56,000 บาท ผู้ประกอบการ 24,000 บาท)
6. บทสรปุผู้บริหาร

การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์ เป็นการพัฒนาเนื้อดินและเทคนิคการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โดยนำเยื่อกระดาษลูกฟูก ซึ่งเป็นเยื่อที่มีลักษณะของเส้นใยค่อนข้างสมบูรณ์ ไม่ฉีดขาด และสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่น มาผสมกับเนื้อดินพอร์ซเลน เพื่อเพิ่มความเหนียวและความแข็งแรงก่อนเผา จึงทำให้เนื้อดินดังกล่าวสามารถรีดให้เป็นแผ่นบางๆคล้ายแผ่นกระดาษ และตัดพับเป็นชิ้นงานต่างๆได้ โดยไม่แตกหักและยังทำให้ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผามีน้ำหนักเบา สามารถนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ต้องการขึ้นรูปให้มีความบางมากได้ โดยถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่กลุ่มสุขสันต์ เซรามิก แฮนด์เมด และกลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น ในการเตรียมเยื่อกระดาษ การเตรียมเนื้อดิน การนวดผสม และการผสมสีสะเตนในเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ รวมถึงเทคนิคการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่ออกจำหน่ายในท้องตลาด

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินงานโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปีงบประมาณ 2561 เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์ เนื่องจากกลุ่มผู้ประกอบการมีความต้องการที่จะพัฒนาเนื้อดินและเทคนิคการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ซึ่งปัจจุบันผู้ประกอบการพบปัญหา คือ เมื่อนำเนื้อดินพอร์ซเลนมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ จะมีข้อจำกัดในเรื่องของการขึ้นรูป เนื่องจากเนื้อดินชนิดพอร์ซเลน เป็นเนื้อดินปั้นที่เมื่อเผาถึงจุดสุกตัว (Vitrious ware) แล้วจะมีสีขาว มีความโปร่งแสง (Translu cent) เผาที่อุณหภูมิ 1250°C เนื้อดินส่วนใหญ่ประกอบด้วยดินขาว (Kaolin or white clay) หินฟันม้า (Feldspar) หินแก้ว (Flint) และดินเหนียว (Ball clay) ผสมกันตามสัดส่วน โดยทั่วไปแล้ว ดินเหนียวมักจะมีปริมาณเหล็กสูง ทำให้มีสีหลังเผาไม่ขาว เนื้อดินพอร์ซเลนจึงมีส่วนผสมของดินเหนียวน้อย ทำให้ยากต่อการขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้น วศ. มีเทคโนโลยีที่สามารถให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการการพัฒนาเนื้อดินและเทคนิคการขึ้นรูปเพื่อปรับปรุงสมบัติของเนื้อดินให้สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบจำกัดได้ เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความบางสามารถขึ้นรูปด้วยวิธีการพับเหมือนกระดาษได้ โดยมีผู้ประกอบการสนใจเข้าร่วมโครงการ จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่

1. นายสุขสันต์ ศิริวงค์ (สุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด)

ที่อยู่ : 128 ม.3 ต.บ้านเหล่า อ.แม่ใจ จ.พะเยา 56130 โทรศัพท์ : 062 519 6249

สุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการ OTOP และเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็ก โดยมีสมาชิกในครัวเรือนเป็นแรงงาน ผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทของใช้และของประดับตกแต่ง เช่น ชุดกาแฟ กระถางต้นไม้ ตุ๊กตา และของที่ระลึก ใช้เนื้อดินสโตนแวร์และเนื้อดินพอร์ซเลนในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ขึ้นรูปโดยวิธีการหล่อแบบ การปั้นแป้นหมุน และการขึ้นรูปแบบอิสระ แต่การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยังมีข้อจำกัด คือไม่สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความบางได้ เนื่องจากเนื้อดินมีความแข็งแรงก่อนเผาต่ำ จึงทำให้เนื้อดินมีความเปราะ และแตกหักง่าย ดังนั้นกลุ่มฯ จึงต้องการพัฒนาเนื้อดินโดยนำเยื่อกระดาษมาเป็นส่วนผสมในเนื้อดิน เพื่อช่วยเพิ่มความเหนียวและความแข็งแรงให้กับผลิตภัณฑ์ก่อนเผา และช่วยลดปัญหาการบิดเบี้ยวของผลิตภัณฑ์ได้



ผลิตภัณฑ์กลุ่มสุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด จ.พะเยา

2. นางสาวสุรีย์พร สรรพกุล (กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น)

ที่อยู่ : 72/2 ม.3 ต.หาดส้มแป้น อ.เมืองระนอง จ.ระนอง 85000 โทรศัพท์ : 080 040 0425

กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพและความพร้อมในเรื่องเครื่องมือต่างๆที่จำเป็นต่อกระบวนการผลิตเซรามิก ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้ ของที่ระลึก เช่น ชุดกาแฟ จานใบบัว แจกัน และตุ๊กตา ขึ้นรูปโดยวิธีการหล่อแบบ และการขึ้นรูปแบบอิสระ แต่ปัจจุบันกลุ่มฯประสบปัญหาคือ สมาชิกส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ ขาดความชำนาญในการขึ้นรูปและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการแตกร้าวก่อนเผาและบิดเบี้ยวหลังเผา ดังนั้นกลุ่มฯ จึงต้องการลดปัญหาการแตกร้าวและบิดเบี้ยวของผลิตภัณฑ์โดยการนำเนื้อดินเพเพอร์เคลย์มาช่วยในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์



ผลิตภัณฑ์กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น จ.ระนอง

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้พัฒนาเนื้อดินเพเพอร์เคลย์จากกระดาษเหลือทิ้ง โดยทดลองนำเยื่อกระดาษแต่ละประเภทที่เหลือจากการใช้งาน ได้แก่ กระดาษหนังสือพิมพ์ กระดาษพิมพ์เขียน กระดาษลูกฟูก นำมาทดลองผสมกับเนื้อดิน ในสัดส่วนต่างๆ จากนั้นทำการทดสอบสมบัติทางกายภาพของเนื้อดินผสมเยื่อกระดาษ ได้แก่ ความเหนียว, การหดตัว, ความหนาแน่นบัลค์ และความแข็งแรงก่อนเผาและหลังเผา คัดเลือกอัตราส่วนผสมที่มีสมบัติดี เหมาะสมและขึ้นรูปง่ายไปทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์ จะช่วยทำให้การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ทำได้ง่ายและลดปัญหาแตกร้าวเสียหายได้ เนื่องจากเนื้อดินเพเพอร์เคลย์สามารถนำมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบจำกัด เช่น ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความบางมาก สามารถใช้วิธีตัดพับแบบกระดาษได้ โดยไม่แตกหักและยังทำให้ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผาที่มีน้ำหนักเบา เป็นการนำกระดาษเหลือทิ้งมาใช้อย่างมีประสิทธิภาพและรู้คุณค่า เป็นการลดการสูญเสียทรัพยากรของประเทศและยังช่วยลดปัญหาการบิดเบี้ยวและช่วยเพิ่มความแข็งแรงของผลิตภัณฑ์ก่อนเผา เพิ่มโอกาสทางการตลาด และเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์ได้

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ และเทคนิคการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 เตรียมวัตถุดิบ วัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง

9.2 เตรียมเนื้อดินและทดสอบสมบัติของเนื้อดินเพเพอร์เคลย์

9.3 ทดลองปรับสัดส่วนสีสะเตนในเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ในอัตราส่วนต่างๆ

9.4 ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (การเตรียมดิน การขึ้นรูป และการเผา)

9.5 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกและถ่ายทอดความรู้

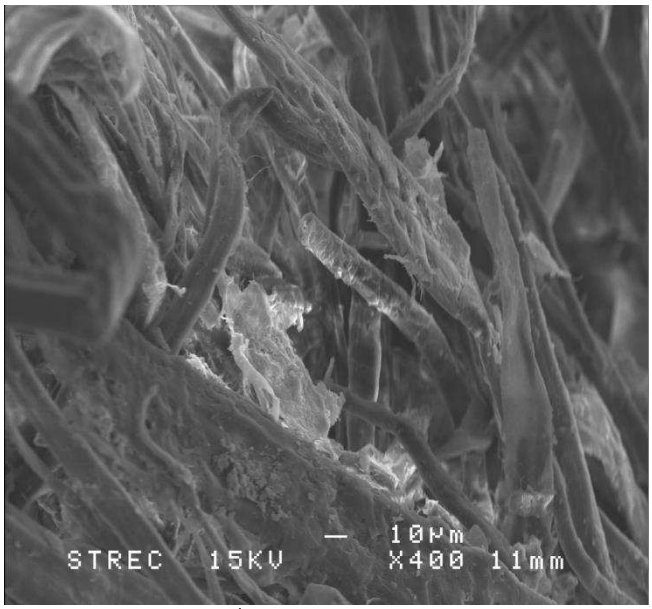
9.6 สรุปผลและจัดทำรายงาน

10.หลักการและเหตุผล

เนื้อดินเพเพอร์เคลย์ (Paperclay) เป็นเนื้อดินที่มีส่วนผสมของกระดาษ ซึ่งเนื้อดินที่ผสมเยื่อกระดาษจะมีคุณสมบัติพิเศษ คือเนื้อดินมีความเหนียวและความแข็งแรงก่อนเผามาก จึงทำให้เนื้อดินดังกล่าวสามารถรีดให้เป็นแผ่นบางๆคล้ายแผ่นกระดาษ และตัดพับเป็นชิ้นงานต่างๆได้ เยื่อกระดาษที่ผสมลงไปในเนื้อดิน มีลักษณะเป็นเส้นใยเซลลูโลสอิสระ ที่ได้จากการปั่นย่อยกระดาษ เส้นใยเหล่านี้มีขนาดและความยาวแตกต่างกันตามชนิดของกระดาษที่นำมาย่อยแต่มีลักษณะเส้นใยเหมือนกันคือ เป็นท่อกลวง และมีผิวขรุขระโดยรอบ ซึ่งลักษณะท่อกลวงนี้ จะทำหน้าที่คล้ายเส้นเลือดที่ส่งผ่านความชื้นไปยังอนุภาคดินในส่วนอื่นๆอย่างทั่วถึง ทำให้เกิดการขยายตัวอย่างสม่ำเสมอ การติดชิ้นงานแต่ละส่วนจึงมีความแข็งแรง แม้ดินที่ประกอบเข้าไปนั้นจะมีความชื้นแตกต่างกันหรือแห้งสนิทแล้วก็ตาม เมื่อเนื้อดินแห้งและหดตัว เส้นใยเซลลูโลสจะหดตัวตามอนุภาคของเนื้อดิน จึงไม่มีปัญหาการแตกร้าวภายหลัง

วศ. ได้ทำกิจกรรมวิจัยเรื่องการพัฒนาเนื้อดินเพเพอร์เคลย์จากกระดาษเหลือทิ้ง พบว่าเยื่อกระดาษลูกฟูกเป็นเยื่อที่มีลักษณะของเส้นใยค่อนข้างสมบูรณ์ ไม่ฉีดขาด เนื่องจากในการผลิตเยื่อกระดาษลูกฟูกวัตถุดิบที่ใช้ผลิตส่วนมากเป็นเยื่อกึ่งเคมีหรือเยื่อที่ได้จากการนำเศษกระดาษกล่องกระดาษลูกฟูกเก่ามาใช้ใหม่ แต่วัตถุดิบที่เหมาะสมที่สุด คือ เยื่อกึ่งเคมี หรือเยื่อ SC (semichemicalpulp) เยื่อกึ่งเคมีจะมีปริมาณลิกนินค่อนข้างสูง เพราในกระบวนการผลิตไม่ได้มีการขจัดลิกนินออกไปเพื่อให้เส้นใยแยกตัวออกจากกันเช่นเดียวกับเยื่อเคมี แต่ในกระบวนการผลิตเยื่อกึ่งเคมีจะเป็นเพียงการทำให้ลิกนินเกิดการอ่อนตัวด้วยพลังงานความร้อนและพลังงานเคมีแล้วจึงใช้พลังงานกลเพื่อทำให้เส้นใยแยกออกจากกัน ดังนั้นจึงคงมีลิกนินเหลืออยู่ในเยื่อค่อนข้างสูง เยื่อที่ได้เมื่อนำมาใช้ไม่จำเป็นต้องผ่านการล้างหรืออาจล้างเพียงเล็กน้อย ทั้งนี้เพื่อต้องการให้มีปริมาณลิกนินและเฮมิเซลลูโลสติดปนมากับเส้นใยมากที่สุด เยื่อที่ใช้ส่วนมากมักเป็นเยื่อกึ่งเคมีสั้น เส้นใยกระจายตัวได้สม่ำเสมอ และ

เส้นใยสั้นมีการยืดหยุ่นตัวน้อยกว่าเส้นใยยาวทำให้มีความทรงรูปทางโครงสร้างของลอนลูกฟูกสูงกว่า ลักษณะเส้นใยจึงค่อนข้างสมบูรณ์ ไม่ฉีดขาด



ภาพ ผล SEM ของเยื่อกระดาษลูกฟูก กำลังขยาย 400 x

11.ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานงาน และพบผู้ประกอบการเพื่อหารือในรายละเอียดการดำเนินโครงการ

11.2 ทดลองสูตรส่วนผสมและเตรียมเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ โดยมีสูตรคือ เนื้อดินพอร์ซเลนร้อยละ 95 เยื่อกระดาษลังร้อยละ 5 จากนั้นเติม Sodium Carboxymethyl Cellulose Gum (CMC) กลีเซอร์รีน Benzoic Acid (สารกันบูด) และน้ำ ในสัดส่วน 5 g 1 cc 5g และ 100 cc

11.3 ทดลองผสมสีสะเตนกับเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ ร้อยละ 1 3 และ 5 เผาที่อุณหภูมิ 1200 $^{\circ}$C

11.4 ทดลองขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

11.5 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์

(1) กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น ตำบลหาดส้มแป้น อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง ในวันที่ 3 – 4 เมษายน 2561

(2) กลุ่มสุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด ตำบลบ้านเหล่า อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ในวันที่ 26 – 27 เมษายน 2561

11.6 ลงพื้นที่ติดตามผลการดำเนินโครงการ ณ กลุ่มสุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด ตำบลบ้านเหล่า อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ในวันที่ 16 กรกฎาคม 2561

11.7 สรุปและจัดทำรายงาน

12 ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการได้เรียนรู้ขั้นตอนการเตรียมเยื่อกระดาษ การเตรียมเนื้อดิน การนวดผสม การผสมสีสะเตนในเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ รวมถึงเทคนิคการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแปลกใหม่และแตกต่างไปจากเดิม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1.การเตรียมเยื่อกระดาษ	สอนวิธีการเตรียมเยื่อกระดาษ โดยมีขั้นตอน ดั้งนี้ a. นำกระดาษลูกฟูก (กระดาษลัง) มาย่อย โดยใช้วิธีการฉีกให้เป็นชิ้นเล็กๆ หรือใช้เครื่องบดย่อย b. หมักกระดาษโดยนำกระดาษที่ผ่านการย่อย มาเติมน้ำให้ท่วมกระดาษ แล้วใส่สารกันบูดเพื่อป้องกันการเกิดกลิ่น (กระดาษ 15 กรัม ใช้สารกันบูด 0.1 กรัม) c. หมักทิ้งไว้จนกระดาษเปื่อย ใช้เวลา 1-2 วัน d. ใช้เครื่องปั่นปั่นย่อยกระดาษให้เป็นชิ้นเล็ก แล้วนำไปอบแห้ง	ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในการเตรียมเยื่อกระดาษที่พร้อมใช้งาน
2.การเตรียมเนื้อดินเพเพอร์เคลย์	สอนเรื่องวัตถุดิบและสูตรส่วนผสมในการเตรียมเนื้อดินเพเพอร์เคลย์	ผู้ประกอบการสามารถคำนวณสัดส่วนของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเนื้อดินเพเพอร์เคลย์สำหรับงานปั้นได้
3. การผสมสีสะเตน	สอนวิธีการผสมสีสเตนในเนื้อดินเพื่อให้ได้เฉดสีที่ต้องการ	ผู้ประกอบการสามารถคำนวณสัดส่วนของสีสเตนที่ผสมลงในเนื้อดินได้
4. การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์และการตกแต่งชิ้นงาน	สอนวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้ (1) การนวดผสมเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ (2) การรีดเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ให้ได้แผ่นบาง (3) การนำเนื้อดินมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความบาง สอนวิธีการพับเนื้อดิน และการตกแต่งเพื่อความสวยงาม	ผู้ประกอบการสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการพับ และตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้อย่างสวยงาม

13 สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

13.1 กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการขาดความชำนาญในการขึ้นรูปและการตกแต่งผลิตภัณฑ์ จึงทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการแตกร้าวก่อนเผา และบิดเบี้ยวหลังเผา

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้นำสูตรส่วนผสมและเทคนิคที่ทาง วศ. ไปถ่ายทอด มาทดลองขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีความบาง และพับได้เหมือนกระดาษ จึงทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแข็งแรงก่อนเผาเพิ่มขึ้น และลดการแตกร้าวหลังเผาได้ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความแปลกใหม่ น่าสนใจมากขึ้น ผู้ประกอบการจะนำความรู้ที่ได้ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม และจะยื่นขอต่ออายุการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องปั้นดินเผาสโตนแวร์ (มผช.930/2556) ในปี 2562 ต่อไป

13.2 กลุ่มสุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด

ก่อนการดำเนินงาน: ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทชุดกาแฟ ตุ๊กตา และของที่ระลึก ใช้เนื้อดินสโตนแวร์และเนื้อดินพอร์ซเลนในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ซึ่งเนื้อดินดังกล่าว มีความเปราะ และแตกหักง่าย จึงทำให้กลุ่มมีข้อจำกัดในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน: ผู้ประกอบการได้รับความรู้เรื่องการเตรียมเนื้อดินเพเพอร์เคลย์ ซึ่งมีการผสมเยื่อกระดาษในเนื้อดิน ทำให้เนื้อดินมีความเหนียวและความแข็งแรงก่อนเผาเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้ผู้ประกอบการสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบจำกัดได้ เช่นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการความบาง และพับได้เหมือนกระดาษ ซึ่งผู้ประกอบการมีสนใจและกระตือรือร้นที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มอยู่เสมอ ผู้ประกอบการจะนำองค์ความรู้และเทคนิคที่ทาง วศ. ไปถ่ายทอด มาต่อยอดและพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มให้ตรงกับกลุ่มลูกค้า และได้รับการรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องปั้นดินเผาสโตนแวร์ มผช.930/2556 ในปีงบประมาณ 2561 แล้ว

14 ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

14.1 กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกพบว่า ทางกลุ่มมีความพึงพอใจมาก เนื่องจากได้สูตรเนื้อดินและเทคนิคการขึ้นรูปมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่แปลกใหม่ ออกจำหน่าย ทางกลุ่มยังมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการคิดค้นเทคนิคการการขึ้นรูปใหม่ๆ รวมถึงการนำเนื้อดินที่มีอยู่ในท้องถิ่นมาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เพื่อลดต้นทุนการซื้อเนื้อดินจากแหล่งอื่น มาถ่ายทอดให้แก่กลุ่มฯ ในครั้งต่อไป และขอขอบคุณวิทยากรทุกท่านที่ได้มาให้ความรู้แก่สมาชิกกลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น เพื่อให้สมาชิกกลุ่มมีความรู้และสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มต่อไปได้

14.2 กลุ่มสุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์ไปถ่ายทอดเรื่อง การพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์ในครั้งนี้ ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากได้เรียนรู้เทคนิคการขึ้นรูปใหม่ๆ มาต่อยอดผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ทำให้กลุ่มมีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายออกจำหน่าย นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดความรู้เพิ่มเติมในเรื่องการเตรียมเคลือบ และเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มต่อไป

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการควรฝึกขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ให้เกิดทักษะความชำนาญมากขึ้น และควรมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่เป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง เพื่อเพิ่มช่องทางในการขาย และเพิ่มรายได้ให้กลุ่มต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวจุติภา บุญวิเศษ หัวหน้าโครงการ
2. นางสาวอภัสนันท์ แสงสว่าง วิทยากร
3. นายสมพร สินเจริญโภคัย วิทยากร

17. เอกสารอ้างอิง

1. การเตรียมเนื้อดิน [Online] [Cited Sep 9, 2014]. Available :http://elearning.nsru.ac.th/web_elearning/ping/bod4.htm

2. S. Thiansem, T. Sirisoam, S. Kullatham, T. Pongkaew and S. Punyanitya. Journal of Community Development Research, 2012, P 40 – 51.

3. วราวุธ สุธิวีระขจร. (2546, มกราคม – เมษายน). “เพเพอร์เคลย์ Paperclay (1),” วารสารเซรามิกส์ . 7(15) : 52 - 55.

4. วราวุธ สุธิวีระขจร. (2546, พฤษภาคม – สิงหาคม). “เพเพอร์เคลย์ Paperclay (2),” วารสารเซรามิกส์ . 7(16) : 50 - 53.

5. การรีไซเคิล [Online] [Cited Aug 15, 2014]. Available : http://web.ku.ac.th/schoolnet/snet6/envi4/recycle/paper.htm

6. รุ่งอรุณ วัฒนวงศ์, สุภาวดี เทวาสะโณ , กัลยาณี เปรมเพ็ชร, ทวีชัย อมรศักดิ์ชัย, ประเสริฐ คุณค้ำชู, สกล แสงปรีชา, สุชาติ อินทรโชติ, สุวีณา ตั่งโพธิสุวรรณ และ สุวัฒน์ ตั่งโพธิสุวรรณ. (2539) วัสดุทางการพิมพ์ Printing Materail. นนทบุรี : โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.



การเตรียมเนื้อดินเพเพอร์เคลย์





การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์



ผลิตภัณฑ์สำเร็จ

รูปกิจกรรมการลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์ ให้แก่กลุ่มเซรามิกบ้านหาดส้มแป้น จังหวัดระนอง ระหว่างวันที่ 3 - 4 เมษายน 2561




การเตรียมเนื้อดินเพเพอร์เคลย์




การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์




ผลิตภัณฑ์สำเร็จ

รูปกิจกรรมการลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรามิกโดยใช้เนื้อดินเพเพอร์เคลย์ ให้แก่กลุ่มกลุ่มสุขสันต์เซรามิก แฮนด์เมด จังหวัดพะเยา ระหว่างวันที่ 26 – 27 เมษายน 2561

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายมนัส ใจมะสิทธิ์ กลุ่มต้นไม้ป้ากระถางลุง
อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก
   (ภาษาอังกฤษ) The development of low temperature body for ceramic
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวศศิธร พละบุญ
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ :0 2201 7372 โทรสาร : 0 2201 7372
   อีเมล์ : sasithorn@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายมนัส ใจมะสิทธิ์
   ที่ตั้ง : 139/38 ซอย4 ถนนพหลโยธิน ตำบลแม่ต๋ำ อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
   โทรศัพท์ : 054 466 666 โทรสาร : 054 466 664 มือถือ 086 659 8762
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท (วศ. 35,000 บาท ผู้ประกอบการ 15,000 บาท)
6. บทสรุปผู้บริหาร

การพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก เป็นการนำองค์ความรู้ในการเตรียมสูตรเนื้อดินไฟต่ำและเทคนิคการปั้นอิสระ โดยมีขั้นตอนในการเตรียมเนื้อดิน การปั้นขึ้นรูปผลิตภัณฑ์การเตรียมเคลือบ เพื่อถ่ายทอดให้แก่กลุ่มต้นไม้ป้ากระถางลุง จังหวัดพะเยา ทำให้กลุ่มสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปทำผลิตภัณฑ์เครื่องประดับตกแต่งจำหน่าย ช่วยเพิ่มโอกาสทางการตลาดให้แก่กลุ่มต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันกลุ่มต้นไม้ป้ากระถางลุง ตำบลแม่ต๋ำ อำเภอเมือง จ.พะเยา เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนโอทอป ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ของกลุ่มฯ เป็นประเภทของใช้ประดับตกแต่ง เช่น กระถางดินเผาบอนไซ มีรูปแบบต่างๆ เช่น แบบเหลี่ยม แบบกลม ใช้ดินเหนียวในท้องถิ่น นอกจากนี้มีการนำดินท้องถิ่นมาผสมกับเนื้อดินสำเร็จรูปเพื่อทำให้เกิดลาย และเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่มฯ ขึ้นรูปโดยการปั้นอิสระ ตกแต่งด้วยเคลือบ และเผาด้วยเตาแก๊สอุณหภูมิ 1280 องศาเซลเซียส เพื่อให้เนื้อดินมีความแข็งแรงสูง ทางกลุ่มฯ ต้องการพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำเผาที่อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส เพื่อประหยัดพลังงานในการเผาผลิตภัณฑ์และลดต้นทุนการผลิต

กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีองค์ความรู้เรื่อง เนื้อดินไฟต่ำ โดยใช้ส่วนผสมของ ทัลก์ (Talce) ดินดำ (Ceragobe) และแร่ฟันม้า (Feldspar) นำมาผสมในสัดส่วนต่าง ๆ เผาที่อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผามีน้ำหนักเบาสีขาวและช่วยประหยัดพลังงานในการเผาผลิตภัณฑ์ ผลงานดังกล่าวตรงตามวัตถุประสงค์ของกลุ่มฯ ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำ อุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส สำหรับผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน

(เช่น วิธีการปรับปรุงหรือพัฒนาผลิตภัณฑ์ การวิเคราะห์และตรวจสอบคุณภาพ การศึกษาทดลอง การปรับปรุงกระบวนการผลิต และการฝึกอบรมพนักงานทางวิชาการ เป็นต้น)

1) เตรียมวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น เนื้อดิน อุปกรณ์สำหรับตกแต่งผลิตภัณฑ์ เป็นต้น
2) ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยทำตามขั้นตอน ดังนี้
   - เตรียมเนื้อดิน อบวัตถุดิบ ชั่งวัตถุดิบตามสูตร

- บดวัตถุดิบด้วยหม้อบด Ball mill บดนาน 20 ชั่วโมง
- เกรอะดินในแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ พอหมาดๆ นำมานวดไล่ฟองอากาศ เก็บใส่ถุง
- การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ ปั้นอิสระ หล่อแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ พร้อมตกแต่ง
- เผาดิบ 800 องศาเซลเซียส
- ตกแต่งด้วยเคลือบ ใช้วิธีชุบเคลือบ
- เผาเคลือบผลิตภัณฑ์ อุณหภูมิ 1000-1100 องศาเซลเซียส

3) ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก สรุปผล และจัดทำรายงาน
- ออกแบบและคัดเลือกรูปแบบ ร่วมกับผู้ประกอบการ
- เตรียมวัตถุดิบและอุปกรณ์ เช่น เครื่องมือปั้นขนาดเล็กและเครื่องมือตกแต่ง
- ทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (การเตรียมเนื้อดิน การขึ้นรูป การตกแต่ง เผาดิบ 800 องศาเซลเซียสการชุบเคลือบและการเผาเคลือบ)
- สรุปผลและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

นายมนัส ใจมะสิทธ์ ผู้ประกอบการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้และประดับตกแต่ง เช่น กระถางดินเผาบอนไซและเป็นผู้ประกอบการที่ได้ขอจดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการOTOP ผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่ของกลุ่ม ขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นแบบอิสระ และใช้เนื้อดินท้องถิ่น นอกจากนี้มีการนำเนื้อดินท้องถิ่นมาผสมกับเนื้อดินปั้นสำเร็จรูปเพื่อทำให้เกิดลวดลาย และเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม ปัจจุบันผลิตภัณฑ์ของกลุ่มเผาที่อุณหภูมิ 1,280 องศาเซลเซียส เพื่อให้เนื้อดินมีความแข็งแรงสูง กลุ่มต้องการพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำเผาที่อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส เพื่อประหยัดพลังงานในการเผาผลิตภัณฑ์และลดต้นทุนการผลิต สำหรับผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้พัฒนาเนื้อดินไฟต่ำ โดยทดลองหาสูตรส่วนผสมที่สามารถเผาที่อุณหภูมิ1,100 องศาเซลเซียส วัตถุดิบหลักในการทดลอง ได้แก่ ทัลก์ (Talce) ดิน (Clay) และ แร่ฟันม้า (Feldspar) นำมาผสมกันในสัดส่วนต่างๆเผาที่อุณหภูมิ1,100 องศาเซลเซียส และทดสอบสมบัติทางกายภาพหลังเผา ได้แก่ การหดตัว (Firing shrinkage) การดูดซึมน้ำ (Water Absorption) ความหนาแน่น (Density)และความแข็งแรง (modulus of rupture, MOR) จากนั้นคัดเลือกสูตรส่วนผสมที่สามารถขึ้นรูปได้ง่าย ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยวิธีการหล่อแบบ และนำไปเคลือบด้วยเคลือบไฟต่ำเผาที่อุณหภูมิ 1,100 องศาเซลเซียส พบว่าเนื้อดินดังกล่าว สามารถใช้ทำผลิตภัณฑ์ประเภทของประดับตกแต่ง ของที่ระลึกที่เป็นเอกลักษณ์กลุ่มต้นไม้ป้ากระถางลุง ดังนั้นการพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำ จะช่วยให้ผู้ประกอบการลดต้นทุนการผลิต เนื่องจากสามารถลดเชื้อเพลิงที่ใช้ในการเผาลงได้ ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยใช้เนื้อดินไฟต่ำมาใช้ในการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มฯ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด ทำให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้น

ขั้นตอนการดำเนินงาน

10.1 ติดต่อประสานงานกับกลุ่มเพื่อเตรียมวัตถุดิบ เช่น เนื้อดิน ร่วมกัน

10.2 การทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (การเตรียมดิน การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ การตกแต่ง การอบแห้ง เคลือบและเผาที่อุณหภูมิ 1000-1100 องศาเซลเซียส

10.3 ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เรื่อง การพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ณ กลุ่มต้นไม้ป้ากระถางลุง ตำบลแม่ต๋ำ อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ในวันที่ 26-27 เมษายน 2561

11. ผลการดำเนินงาน

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. การเตรียมดิน	-สอนเรื่องการเตรียมเนื้อดิน ชั่งวัตถุดิบ ผสมวัตถุดิบ การเติมน้ำ โซเดียมซิลิเกต การบดวัตถุดิบ ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 100 เมช การเกรอะ วิธีการนวดดินเพื่อไล่ฟองอากาศและเนื้อดินจะต้องมีความสม่ำเสมอทั่วทั้งก้อน ก่อนจะนำไปปั้น -สอนการนวดเนื้อดินผสมสีสะเตนและออกไซด์	- ผู้ประกอบการเข้าใจถึงขั้นตอนการเตรียมเนื้อดิน - สามารถเตรียมเนื้อดินได้อย่างสม่ำเสมอ ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่แตกร้าว - สามารถเตรียมเนื้อดิน โดยผสมสีสะเตนและออกไซด์ เป็นเนื้อเดียวกัน
2. การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการปั้นอิสระ	-สอนการขึ้นรูปแบบเครื่องประดับ เช่นต่างหู จี้ สร้อยคอ ด้วยวิธีการปั้นอิสระ	- ผู้ประกอบการสามารถขึ้นรูป ต่างหู จี้ สร้อยคอ พร้อมตกแต่งด้วยเครื่องมือได้อย่างเรียบร้อย
3. การตกแต่ง	-สอนวิธีการตกแต่งรายละเอียดด้วยเครื่องมือขูดขีดลวดลายบนผลิตภัณฑ์และเก็บรายละเอียดให้ได้มิติ เน้นการเจาะรูให้มีขนาดเหมาะสมสำหรับใช้ร้อย ลวด เชือกหนัง ได้พอดี	- ผู้ประกอบการสามารถตกแต่งด้วยเครื่องมือมีความสวยงามและละเอียดเรียบร้อยมากขึ้น
4.การอบแห้ง	-การผึ่งให้แห้งด้วยการผึ่งแดดอ่อนๆภายในอาคาร ไม่ควรผึ่งแดดร้อนจัด	- ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในการทำให้ผลิตภัณฑ์ค่อย ๆ แห้งทุกมุม การแตกร้าวของผลิตภัณฑ์ จึงไม่เกิดขึ้น
5.การเคลือบ	- สอนการหาถ.พ เคลือบ ทำความสะอาดผลิตภัณฑ์ ชุบเคลือบ เช็ดเคลือบผลิตภัณฑ์	- ผู้ประกอบการสามารถหา ถ.พ เคลือบและ ชุบเคลือบ ได้เรียบร้อย
6.การเผา	-สอนการตรวจสอบผลิตภัณฑ์ให้มีความชื้นน้อย จึงนำเข้าเตาเผา เผาดิบอุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส เผาเคลือบอุณหภูมิ 1100 องศาเซลเซียส	- ผู้ประกอบการสามารถเผาผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์ไม่แตกร้าวหลังเผา - ผลิตภัณฑ์เผาเคลือบสีสดใส สวยงาม

12. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน: กลุ่มต้นไม้ป้ากระถางลุง ไม่มีความรู้ในเรื่องการเตรียมเนื้อดินไฟต่ำ และการเตรียมน้ำเคลือบไฟต่ำ

หลังการดำเนินงาน: กลุ่มได้เรียนรู้ มีความเข้าใจ เรื่องการเตรียมเนื้อดินไฟต่ำและน้ำเคลือบไฟต่ำ การเตรียมเนื้อดินสีโดยการนวดผสมสีสะเตนในเนื้อดินเพื่อให้เกิดลวดลายในเนื้อดิน การขึ้นรูปเครื่องประดับ การตกแต่ง และการเก็บรายละเอียดรูปแบบเครื่องประดับ ได้แก่ ต่างหู จี้ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความสวยงามและผลักดันให้กลุ่มฯ นำผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก ไปยื่นขอการรับรอง มผช. ในปีพ.ศ. 2562

13. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก ทำให้กลุ่มฯสามารถเตรียมเนื้อดิน การนวดดินด้วยมือ การขึ้นรูปอิสระ ตลอดการควบคุมคุณภาพ และการนำไปใช้งาน และกลุ่มฯยังนำเทคโนโลยีไปถ่ายทอดให้กับนักศึกษาราช

ภัฏพะเยาและผู้ที่สนใจการเรียนปั้นเซรามิกในจังหวัดพะเยา ทางกลุ่มฯ มีความพึงพอใจมาก และขอขอบคุณวิทยากรที่ได้นำความรู้เรื่องการพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งและของที่ระลึกมาถ่ายทอดให้แก่กลุ่มฯ

14. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก ผู้ประกอบการมีความเข้าใจในขั้นตอนการเตรียมเนื้อดินไฟต่ำ การเคลือบ ควรฝึกการเตรียมเนื้อดินผสมสีสะเตนและออกไซด์ รวมถึงการปั้นผลิตภัณฑ์มีรายละเอียดลวดลายเพิ่มขึ้น เพื่อให้เกิดทักษะและความชำนาญ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เป็นการเพิ่มโอกาสทางการตลาด ช่วยให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

15. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวศศิธร พละบุญ หัวหน้าโครงการ
2. นางสุพรรณ์ แก้วสุข ผู้ร่วมโครงการ

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การพัฒนาเนื้อดินไฟต่ำสำหรับผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก”
ให้แก่ กลุ่มต้นไม้ป้ากระถางลุง ตำบลแม่ต๋ำ อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา
ในวันที่ 26-27 เมษายน 2561















วิทยากรจากกรมวิทยาศาสตร์บริการและสมาชิกกลุ่มต้นไม้ป้ากระถางลุง

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

ประจำปี 2561

โครงการการทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายสรายุทธ์ ไชยกุล กลุ่มสตูลดินเผา
อำเภอเมือง จังหวัดสตูล

สำนักเทคโนโลยีชุมชนกรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ :*(ภาษาไทย)* การทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ: นายวรวิทย์ เคนหงส์
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : เทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7372 โทรสาร : 0 2201 7408
   อีเมล์ : worawit@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายสรายุทธ์ ไชยกุล
   ที่อยู่ : 299/1 หมู่ 4 ตำบลควนขัน อำเภอเมือง จังหวัด สตูล
   โทรศัพท์ : 080 890 3955 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ: 8 เดือน
5. งบประมาณโครงการ : จำนวนเงิน 50,000 บาท
6. บทสรปุผู้บริหาร

การทำต้นแบบซิลิโคน เป็นการนำองค์ความรู้ด้านการทำแบบพิมพ์มาพัฒนาการทำต้นแบบ โดยมีการใช้ยางซิลิโคนในการทำต้นแบบแทนการใช้ปูนปลาสเตอร์ เนื่องจากซิลิโคนมีคุณสมบัติสามารถทนความร้อนสูง น้ำไม่จับผิว มีความยืดหยุ่นไม่มีรูพรุน น้ำหนักเบา และไม่แตกหักหรือฉีกขาดจึงทำให้ต้นแบบที่ทำจากซิลิโคนสามารถใช้งานได้นานกว่าต้นแบบที่ทำจากปูนปลาสเตอร์ อีกทั้งยังสามารถเก็บลายละเอียดที่ซับซ้อนในแบบพิมพ์ ทำให้ได้แบบพิมพ์ที่มีลวดลายชัดเจน นอกจากนั้นยังช่วยให้การเก็บรักษาต้นแบบได้ง่ายขึ้น

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้มีการถ่ายทอดความรู้ให้แก่ กลุ่มสตูลดินเผา จังหวัดสตูล ในเรื่องเทคนิคการทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ ทางผู้ประกอบการได้มีการนำเทคนิคที่ได้ไปใช้ และผลิตผลิตภัณฑ์ออกจำหน่ายตลอดมา แต่ประสบปัญหาเรื่องต้นแบบที่เป็นปูนปลาสเตอร์ เกิดการแตกหักเสียหายจากการหล่อแบบพิมพ์และการเก็บรักษาต้นแบบ ทำให้ต้องเสียเวลาในการทำต้นแบบใหม่ ทางกลุ่มจึงมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดความรู้ และเทคนิคการทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหารเพื่อให้ทางกลุ่มสามารถผลิตต้นแบบซิลิโคนได้ ซึ่งจะช่วยเรื่องการลดปัญหาการเสียหายของต้นแบบและช่วยลดเวลาในการทำต้นแบบใหม่ อีกทั้งยังนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ของทางกลุ่มได้

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเทคนิคการทำต้นแบบ ด้วยยางซิลิโคน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ออกแบบ และคัดเลือกรูปแบบร่วมกับผู้ประกอบการ
9.2 ทดลองขึ้นรูปต้นแบบปูนปลาสเตอร์ และต้นแบบซิลิโคน
9.3 ทดลองนำแบบพิมพ์ที่ได้มาขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง
9.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึก
9.5 สรุปผลและจัดทำรายงาน

10.หลักการและเหตุผล

กลุ่มสตูลดินเผา เป็นกลุ่มที่ผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดง ประเภทแจกัน คนโท โดยใช้ดินในท้องถิ่นเป็นวัตถุดิบ และตกแต่งด้วยเหล็กออกไซด์ จากนั้นใช้เครื่องมือขูดตกแต่งลวดลายเป็นตัวหนังสือภาษาอาหรับแล้วนำไปเผาในเตาแก๊สที่อุณหภูมิประมาณ 1000 °C ผลิตภัณฑ์หลังเผา จะมีสีน้ำตาลแดง และมีลายที่เป็นเอกลักษณ์เฉพาะ และยังมีการผลิตผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร โดยใช้เนื้อดินสโตนแวร์ ขึ้นรูปด้วยวิธีการ

ปั้นแป้นหมุน และปั้นอิสระ แต่การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ยังมีข้อจำกัด คือไม่สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดที่เท่ากัน และจำนวนมากๆได้ กลุ่มจึงมีความต้องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการหล่อแบบ ซึ่งการหล่อแบบพิมพ์จำเป็นต้องมีการทำต้นแบบสำหรับหล่อแบบจะต้องใช้แบบพิมพ์ ดังนั้นทางกลุ่มจึงมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดความรู้ และเทคนิคการทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร

ต้นแบบที่ใช้ในงานเซรามิก ส่วนมากนิยมใช้ปูนปลาสเตอร์ในการผลิต ซึ่งมีข้อจำกัดในการใช้งานคือไม่สามารถทำรูปแบบที่ซับซ้อน และแกะลวดลายที่ละเอียดลงในต้นแบบได้ อีกทั้งปูนปลาสเตอร์ไม่มีความยืดหยุ่นในขั้นตอนการหล่อแบบพิมพ์อาจเกิดแบบพิมพ์ติดและแตกหักได้ ส่งผลให้อายุการใช้งานของต้นแบบสั้นลงปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนานำยางซิลิโคนมาใช้เป็นต้นแบบในงานเซรามิก เนื่องจากต้นแบบที่ทำจากซิลิโคนสามารถใช้งานได้นานกว่า โดยซิลิโคนมีคุณสมบัติ คือ น้ำไม่จับผิว ทนความร้อนสูง มีความยืดหยุ่น ไม่มีรูพรุน น้ำหนักเบา ไม่แตกหักหรือฉีกขาด ทั้งนี้ยังสามารถเก็บรายละเอียดที่ซับซ้อนในแบบพิมพ์ได้

ข้อเปรียบเทียบระหว่างแบบพิมพ์ซิลิโคนและแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์

แบบพิมพ์ซิลิโคน	แบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์
1. อายุการใช้งานนาน	1. อายุการใช้งานน้อย
2. ทนความร้อนได้สูง ประมาณ 300 องศาเซลเซียส	2. ทนความร้อนได้น้อย
3.มีความยืดหยุ่นสูง สามารถเก็บรายละเอียดได้ดี	3.ไม่มีความยืดหยุ่น สามารถเก็บรายละเอียดได้น้อย
4.หล่อแบบพิมพ์ได้สะดวก เนื่องจากไม่ต้องทาน้ำสบู่ทาแบบ	4. ไม่สะดวกในการหล่อแบบพิมพ์ เนื่องจากต้องเสียเวลาในการทาน้ำสบู่ทาแบบพิมพ์ก่อนการหล่อแบบพิมพ์

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานงานผู้ประกอบการหารือในรายละเอียดการดำเนินโครงการ

11.2 ออกแบบผลิตภัณฑ์และคัดเลือกรูปแบบร่วมกับผู้ประกอบการ

11.3 ทดลองขึ้นรูปต้นแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์และต้นแบบซิลิโคน

11.4 ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ในการทำต้นแบบซิลิโคน ณ กลุ่มสตูลดินเผา ตำบลควนขัน อำเภอเมือง จังหวัดสตูลระหว่างวันที่ 21-22 เมษายน 2561

12. ผลการดำเนินงาน

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. การทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์	- สอนวิธีการเตรียมปูนปลาสเตอร์ เพื่อใช้ในการทำแบบพิมพ์ - สอนวิธีและเทคนิคการแบ่งแบบพิมพ์ การทำคีย์ล็อค การแกะแบบพิมพ์ออกจากต้นแบบ - สอนวิธีการทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์	- ผู้ประกอบการสามารถเตรียมปูนปลาสเตอร์ และทำแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ได้
2.การทำต้นแบบด้วยซิลิโคน	- สอนวิธีการทำต้นแบบด้วยซิลิโคน ดังนี้ เทคนิคการออกแบบชิ้นงาน เทคนิคการเตรียมแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ก่อนการเทซิลิโคน เทคนิคการผสมซิลิโคนและการเทซิลิโคน	- ผู้ประกอบการสามารถทำต้นแบบด้วยซิลิโคนได้ - เข้าใจถึงขั้นตอนการออกแบบชิ้นงาน - เข้าใจถึงขั้นตอนการเตรียมแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ก่อนการเทซิลิโคน - เข้าใจถึงขั้นตอนการเตรียมซิลิโคนในการทำต้นแบบ

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน สมาชิกกลุ่มไม่มีความรู้ในเรื่องการทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร

หลังการดำเนินงานสมาชิกกลุ่มได้รับองค์ความรู้ การทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร สมาชิกกลุ่มสามารถต้นแบบซิลิโคนได้ด้วยตนเอง สามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ได้ และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในการทำต้นแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความหลากหลายมากขึ้น

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง เรื่องการทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร สมาชิกกลุ่มมีความตั้งใจในการเรียนรู้ และรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี กลุ่มมีความรู้และความเข้าใจ เรื่องการทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร จากการสำรวจทางกลุ่มมีความพึงพอใจมาก ที่ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี เนื่องจากนำเทคโนโลยีดังกล่าวมาพัฒนารูปแบบใหม่ ที่หลากหลาย ทำให้กลุ่มมีกำลังการผลิตผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้น ลดเวลาในการผลิต เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด และเพิ่มมูลค่าของสินค้าอีกด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

กลุ่มควรมีการฝึกทำแบบพิมพ์เป็นประจำ เพื่อเพิ่มทักษะในการทำแบบพิมพ์ เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของกลุ่ม ของสมาชิก เพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืนต่อไป และสามารถนำความรู้ดังกล่าวไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มให้มีรูปแบบที่หลากหลาย เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด และเพิ่มมูลค่าของสินค้าอีกด้วย

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นายวรวิทย์ เคนหงส์ หัวหน้าโครงการ
2. นางสาวอินทิรา มาฆพัฒนสิน คณะทำงาน
4. นายสมพร สินเจริญโภคัน คณะทำงาน

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เรื่อง“การทำต้นแบบซิลิโคนสำหรับผลิตภัณฑ์ของใช้บนโต๊ะอาหาร”ให้แก่ กลุ่มสตูลดินเผา ตำบลควนขัน อำเภอเมือง จังหวัดสตูล
ระหว่างวันที่ 21-22 เมษายน 2561








กิจกรรมการลงพื้นที่การถ่ายทอดความรู้ เรื่องการทำต้นแบบซิลิโคน

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำ ปี 2561

โครงการ เพิ่มประสิทธิภาพการเผา เพื่อลดต้นทุน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ ผู้ประกอบการจำนวน 17 ราย
ของจังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และลำปาง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : เพิ่มประสิทธิภาพการเผา เพื่อลดต้นทุน
   : Increasing Efficiency of firing for cost saving.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : 1. นายฉัตรชัย บาลศรี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์
   2. นายวรวิทย์ เคนหงส์ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 0 2201 7410 โทรสาร : 0 2201 7372
อีเมล์ : cbalsri@dss.go.th worawit@dss.go.th
คณะทำงาน : 1. นางสาวสุนีย์พร โพธิ์แก้ว ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 0 2201 7410 โทรสาร : 0 2201 7372
อีเมล์ : suneeporn@dss.go.th
2. นายนรินทร ทองศรี ตำแหน่ง : ช่างเทคนิค
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 0 2201 7372 โทรสาร : 0 2201 7372
อีเมล์ : narinthorn@dss.go.th
ที่ปรึกษา
นางวรรณา ต.แสงจันทร์ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 0 2201 7410 โทรสาร : 0 2201 7372
อีเมล์ : wanna@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : (จำนวน 17 ใบสมัครขอรับคูปองวิทย์เพื่อโอทอป)
   3.1 นายชิตชัย กลิ่นเอี่ยม โรงงานวิน - เวฟ เซรามิก
   เลขที่ 244 ม.9 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 088–267-0304
   3.2 นางมาลี มโนธรรม โรงงานแม่หลวงเซรามิก
   เลขที่ 57/1 ม. 8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 081-893-4899
   3.3 นายลิขิต วงลือศรี โรงงานริมวังเซรามิก
   เลขที่ 102/1 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 093-291-8737
   3.4 นายธวัช ไชยวงค์ โรงงานคิมหันต์เซรามิก
   เลขที่ 102 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 099-271-3988
   3.5 นายอำนวย เรืองจิตต์ โรงงานสมศรีเซรามิก
   เลขที่ 103 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 087-182-8799
   3.6 นายณัฐชัย ตาโน โรงงานบิ๊กเซรามิก
   เลขที่ 111 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 088-657-4190
   3.7 นางก๋องบุญ พุทธิมา ก๋องบุญเซรามิก
   เลขที่ 83/1 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 084-366-4856
   3.8 นางแสงเดือน จโนภาส ศาลาทองเซรามิก
   เลขที่2/2 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 084-222-0539

3.9 นายสนิท เมืองแนว ศาลาเงินเซรามิก
เลขที่10 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 088-233-4599

3.10 นายรัฐพล เมืองแนว ระฆังทองเซรามิก
เลขที่9/1 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 088-233-4599

3.11 นายไพฑูรย์ คำคะมูล ต้นขามเซรามิก
เลขที่105 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคาจ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 086-189-0619

3.12 นางสาวลาวัลย์ สุจิตร์ โรงงานยั่งยืน2เซรามิก
เลขที่ 88 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 086-938-4516

3.13 นายไกรศักดิ์ มาวัน โรงงานศรีวรรณเซรามิก
เลขที่ 105 ม.8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 054-282-030

3.14 นายสมพร ถิ่นอ่วม โรงงานวินเวฟ1 เซรามิก
เลขที่ 43 ม. 8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 081-783-8653

3.15 นางอุไรวรรณ พิสปิงต์ โรงงานอุไรวรรณเซรามิก
เลขที่ 89 ม.8 ซอย8 ต.ท่าผา อ.เกาะคา จ.ลำปาง 52130 เบอร์โทรศัพท์ 089-985-6490

3.16 นายธนพล สายธรรม กลุ่มประติมากรรมบ้านป่าตาล
เลขที่ 9/1 หมู่ 1 ต.ผักหวาน อ.หางดง จ.เชียงใหม่ โทรศัพท์ : 086-421-0899

3.17 นายทัน ธฺจิตตัง กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง
บ้านทุ่งม่าน บ้านเลขที่ 97 หมู่ 3 ต.เวียงกาหลง อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย โทรศัพท์ : 083-249-6600
E-mail fai.fff28@gmail.com

4. ระยะเวลาของโครงการ : 10 เดือน นับจากวันได้รับอนุมัติ
5. งบประมาณโครงการ : 700,000 บาท (วศ.490,000 บาท ผู้ประกอบการ 17 ราย 210,000 บาท 70:30)
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการการเพิ่มประสิทธิภาพการเผาเพื่อลดต้นทุน เป็นการพัฒนากระบวนการผลิตของผู้ประกอบการเซรามิก ในขั้นตอนการเผาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการดำเนินงานเป็นการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เรื่องการปรับปรุงการเผาไหม้ การส่งผ่านความร้อนให้ผลิตภัณฑ์ และลดการสูญเสียความร้อนจากการชำรุดหรือเสื่อมสภาพของอุปกรณ์เตา โดยใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิและเครื่องมือวิเคราะห์บรรยากาศการเผาของ วศ. ควบคุมการเผาทำให้เตาเผามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทำให้ผู้ประกอบการสามารถเผาผลิตภัณฑ์ได้คุณภาพดีสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ลดต้นทุนเชื้อเพลิงในการเผา ลงได้ร้อยละ 10-30 ซึ่งผู้ประกอบการได้รับความพอใจเป็นอย่างมาก

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินงานโครงการคูปองวิทย์ ประจำปีงบประมาณ 2561 เรื่อง เพิ่มประสิทธิภาพการเผา เนื่องจากผู้ประกอบการเซรามิก ประสบปัญหาในการควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ในกระบวนการเผา เช่น เผาแต่ละครั้งผลิตภัณฑ์มีเคลือบไม่เหมือนเดิม เคลือบไม่สุก สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง เป็นต้น ซึ่ง วศ. มีเทคโนโลยีที่สามารถให้คำปรึกษาในการปรับปรุงการเผา การจัดเรียงผลิตภัณฑ์ในเตา รวมไปถึงการปรับปรุงอุปกรณ์ต่างๆในเตาเผา ทำให้เตาเผามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่ได้หลังเผามีคุณภาพสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา โดยมีผู้ประกอบการสนใจสมัครเข้าร่วมโครงการ จำนวน 17 สถานประกอบการ (17 ใบสมัครคูปองวิทย์ฯ)

8. วัตถุประสงค์

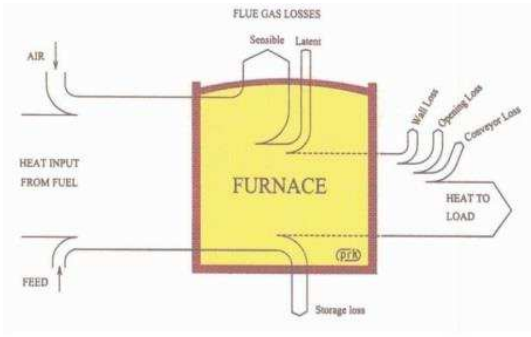
เพื่อปรับปรุงเตาเผาแก๊ส ให้มีประสิทธิภาพการเผาเพิ่มขึ้น

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

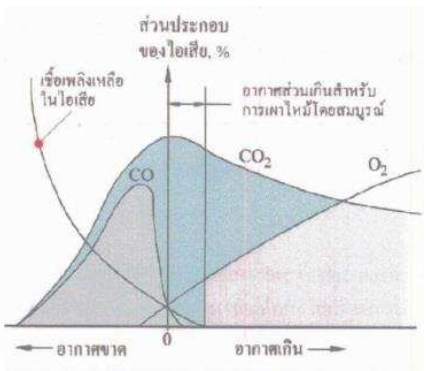
การดำเนินงาน	จำนวนผลงาน
1. ลงพื้นที่สำรวจข้อมูล	ลงพื้นที่ 1 ครั้ง/โรงงาน
2.ตรวจสภาพเตาเผา การใช้งานตรวจวัดการเผาไหม้ และปริมาณการใช้เชื้อเพลิง	ลงพื้นที่ 1 ครั้ง/โรงงาน
3. วางแผนการปรับปรุงประสิทธิภาพเตาเผา เตรียมวัสดุอุปกรณ์เครื่องมือวัด เครื่องมือปรับปรุงเตา	ออกแบบและทดลองพัฒนาเทคนิคการเผาต้นแบบ 1 งาน
4. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เทคนิคการควบคุมเตา ปรับปรุงเตาเผา ตรวจวัดประสิทธิภาพการเผาและการใช้เชื้อเพลิง และตรวจวัดประสิทธิภาพการเผาซ้ำ	ลงพื้นที่ 1 ครั้ง/โรงงาน
5.ติดตามผล	ลงพื้นที่ 1 ครั้ง/โรงงาน
6. สรุปผล และจัดทำรายงาน	รายงานสรุป 1 เล่ม

10. หลักการและเหตุผล

ประสิทธิภาพของเตาเผา คือ คุณสมบัติของเตาเผาในการนำพลังงานความร้อนจากเชื้อเพลิงส่งผ่านไปยังผลิตภัณฑ์ที่เผาเพื่อให้ได้คุณสมบัติ เช่น การดูดซึมน้ำ ความแข็งแรง สีหลังเผา และเคลือบสุกตัวมันวาวตามต้องการ ซึ่งประสิทธิภาพของเตาเผาจะเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงอัตราการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผาของเตานั้นๆ ถ้าผู้ประกอบการสามารถพัฒนาให้การเผามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น มีอุณหภูมิสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา จะทำให้ผู้ประกอบการลดการสูญเสียของผลิตภัณฑ์หลังเผาและลดค่าใช้จ่ายเชื้อเพลิงที่สิ้นเปลืองลง



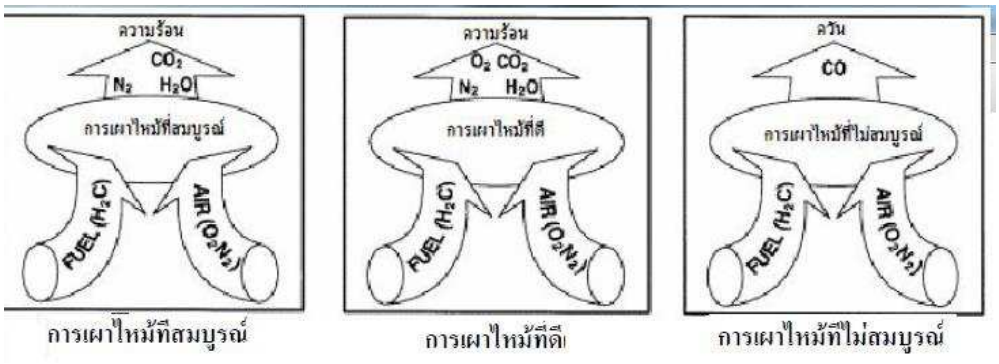
ภาพที่1 การถ่ายเทความร้อนในเตาเผา



ภาพที่ 2 สัดส่วนอากาศออกปล่อง

ในกระบวนการเผานั้น พลังงานความร้อนที่ได้จากเชื้อเพลิงไม่ได้ถูกนำมาส่งผ่านให้กับผลิตภัณฑ์ทั้งหมด เนื่องจากมีการถ่ายเทพลังงานความร้อนไปยังส่วนต่างๆ ภายในเตาเผา เช่น ผนังเตา ชั้นวางผลิตภัณฑ์ หรือสูญเสียออกสู่ปล่อง ทำให้เตาเผามีประสิทธิภาพลดลง รวมไปถึงการควบคุมสัดส่วนของอากาศกับเชื้อเพลิงของหัวเผาก็เป็นปัจจัยสำคัญต่อประสิทธิภาพการเผา ซึ่งปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องในการควบคุมประสิทธิภาพของเตาเผามีหลักๆ 3 ส่วน ดังนี้

1. ปัจจัยจากการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม



ภาพที่3 ลักษณะของการเผาไหม้แบบต่างๆ

การเผาไหม้ของเชื้อเพลิงก๊าซหุงต้ม เป็นการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของก๊าซหุงต้มกับก๊าซออกซิเจน ทำให้ได้พลังงานความร้อน ซึ่งกรณีที่ปฏิกิริยาเกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ จะได้ค่าพลังงานความร้อนสูงสุด และได้ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) กับไอน้ำ (H_2O) แต่หากปฏิกิริยาเกิดขึ้นอย่างไม่สมบูรณ์ ค่าพลังงานความร้อนที่ได้จะลดลง และเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ (CO) ซึ่งเป็นมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม (2)

ส่วนผสมของก๊าซหุงต้มประกอบด้วย โพรเพนร้อยละ 70 และบิวเทนร้อยละ 30

โพรเพน (C_3H_8) $C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ + ความร้อน

บิวเทน (C_4H_{10}) $C_4H_{10} + 6.5O_2 \longrightarrow 4CO_2 + 5H_2O$ + ความร้อน

การเกิดปฏิกิริยาการเผาไหม้ที่สมบูรณ์เพื่อให้ได้ค่าพลังงานความร้อนสูงสุดนั้น จะต้องมีสัดส่วนของเชื้อเพลิงกับอากาศที่พอดีกัน คือ 15.5 : 1 ดังนั้นควรควบคุมสัดส่วนของเชื้อเพลิงและอากาศในเตาเผา ซึ่งเป็นปัจจัยที่สำคัญในการเพิ่มประสิทธิภาพของการเผาได้

การเผาไหม้ในเตาเผาที่ใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงนั้น มีการแบ่งบรรยากาศในเตาเป็น 3 ชนิดคือ (1) บรรยากาศนิวทรัล (neutral) เป็นการเผาไหม้ที่สมบูรณ์โดยอากาศกับก๊าซมีสัดส่วนพอดีกัน และถูกใช้ในการเผาไหม้จนหมด (2) บรรยากาศแบบออกซิเดชัน (oxidation) เป็นการเผาไหม้ที่สมบูรณ์โดยมีอากาศส่วนเกินเล็กน้อย วัดปริมาณก๊าซออกซิเจนได้ร้อยละ 2 - 4 ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ได้ร้อยละ 9 - 10 และ (3) บรรยากาศแบบรีดักชัน (reduction) เป็นการเผาไหม้ที่ไม่สมบูรณ์ โดยอากาศไม่เพียงพอ ซึ่งจะเกิดก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ในเตาเผา (3) โดยปริมาณกาซคาร์บอนมอนนอกไซด์จะบอกถึงระดับของการเกิดปฏิกิริยารีดักชันในเนื้อดิน ส่งผลต่อคุณสมบัติหลังเผาที่แตกต่างกัน (4) การควบคุมเตาเผาแก๊สในการเผาผลิตภัณฑ์เซรามิกนั้น ค่าพลังงานความร้อนที่ให้กับผลิตภัณฑ์คือค่าความร้อนที่ได้จากปฏิกิริยาการเผาไหม้ของก๊าซหุงต้มกับออกซิเจนในอากาศ ซึ่งค่าพลังงานความร้อนจะมีค่าสูงสุดเมื่อเกิดปฏิกิริยาการเผาไหม้ที่สมบูรณ์ สัดส่วนของแก๊สกับอากาศต้องพอดีกันในทางทฤษฎี แต่ในทางปฏิบัติจริงจะมีปัจจัยอื่นเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่นความชื้นในเนื้อดิน และสภาพอากาศบริเวณเตาเผา เป็นต้น ทำให้ค่าปริมาณก๊าซที่วัดได้มีค่าต่างไปจากในทฤษฎี (5)

ดังนั้น ในการเผาจึงต้องปรับสัดส่วนของอากาศให้มีอากาศส่วนเกินเล็กน้อยเพื่อให้บรรยากาศในเตาเป็นออกซิเดชัน โดยทั่วไปนั้นช่างเตาสามารถสังเกตบรรยากาศในเตาเผาได้จากสภาวะภายในเตาเผา สีของเปลวไฟ และควันที่ปล่องเตา โดยการเผาในบรรยากาศออกซิเดชันจะมีเปลวไฟมีสีม่วง - ฟ้า มองเห็นส่วนลึกของเตาเผาได้ลางๆ ส่วนการเผาในบรรยากาศรีดักชัน เปลวไฟจะมีสีแดง มีควันดำ และมีเขม่า (6) การสังเกตสภาวะภายในเตาเผา สีของเปลวไฟ และควันที่ปล่องเตา ต้องอาศัยทักษะความชำนาญและประสบการณ์อย่างมาก และหากมีการใช้เครื่องมือที่แม่นยำในการวัด จะทำให้ทราบบรรยากาศในการเผาได้ชัดเจนและละเอียดขึ้น ผู้ประกอบการอุตสาหกรรมเซรามิก สามารถปรับการเผาไหม้ควบคุมบรรยากาศในเตา ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ลดความร้อนที่สูญเสียออกปล่องเตา

2. ปัจจัยจากการส่งผ่านความร้อน โดยความร้อนจากหัวเผาจะถูกส่งผ่านไปยังผลิตภัณฑ์ในรูปของลมร้อนไหลวนในห้องเผาผ่านผลิตภัณฑ์เพื่อออกสู่ปล่องเตา ดังนั้นการออกแบบชั้นวางในเตา ทางเดินลมพื้นเตาให้ลมร้อนไหลไปยังผลิตภัณฑ์ได้อย่างทั่วถึง จะทำให้อุณหภูมิสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ซึ่งทางกรมวิทยาศาสตร์บริการมีเครื่องมือวัดและบันทึกอุณหภูมิ ที่ได้รับการรับรองการสอบเทียบจากห้องปฏิบัติการ ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 ที่จะนำมาใช้วัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตา เพื่อปรับปรุงการจัดเรียงชั้นวางและผลิตภัณฑ์ในเตาเผา ส่งผลให้เตาเผามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

3. ปัจจัยจากการส่งผ่านความร้อนไปยังส่วนอื่นของเตา เช่น ฉนวนผนังเตาที่เสื่อมสภาพหรือชำรุด ขอบประตูเตาปิดไม่สนิท รวมถึงการตั้งระยะเปิด – ปิดการระบายของลมร้อนสู่ปล่อง และการเลือกใช้ขาตั้งและแผ่นรองเผาที่เหมาะสมกับอุณหภูมิที่เผา และขนาดของผลิตภัณฑ์ที่เผา

โครงการนี้ เป็นการตรวจวัดปริมาณการเผาไหม้ของเตาเผาผลิตภัณฑ์เซรามิก ที่ใช้ก๊าซหุงต้มเป็นเชื้อเพลิงโดยวัดอากาศส่วนเกินด้วยเครื่องวัดปริมาณออกซิเจน วัดอุณหภูมิภายในเตา วิเคราะห์ประสิทธิภาพการเผาไหม้พร้อมทั้งปรับตั้งค่าการเผา เช่น ปรับสัดส่วนอากาศกับเชื้อเพลิงที่หัวเผา ปรับการระบายออกปล่อง

ปรับปริมาณอากาศส่วนที่สองควบคุมอากาศส่วนเกิน ปรับปรุงอุปกรณ์เตา เพื่อให้การเผาเกิดประสิทธิภาพการเผาสูงสุด (7) ลดการเสียหายของผลิตภัณฑ์ในขั้นตอนการเผา และลดการใช้เชื้อเพลิงได้ถึงร้อยละ 15 - 30

ผู้ประกอบการเซรามิกในชุมชนหมู่บ้านเซรามิก บ้านศาลา อ.เกาะคา จ.ลำปาง เป็นผู้ประกอบการโรงงานเซรามิกขนาดเล็ก ประมาณ 30 ราย ซึ่งแต่ละโรงงาน มีเตาเผา 1 - 3 เตา เผาจำนวน 3 - 6 ครั้งต่อสัปดาห์ มีลูกจ้าง 3 - 8 คน ใช้ดินสำเร็จรูปในท้องถิ่นขึ้นรูปและเผาเคลือบ เป็นผลิตภัณฑ์เซรามิก ประเภทของใช้ทั่วไป เช่นตุ๊กตาออมสิน แจกัน กระถางธูป มียอดจำหน่ายโรงงานละ 20,000 – 100,000 บาทต่อเดือน โดยในกระบวนการผลิต ผู้ประกอบการแต่ละโรงงานประสบปัญหาคล้ายๆกัน คือ ผลิตภัณฑ์ที่ได้หลังเผาสุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา และควบคุมการเผายาก

ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงสมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ในปีงบประมาณ 2561 เป็นจำนวน 17 ราย เพื่อนำความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนากระบวนการเผา การจัดเรียงผลิตภัณฑ์ในเตาเผา ปรับปรุงตารางการเผา การเลือกใช้เฟอร์นิเจอร์เตา และการบำรุงรักษาเตาเผา เพื่อให้การเผาเกิดประสิทธิภาพสูงสุด ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผามีคุณภาพสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา และลดการสูญเสียเชื้อเพลิงที่สิ้นเปลือง ซึ่ง วศ. มีเครื่องมือวัดและบันทึกอุณหภูมิภายในเตาเผา และเครื่องมือวัดปริมาณออกซิเจนจากการเผาไหม้ ที่จะนำไปใช้ควบคุมอุณหภูมิภายในเตาเผาให้สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา และควบคุมการเผาไหม้ให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ลดการสูญเสียความร้อนออกทางปล่องและผนังเตา

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจข้อมูล เข้าพบผู้ประกอบการปรึกษาหารือการดำเนินงานโครงการ สอบถามประเด็นปัญหาการใช้งานของเตาเผาที่เข้าร่วมโครงการ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง และตรวจสภาพเตาเผาทั่วไป พร้อมทั้งตรวจเช็คลักษณะของเสียที่เกิดจากการเผา และความต้องการของผู้ประกอบการในการพัฒนา ปรับปรุงเตาเผา

ตารางแสดงการเดินทางลงพื้นที่

วัน/เดือน/ปี	สถานประกอบการ	หมายเหตุ
7 กุมภาพันธ์ 2561	กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง จ.เชียงราย	เดินทางลงพื้นที่เข้าพบผู้ประกอบการ เพื่อปรึกษาหารือการดำเนินงานตามโครงการ พร้อมทั้งสอบถามประเด็นปัญหาในกระบวนการผลิต
8 กุมภาพันธ์ 2561	กลุ่มประติมากรรมบ้านป่าตาล จ.เชียงใหม่	เดินทางลงพื้นที่เข้าพบผู้ประกอบการ เพื่อปรึกษาหารือการดำเนินงานตามโครงการ พร้อมทั้งสอบถามประเด็นปัญหาในกระบวนการผลิต
9 กุมภาพันธ์ 2561	1. โรงงานกองบุญเซรามิก จ.ลำปาง 2. โรงงานระฆังทองเซรามิก จ.ลำปาง 3. โรงงานศาลาทองเซรามิก จ.ลำปาง 4. โรงงานยั่งยืน2เซรามิก จ.ลำปาง 5. โรงงานคิมหันต์เซรามิก จ.ลำปาง 6. โรงงานวินเวฟ1 จ.ลำปาง 7. โรงงานบิ๊กเซรามิก จ.ลำปาง 8. โรงงานริมวังเซรามิก จ.ลำปาง 9. โรงงานอุไรวรรณเซรามิก จ.ลำปาง 10.โรงงานต้นขามเซรามิก จ.ลำปาง 11.โรงงานศาลาเงินเซรามิก จ.ลำปาง 12.โรงงานศรีวรรณเซรามิก จ.ลำปาง 13.รงงานวินเวฟ2 เซรามิก จ.ลำปาง 14.โรงงานสมศรีเซรามิก จ.ลำปาง 15.โรงงานต้นขามเซรามิก จ.ลำปาง	เดินทางลงพื้นที่เข้าพบผู้ประกอบการ เพื่อปรึกษาหารือการดำเนินงานตามโครงการ พร้อมทั้งสอบถามประเด็นปัญหาในกระบวนการผลิต

11.2 ลงพื้นที่ตรวจวัดประสิทธิภาพเตาเผาของผู้ประกอบการ โดยได้ลงพื้นที่วัดการเผาในเตาของผู้ประกอบการ ในระหว่างที่ใช้เตาเผาผลิตภัณฑ์แบบปกติ(ก่อนปรับปรุง) ซึ่งได้ตรวจเช็คความแตกต่างของอุณหภูมิในเตาผา และวัดการเผาไหม้ในเตาเผา พร้อมทั้งบันทึกเทคนิคที่ผู้ประกอบการใช้ในการควบคุมเตา อัตราการเพิ่มอุณหภูมิ ปริมาณการใช้เชื้อเพลิง

ตารางแสดงการเดินทางลงพื้นที่

วัน/เดือน/ปี	สถานประกอบการ	หมายเหตุ
18 – 24 มีนาคม 2561	1. โรงงานกองบุญเซรามิก จ.ลำปาง 2. โรงงานระฆังทองเซรามิก จ.ลำปาง 3. โรงงานศาลาทองเซรามิก จ.ลำปาง 4. โรงงานยั่งยืน2เซรามิก จ.ลำปาง 5. โรงงานคิมหันต์เซรามิก จ.ลำปาง	ตรวจสภาพทั่วไปของเตาเผา ตรวจวัดการเผาแบบปกติของผู้ประกอบการ
1 – 8 เมษายน 2561	1. โรงงานวินเวฟ1 จ.ลำปาง 2. โรงงานบิ๊กเซรามิก จ.ลำปาง 3. โรงงานริมวังเซรามิก จ.ลำปาง 4. โรงงานอุไรวรรณเซรามิก จ.ลำปาง 5. โรงงานต้นขามเซรามิก จ.ลำปาง	ตรวจสภาพทั่วไปของเตาเผา ตรวจวัดการเผาแบบปกติของผู้ประกอบการ
17 – 22 เมษายน 2561	1.โรงงานศาลาเงินเซรามิก จ.ลำปาง 2.โรงงานศรีวรรณเซรามิก จ.ลำปาง 3.โรงงานวินเวฟ2 เซรามิก จ.ลำปาง 4.โรงงานสมศรีเซรามิก จ.ลำปาง 5.โรงงานต้นขามเซรามิก จ.ลำปาง	ตรวจสภาพทั่วไปของเตาเผา ตรวจวัดการเผาแบบปกติของผู้ประกอบการ
2 – 6 พฤษภาคม 2561	1. กลุ่มประติมากรรมบ้านป่าตาล 2. จ.เชียงใหม่ 3. กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง จ.เชียงราย 4. โรงงานแม่หลวงเซรามิก จ.ลำปาง	ตรวจสภาพทั่วไปของเตาเผา ตรวจวัดการเผาแบบปกติของผู้ประกอบการ

11.3 วางแผนการดำเนินการปรับปรุงเตาเผา เตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือวัด เครื่องมือปรับปรุงเตาวางแผนการปรับปรุงประสิทธิภาพเตาเผา จัดทำอุปกรณ์ต้นแบบสำหรับทดลองปรับปรุงเตาเผาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเผา ติดต่อนัดหมายผู้ประกอบการ

11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ปรับปรุงการเผาเพื่อลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

ตารางแสดงการเดินทางลงพื้นที่

วัน/เดือน/ปี	สถานประกอบการ	หมายเหตุ
13 – 19 พฤษภาคม 2561	1. โรงงานกองบุญเซรามิก 2. โรงงานระฆังทองเซรามิก 3. โรงงานศาลาทองเซรามิก 4. โรงงานยั่งยืน2เซรามิก 5. โรงงานคิมหันต์เซรามิก	ปรับปรุงเตาเผาและตรวจวัดการเผาไหม้ตรวจวัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตาหลังการปรับปรุง
27 พฤษภาคม – 2 มิถุนายน 2561	1. โรงงานวิน เวฟ 1 2. โรงงานไพฑูรย์เซรามิก 3. โรงงานอุไรวรรณเซรามิก 4. โรงงานศาลาเงินเซรามิก 5. โรงงานริมวังเซรามิก	ปรับปรุงเตาเผาและตรวจวัดการเผาไหม้ตรวจวัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตาหลังการปรับปรุง

วัน/เดือน/ปี	สถานประกอบการ	หมายเหตุ
10 – 17 มิถุนายน 2561	1. กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาวียงกาหลง 2. กลุ่มประติมากรรมบ้านป่าตาล 3. โรงงานศรีวรรณเซรามิก 4. โรงงานสมศรีเซรามิก 5 โรงงานบิ้กเซรามิก	ปรับปรุงเตาเผาและตรวจวัดการเผาไหม้ตรวจวัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตาหลังการปรับปรุง
24 – 30 มิถุนายน 2561	1. โรงงานอุไรวรรณเซรามิก 2. โรงงานศาลาเงินเซรามิก 3. โรงงานริมวังเซรามิก 4. กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาวียงกาหลง 5. โรงงานวิน เวฟ 2	ปรับปรุงเตาเผาและตรวจวัดการเผาไหม้ตรวจวัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตาหลังการปรับปรุง

11.5 ตรวจติดตามผลการใช้งานเตาเผา

ตารางแสดงการเดินทางลงพื้นที่

วัน/เดือน/ปี	สถานประกอบการ	หมายเหตุ
9 กรกฎาคม 2561	กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง จ.เชียงราย	เดินทางลงพื้นที่เข้าพบผู้ประกอบการ เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน
9 กรกฎาคม 2561	กลุ่มประติมากรรมบ้านป่าตาล จ.เชียงใหม่	เดินทางลงพื้นที่เข้าพบผู้ประกอบการ เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน
25 – 26 กรกฎาคม 2561	1. โรงงานกองบุญเซรามิก จ.ลำปาง 2. โรงงานระฆังทองเซรามิก จ.ลำปาง 3. โรงงานศาลาทองเซรามิก จ.ลำปาง 4. โรงงานยั่งยืน2เซรามิก จ.ลำปาง 5. โรงงานคิมหันต์เซรามิก จ.ลำปาง 6. โรงงานวินเวฟ1 จ.ลำปาง 7. โรงงานบิ๊กเซรามิก จ.ลำปาง 8.โรงงานริมวังเซรามิก จ.ลำปาง 9. โรงงานอุไรวรรณเซรามิก จ.ลำปาง 10. โรงงานต้นขามเซรามิก จ.ลำปาง 11. โรงงานศาลาเงินเซรามิก จ.ลำปาง 12. โรงงานศรีวรรณเซรามิก จ.ลำปาง 13.โรงงานวินเวฟ2 เซรามิก จ.ลำปาง 14.โรงงานสมศรีเซรามิก จ.ลำปาง 15. โรงงานต้นขามเซรามิก จ.ลำปาง	เดินทางลงพื้นที่เข้าพบผู้ประกอบการ เพื่อติดตามผลการดำเนินงาน

12. ผลการดำเนินงาน /สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง /ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

12.1 โรงงานคิมหันต์เซรามิก

โรงงานคิมหันต์ ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น กระถางธูป แจกัน เป็นต้น โดยมีลูกจ้าง 5 คน ยอดจำหน่าย 40,000-50,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของคนเดียว จดทะเบียนโอทอป ผู้ประกอบการประสบปัญหาในกระบวนการผลิต คือ ผลิตภัณฑ์สุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา เตาเผาชำรุดเสื่อมสภาพจากการใช้งาน ใช้เวลาในการเผานาน สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ดังนั้นจึงเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อนำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพเตาเผา

ซึ่งภายหลังจากการดำเนินงานตามโครงการทำให้ผู้ประกอบการ สามารถเผาผลิตภัณฑ์ได้สุกตัวทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลงจาก 9 - 10 ชั่วโมง เหลือ 8 ชั่วโมง ลดต้นทุนเชื้อเพลิงลงได้ร้อยละ 20 คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ลดลง 383.8 บาทต่อครั้ง หรือ 9,595 บาทต่อเดือน(เผา 25ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ 1. หัวเผามีเขม่าเกาะผลิตภัณฑ์ 2. บรรยากาศในเตาเผาเป็นแบบรีดักชันในช่วงแรก 3. สีเคลือบถูกไฟลามทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหาย	1. ได้ให้คำปรึกษา และให้ความรู้ในเรื่องหลักการการเผาไหม้ ในการปรับสัดส่วนเชื้อเพลิงกับลมให้การเผาไหม้ที่หัวเผาให้เผาไหม้สมบูรณ์ 2. ปรับตั้งค่าระยะแดมเปอร์ให้เหมาะสม 3. แก้ไขเปลวไฟหัวเผาให้มีเปลวที่ สั้นลง	1. ไม่พบเขม่าที่หัวเผา 2. บรรยากาศในเตาเป็นแบบออกซิเดชันตลอดการเผา 3. ไม่มีผลิตภัณฑ์ที่เสียหายจากไฟลาม
การส่งผ่านความร้อน 1. ผลิตภัณฑ์ส่วนล่างของเตาเผาไม่สุกตัว 2. ผลิตภัณฑ์สุกตัวช้า ต้องใช้เวลาเผา 9 - 10 ชั่วโมง	1. ปรับปรุงทางเดินลมร้อนให้ความร้อนไหลลงพื้นเตาได้ดีขึ้น ความร้อนในเตา บน – ล่าง แตกต่างกันน้อยลง 2. จัดเรียงชิ้นงานในเตาเผาในแต่ละชั้น ให้มีการกระจายความร้อนทั่วถึง และใช้เครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิ เช็คความแตกต่างกันของอุณหภูมิภายในเตา	1. ผลิตภัณฑ์สุกตัวทั่วทั้งเตา 2. ลดเวลาการเผาลง เหลือ 8 ชั่วโมง
การสูญเสียความร้อน ความร้อนสูญเสียออกทางปล่องเตามากเกินไป เตาเผามีอากาศส่วนเกินสูง	ปรับปรุงระยะแดมเปอร์ และอัตราการเผาให้เหมาะสม ควบคุมอากาศส่วนเกิน โดยการใช้เครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในเตาเผา วัดอากาศที่ออกสู่ปล่อง แล้วปรับระยะแดมเปอร์ให้ลมเข้าไปในเตาได้น้อยลง	ความร้อนอยู่ในเตาเผานานขึ้นผลิตภัณฑ์ได้รับความร้อนมากขึ้น

ตารางแสดงการลดการใช้เชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	93.6 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	88.9 กิโลกรรม ลดลง 4.7 กิโลกรัม	110.4 บาท
3	ปรับลดเวลาในการเผา	74.65 กิโลกรัม ลดลง 19 กิโลกรัม	383.8 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : เตาเผาต้องใช้เวลา 9 – 10 ชั่วโมง มีผลิตภัณฑ์เสียหาย เนื่องจากเผาไม่สุก และบางส่วนมีไฟลาม ประมาณร้อยละ 5 -7

หลังการดำเนินงาน : ใช้เวลาในการเผาลดลงเหลือ 8 ชั่วโมง ลดผลิตภัณฑ์ที่เสียหายจากการเผาลงเหลือร้อยละ 1-2 และ ลดการใช้เชื้อเพลิงลงได้ร้อยละ 20.3 ต้นทุนค่าใช้จ่ายลดลง 9,595 บาทต่อเดือน

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการขาดความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องหลักการเผาไหม้และการส่งผ่านความร้อนในเตาเผา ซึ่งได้ให้คำแนะนำหลักการและทฤษฎีเบื้องต้น และได้แนะนำแหล่งค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติมในพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ ศูนย์ส่งเสริมอุตสาหกรรมเซรามิก อ.เกาะคา จ.ลำปาง และ แหล่งค้นคว้าข้อมูลออนไลน์

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ ผู้ประกอบการเซรามิก โรงงาน คิมหันต์เซรามิก



ก่อนเผา



หลังเผา



ให้คำปรึกษาเรื่องการเผาไหม้ในเตาเผา



ให้คำแนะนำการควบคุมอุณหภูมิภายใน



การจัดเรียงชิ้นงานให้ลมร้อน
ไหลผ่านทั่วถึง



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ
ทำความสะอาดหัวเผา

12.2 โรงงานกองบุญเซรามิก

โรงงานกองบุญเซรามิก ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น แจกัน เชิงเทียน เป็นต้น โดยมีลูกจ้าง 3 มียอดจำหน่าย 40,000-50,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของคนเดียว ได้ขึ้นทะเบียนเป็นผู้ผลิตสินค้าโอทอป โดยผู้ประกอบการประสบปัญหาในกระบวนการผลิต คือ ควบคุมการเผายากเร่งความดันแก๊สแล้วบรรยากาศในเตาเป็นรีดักชัน ใช้เวลาเผานาน สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง และผลิตภัณฑ์ที่วางเผาส่วนล่างของเตาไม่สุก ซึ่งหลังจากได้เข้าร่วมโครงการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับคำปรึกษาเรื่องการเผาไหม้ การส่งผ่านความร้อนในเตาเผา และลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนังและปล่องเตา ทำให้ผู้ประกอบการสามารถควบคุมการเผาได้ง่ายขึ้น ลดเวลาในการเผา จากเดิม 10 ชั่วโมงเป็น 8 ชั่วโมง ผลิตภัณฑ์สุกตัวทั่วทั้งเตา ลดเชื้อเพลิงในการเผาร้อยละ 17 คิดเป็นต้นทุนลด 4,608 บาท ต่อเดือน(เผา 12 ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
- การเผาไหม้ บรรยากาศในเตาควบคุมให้เป็นแบบออกซิเดชันได้ยาก	แก้ไขรอยรั่วบริเวณคอปล่องเตา ทำให้เตาเผามีอากาศไหลเข้าไปช่วยในการเผาได้มากขึ้น	ควบคุมบรรยากาศในเตาได้ง่ายได้
- การส่งผ่านความร้อน ชิ้นงานที่วางเผาด้านล่างเตาไม่สุก ใช้เวลาเผานาน	จัดเรียงชิ้นงานให้ได้รับความร้อนจากการแผ่ความร้อนในเตาได้ทั่วถึง เพิ่มอัตราการเผาในช่วงอุณหภูมิ 600 – 1000 °C	ผลิตภัณฑ์สุกตัวทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาจาก 10 ชั่วโมงเป็น 8 ชั่วโมง
- การสูญเสียความร้อนผนังเตาบริเวณด้านหลังรั่วคอปล่องเตารั่ว	ใช้เซรามิกไฟเบอร์อุดรอยแยกของผนังเตา อุดรอยแยกอิฐปล่องเตาด้วยปูนทนไฟ	เตาเผาสูญเสียความร้อนลดลง โดยวัดอุณหภูมิผนังเตาด้านนอกลดลงจาก 150 °C เหลือ 95°C ลมร้อนไหลออกสู่ปล่องได้ดีขึ้น

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	93.35 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน ปรับลดเวลาในการเผา	78.95 กิโลกรัม ลดลง 14.4 กิโลกรัม	348.5 บาท
3	ซ่อมแซมประตูเตา	77.50 กิโลกรัม ลดลง 15.87กิโลกรัม	384.5 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : เตาเผาควบคุมการเผายาก ใช้เวลาเผา 10 ชั่วโมง สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ผลิตภัณฑ์สุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา

หลังการดำเนินงาน : เตาเผาควบคุมการเผาง่าย ใช้เวลาในการเผาลดลงเหลือ 8 ชั่วโมง ผลิตภัณฑ์สุกตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ลดต้นทุนเชื้อเพลิงในการเผาลงได้ร้อยละ 17

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการขาดความรู้วิธีในการตรวจวัดความดันภายในเตาเผาควบคู่กับการควบคุมบรรยากาศในเตา ซึ่งเตามีการรั่วของทางเดินลมร้อนบริเวณคอปล่อง เนื่องจากการเสื่อมสภาพของปูนที่ยึดเกาะอิฐผนังปล่อง ทำให้ลมจากภายนอกไหลเข้าไปขวางลมร้อนจากเตาออกสู่ปล่อง ส่งผลให้ควบคุมการเผายาก ผนังเตาเผาชำรุด ดังนั้นในการลงพื้นที่ดำเนินงานโครงการ ทีมงานผู้รับผิดชอบโครงการได้ให้คำแนะนำวิธีตรวจเช็คความดันในเตาเผา และวิธีการเช็คร อยรั่วของส่วนต่างๆรอบเตาเผาด้วยอุปกรณ์ที่ผู้ประกอบการหาได้ง่าย เช่น ไฟแช็ค ธูป เป็นต้น

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานกองบุญเซรามิก



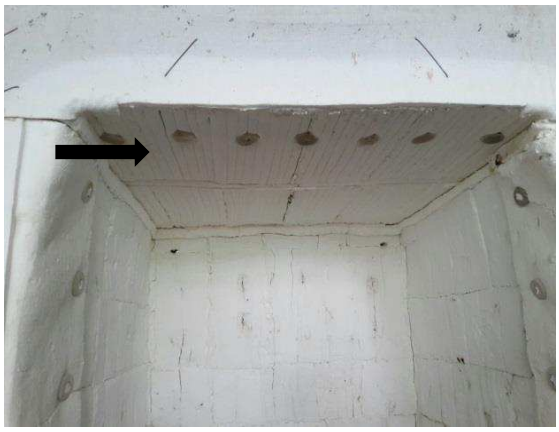
ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



ผลิตภัณฑ์หลังเผา



ผนังเตาด้านในก่อนปรับปรุง



ผนังเตาหลังอุดรอยแยก



ใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิผนังเตาด้านนอก



วัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตา

12.3 โรงงานระฆังทอง เซรามิก

โรงงานระฆังทองเซรามิก เป็นสถานระกอบการที่ขึ้นทะเบียนโอทอป โดยได้ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น แจกัน จาน ชาม เป็นต้น ซึ่งมีลูกจ้าง 8 คน และมียอดจำหน่าย 50,000 - 60,000 บาทต่อเดือน ผู้ประกอบการประสบปัญหา ในกระบวนการผลิต คือ ผลิตภัณฑ์สุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา เตาเผาชำรุดเสื่อมสภาพจากการใช้งาน สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ดังนั้นผู้ประกอบการจึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

ซึ่งการดำเนินงานตามโครงการ วศ. ได้ตรวจวัดประสิทธิภาพเตาเผา และได้ให้คำแนะนำในการซ่อมบำรุงฉนวนประตูเตา และฉนวนผนังเตาด้านใน เพื่อลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา ทำให้ผู้ประกอบการควบคุมการเผาง่าย สามารถเผาผลิตภัณฑ์ได้สุกตัวทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงร้อยละ 15.6 ซึ่งคิดเป็นใช้จ่ายต้นทุนการเผาลง 4,719 บาทต่อเดือน(เผา 12 ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ หัวเผามีการอุดตัน ไม่สามารถปรับให้เกิดการเผาไหม้แบบสมบูรณ์ได้	ถอดหัวเผาทำความสะอาดและทำความสะอาดปลายนมหนูด้วยตะไบกลม	หัวเผาไม่อุดตัน สามารถปรับให้เกิดการเผาไหม้สมบูรณ์ได้
การสูญเสียความร้อน 1. ผนังประตูเตาเสื่อมสภาพชำรุดเสียหายจากการใช้งาน 2. ตรวจพบรอยรั่วของผนังเซรามิกไฟเบอร์	1. บุเซรามิกไฟเบอร์ใหม่ 2. ใช้เซรามิกไฟเบอร์และกาวยึดไฟเบอร์ อุกรอยรั่ว	เตาเผาสามารถเผาขึ้นอุณหภูมิได้เร็วขึ้นกว่าเดิม 1/2 ชั่วโมง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	104.5 กิโลกรัม	-
2	อุดผนังรั่ว และลดเวลาการเผา	88.25 กิโลกรรม ลดลง 16.25 กิโลกรัม	230.75 บาท/ครั้ง

ก่อนการดำเนินงาน : เตาเผาควบคุมการเผาที่หัวเผาให้การเผาไหม้เป็นแบบออกซิเดชันไม่ได้ และผนังเตาชำรุดทำให้สูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา

หลังการดำเนินงาน : หัวเผาสามารถปรับเป็นการเผาแบบออกซิเดชัน ให้ความร้อนสูง ลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา ลดเวลาในการเผาลง

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการเผาในบรรยากาศรีดักชันตลอดการเผา ซึ่งทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ดังนั้นหากต้องการลดเชื้อเพลิงในการเผาลงได้อีก ควรควบคุมการเผาในช่วงแรกให้เป็นแบบออกซิเดชัน จากนั้นช่วง 900 – 1,000 $^{\circ}$C จึงเริ่มปรับเป็นแบบรีดักชัน

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานระฆังทองเซรามิก



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



สาธิตวิธีการทำความสะอาดนมหนู



ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



ก่อนเผา



หลังเผา

12.4 โรงงานยั่งยืน 2 เซรามิก

ข้อมูลสถานประกอบการ โรงงานยั่งยืน 2 เซรามิก ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น ออมสิน โอ่งเงินทอง เป็นต้น โดยมีลูกจ้าง 6 คน มียอดจำหน่าย 40,000-50,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของคนเดียว ได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการโอทอป โดยผู้ประกอบการประสบปัญหาในกระบวนการผลิต คือ ผลิตภัณฑ์สุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา เตาเผาชำรุดเสื่อมสภาพจากการใช้งาน ขาดความรู้ความเข้าใจในหลักการเผาไหม้และส่งผ่านความร้อนในเตาเผา

ซึ่งหลังจากได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่องโอทอปกับ วศ. วศ. ได้นำเครื่องมือวัดอุณหภูมิและวัดบรรยากาศในเตาเผา ที่ผ่านการสอบเทียบในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 ตรวจเช็คอุณหภูมิ และการเผาไหม้ของเตาเผา พร้อมทั้งให้คำปรึกษาหลักการเผาไหม้ ให้ได้บรรยากาศในเตาเผาให้เป็นออกซิเดชัน เปลี่ยนแผ่นรองเผาให้มีขนาดเท่ากันทั้งเตาเพื่อให้เตาเผาส่งผ่านความร้อนให้แก่ชิ้นงานทั่วถึงทั้งเตา แก้ปัญหาทางเดินลมร้อนออกปล่องอุดตันเนื่องจากสนิมของปล่องเตา ทำให้เตาเผามีประสิทธิภาพมากขึ้น ลดปัญหาผลิตภัณฑ์มีสีเคลือบผิดเพี้ยน(สีน้ำตาลเข้มเกินไปและสีขาวไม่ขาว) ให้ได้สีขาวที่มีลักษณะตามต้องการ ลดต้นทุนเชื้อเพลิงในการเผาลง ร้อยละ14.22 ซึ่งคิดเป็นใช้จ่ายต้นทุนการเผาลง 2,633 บาทต่อเดือน(เผา 8 ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
เคลือบสีน้ำตาลเป็นสีน้ำตาลเข้ม และเคลือบสีขาวไม่ขาว เนื่องจากปล่องเตาอุดตัน บรรยากาศในเตาติดรีดักชัน	ซ่อมแซมปล่องเตาให้หายอุดตัน สามารถควบคุมการไหลของอากาศเข้าเตา ควบคุมบรรยากาศในเตาให้เป็นออกซิเดชันตามต้องการ	ได้เคลือบสีขาวและสีน้ำตาลตามต้องการ ลดของเสียหลังเผาลงได้(เดิมมีของเสีย 40 ใบต่อครั้ง ลดเหลือ น้อยกว่า5 ใบต่อครั้ง)
การจัดเรียงชั้นวางของเผาในเตาทำให้ลมร้อนไหลเวียนขึ้นหลังคาเตาไม่ได้ ใช้เวลาเผานาน	เปลี่ยนแผ่นรองเผาให้มีขนาดเท่ากันทั้งเตา	ควบคุมการเผาง่าย ลดเวลาการเผาลง
เรียงของในเตาชิดกัน ไม่มีช่องให้ลมร้อนไหลผ่านด้านข้างไม่ได้	เว้นระยะช่องตรงกลางเตา ให้ลมร้อนไหลผ่านได้มากขึ้น	ผลิตภัณฑ์สุกตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา
ผนังเตาด้านในไฟเบอร์หดตัวแยกเป็นร่องตามรอยต่อ	อุดรอยแยกด้วยกาวยึดไฟเบอร์	ลดการสูญเสียความร้อนออกผนังปล่อง
เรคูเรเตอร์ปรับแต่งความดันแก๊สชำรุด	เปลี่ยนใหม่	ควบคุมการเผาง่ายขึ้น

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	95.6 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน ปรับลดเวลาในการเผา	82 กิโลกรรม ลดลง 13.6 กิโลกรัม	329.12 บาท ต่อการเผา 1 ครั้ง

ก่อนการดำเนินงาน : เตาเผาควบคุมการเผายาก ใช้เวลาในการเผานานสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง สีเคลือบผิดเพี้ยน ทำให้มีของเสียหลังเผาร้อยละ 5 – 10

หลังการดำเนินงาน : ควบคุมการเผาง่าย ลดเวลาในการเผาลง จากเดิมใช้เวลาเผา 10 ชั่วโมง เหลือ 8-9 ชั่วโมง ลดของเสียหลังเผาลง เหลือร้อยละ 1-3

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการได้จ้างช่างเตา ซึ่งจะมีผลกระทบต่อกำลังการผลิตและการใช้งาน การบำรุงรักษาเตาเผา ขณะใช้งาน ดังนั้นผู้ประกอบการต้องศึกษา ทำความเข้าใจในหลักการเผาผลิตภัณฑ์เซรามิก และหลักการใช้งานเตาเผา เพื่อสามารถควบคุมการทำงานของช่างเตา หรือควบคุมการเผาเองกรณีที่ไม่มีช่างเตา

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานยั่งยืน2



ชั้นวางก่อนปรับปรุง



ชั้นวางหลังปรับปรุง



เปลี่ยนเรคูเรเตอร์ให้เตาเผาง่าย



ทำความสะอาดปล่องเตา



ตำหนิเคลือบไม่ขาว



ผลิตภัณฑ์หลังเผาที่ตำหนิลดลง

12.5 โรงงานสมศรี เซรามิก

โรงงานสมศรี เซรามิก ประกอบการผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น กระถางธูป แจกัน เป็นต้น โดยมีลูกจ้าง 5 คน ยอดจำหน่าย 40,000-50,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของคนเดียว ได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการโอทอป มีปัญหาในกระบวนการผลิต คือ เตาเผาเสื่อมสภาพจากการใช้งาน ใช้เผาในบรรยากาศรีดักชัน แต่พบว่ามีบรรยากาศออกซิเดชัน(สีที่ได้ผิดเพี้ยน) สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ผู้ประกอบการจึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป กับ วศ. ซึ่งในการดำเนินงาน วศ. ได้ตรวจสอบการรั่วของผนังเตา ตรวจการเผาไหม้ของหัวเผา วัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตา วัดบรรยากาศในเตาเผา จากนั้นซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีสภาพเตาเผาเดิมของผู้ประกอบการได้ซ่อมแซมด้วย การยึดผนังไฟเบอร์ผนังเตาด้วยลวดเชื่อม ทำให้มีเศษลวดเชื่อมฝังในผนังเซรามิกไฟเบอร์ ซึ่งเมื่อเศษลวดเชื่อมเหล่านั้นได้รับความร้อนจากเตาเผา จะทำให้หลอมซ้ำๆ ส่งผลให้ผนังเตาชำรุดเสียหาย วศ. ได้ให้คำแนะนำถึงผลการเสียหายจากการสูญเสียความร้อนทางผนังเตา และได้แนะนำให้ใช้วัสดุในการบำรุงรักษาที่เหมาะสม เพื่อรักษาสภาพผนังเตาให้ใช้งานได้นาน เช่น ใช้ลวดทนไฟแทนการใช้ลวดเชื่อม ใช้กาวยึดไฟเบอร์ พร้อมทั้งให้การปรับปรุงระยะห่างของหัวเผากับพื้นเตาให้ลดลง เพื่อลดอากาศส่วนเกินที่เข้าไปในเตาเผา ซึ่งเป็นผลทำให้ผลิตภัณฑ์หลังเผามีสีผิดเพี้ยน(ไม่ขาว)

หลังจากการปรับปรุง ผู้ประกอบการสามารถควบคุมการเผาได้ง่ายขึ้น ได้สีหลังเผาตามต้องการ ผลิตภัณฑ์สุกตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง ลดเชื้อเพลิงในการเผาลงได้ร้อยละ 12.37 คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่ลดลง 314 บาทต่อครั้ง หรือ 3,775 บาทต่อเดือน(เผา 12 ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ 1.หัวเผาอุดตัน เปลวไฟเป็นสีส้ม 2. ท่อหัวเผาเกิดสนิม มีเขม่าเกาะด้านในจำนวนมาก	1. ใช้ตะไบทำความสะอาดรูนมหนูหัวเผา 2. ล้างทำความสะอาดเขม่าด้านใน และขัดสนิม พ่นสีทนร้อนด้านนอก ท่อหัวเผา	หัวเผาเผาไหม้ดีขึ้น ให้ความร้อนสูง
การสูญเสียความร้อน ฉนวนเซรามิกไฟเบอร์บริเวณประตูเตาชำรุดหลุดร่วง ทำให้สูญเสียความร้อนออกทางผนัง (ผู้ประกอบการได้ซ่อมแซมด้วยการใช้ลวดเชื่อมงอเป็นรูปตัว U ซึ่งทำให้ลวดเชื่อมหลอมฝังอยู่ด้านใน ทำให้เซรามิกไฟเบอร์ชำรุด)	เปลี่ยนเซรามิกไฟเบอร์ที่ชำรุด อุดรอยแยกของผนังโดยใช้กาวยึดไฟเบอร์ป้องกันการหลุดร่วง และใช้ลวดทนไฟแทนลวดเชื่อม	ลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนัง ทำให้เผาได้เร็วขึ้น

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	97 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	85 กิโลกรรม ลดลง 12 กิโลกรัม	314 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : เตาเผาควบคุมการเผายาก หัวเผาเป็นสนิม นมหนูอุดตัน เผาผลิตภัณฑ์เซรามิกในบรรยากาศรีดักชัน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีสีขาวแต่บางส่วนมีสีเหลืองเนื่องจากบรรยากาศเป็นแบบออกซิเดชัน ใช้เวลาเผานาน 8-9 ชั่วโมง สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

หลังการดำเนินงาน : เตาเผาควบคุมการเผาง่ายขึ้น หัวเผาให้ความร้อนสูง ควบคุมบรรยากาศในเตาเป็นแบบรีดักชันได้ทั้งเตา ผลิตภัณฑ์สุกตัว ได้สีหลังเผาตามต้องการทั่วทั้งเตา และลดต้นทุนเชื้อพลิงในการเผาลง 3,375 บาทต่อเดือน(เผา 12 ครั้งต่อเดือน)

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการมีทักษะเชิงช่าง และมีเครื่องมือ อุปกรณ์ช่างที่มีความพร้อมในการซ่อมแซมเตาเผา เช่น เครื่องเชื่อมเหล็ก เครื่องเจียร อุปกรณ์ตัดท่อทองแดง เป็นต้น แต่ผู้ประกอบการยังขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้วัสดุที่เหมาะสมในการนำมาใช้กับฉนวนกันความร้อนชนิดต่างๆในผนังเตา เจ้าหน้าที่ วศ. จึงได้ให้คำแนะนำถึงประเภทของฉนวนผนังเตาแบบต่างและให้คำปรึกษาวิธีการเลือกใช้วัสดุซ่อมบำรุงฉนวนเตาเผา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการที่ผู้ประกอบการที่จะสามารถพัฒนาเทคนิคการบำรุงรักษาเตาเผาได้ดีขึ้น พร้อมทั้งให้นำความรู้ไปแบ่งปันกับผู้ประกอบการรายอื่นต่อไป

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานสมศรีเซรามิก



ประตูเตาก่อนปรับปรุง



ประตูเตาเผาหลังปรับปรุง



หัวเผาก่อนปรับปรุงห่างจากพื้นเตา 2 cm



หัวเผาหลังปรับปรุงห่างจากพื้นเตา 0.5



ทำความสะอาดหัวเผา



ผลิตภัณฑ์หลังเผา

12.6 โรงงานริมวัง เซรามิก

โรงงานริมวังเซรามิก ผู้ประกอบการผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น กระถางธูป แจกัน เป็นต้น โดยมีลูกจ้าง 4 คน ยอดจำหน่าย 40,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของคนเดียว จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการโอทอป ผู้ประกอบการมีเตาเผาแก๊ส 1 เตา ขนาดห้องเผา 1.5 ลูกบาศก์เมตร อายุเตา 4 -5 ปี ใช้เผาเคลือบเซรามิกที่อุณหภูมิ 1,200 $^{\circ}$C โดยใช้เผา 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้เวลาในการเผา 8 ชั่วโมง ใช้วิธีการชักตัวอย่างดูความมันวาวของเคลือบจึงปิดเตา ปัจจุบันผลิตภัณฑ์หลังเผาบางส่วนไม่สุก สีเคลือบผิดเพี้ยน ใช้เวลาในการเผานานขึ้นเป็น 9 ชั่วโมง ทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากขึ้น ดังนั้นผู้ประกอบการจึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อต้องการรับคำปรึกษาวิธีการบำรุงรักษาเตาเผาให้มีสภาพใช้งานได้ดี และใช้งานได้ยาวนานขึ้น ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลง

หลังจากได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป วศ. ได้ตรวจวัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตา ตรวจวัดการเผาไหม้ภายในเตา ปรับปรุงสัดส่วนของอากาศและเชื้อเพลิงที่หัวเผาให้เหมาะสมเพื่อให้หัวเผาให้ความร้อนสูง ให้คำปรึกษาเรื่องการเผาไหม้ของเชื้อเพลิงละการส่งผ่านความร้อน พร้อมทั้งซ่อมบำรุงประตูเตาที่ผนังไฟเบอร์ชำรุดหลุดร่วงให้อยู่ในสภาพดี ทำให้ผู้ประกอบการสามารถควบคุมการเผาได้ง่าย ผลิตภัณฑ์หลังเผาสุกตัวได้สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง 0.5 ชั่วโมง ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง 8.8 กิโลกรัม หรือลดค่าใช้จ่ายต้นทุนลง 218 บาทต่อครั้ง หรือ 2,555 บาทต่อเดือน(เผา 12 ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ หัวเผาให้ความร้อนไม่เต็มที่	ปรับสัดส่วนเชื้อเพลิงกับลมให้เหมาะสม	หัวเผาให้ความร้อนสูง
การส่งผ่านความร้อน ผลิตภัณฑ์หลังเผาส่วนหน้าเตาไม่สุกตัว	จัดเรียงชิ้นงานให้วางเป็นระเบียบ ไม่วางบังการไหลของลมร้อน ที่จะไหลเข้าสู่พื้นที่ข้างเตา	ผลิตภัณฑ์หลังเผาสุกตัวได้สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา
การสูญเสียความร้อน ผนังประตูเตาชำรุด เซรามิกไฟเบอร์เสื่อมสภาพหลุดร่วง	เปลี่ยนเซรามิกไฟเบอร์ใหม่พร้อมด้วยเซรามิกเปเปอร์จำนวน 1 ชั้น บริเวณขอบประตูเตาที่ชำรุด	เตาเผาสูญเสียความร้อนลดลง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	88.9 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	79.1 กิโลกรรม ลดลง 8.8 กิโลกรัม	213 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : ผลิตภัณฑ์ส่วนหน้าเตาไม่สุก ใช้เวลาการเผานาน สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

หลังการดำเนินงาน : ผลิตภัณฑ์สุกตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง ลดค่าใช้จ่ายต้นทุน 213 บาทต่อครั้ง หรือ 2,555 บาทต่อเดือน (เผา 12 ครั้งต่อเดือน)

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการขาดความรู้ความเข้าใจในการเลือกใช้วัสดุในการบำรุงรักษาเตาเผา ทำให้เตาเผาชำรุดเสื่อมสภาพ เจ้าหน้าที่ วศ. จึงได้ให้คำแนะนำถึงประเภทของฉนวนผนังเตาแบบต่างและให้คำปรึกษาวิธีการเลือกใช้วัสดุซ่อมบำรุงฉนวนเตาเผา ซึ่งจะเป็นประโยชน์ผู้ประกอบการที่จะสามารถพัฒนาเทคนิคการบำรุงรักษาเตาเผาได้ดีขึ้น พร้อมทั้งให้นำความรู้ไปแบ่งปันกับผู้ประกอบการรายอื่นต่อไป

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานริมวังเซรามิก



ประตูเตาก่อนซ่อมแซม



ประตูเตาหลังซ่อมแซม



ก่อนเผา



หลังเผา



ผู้ประกอบการชั่งน้ำหนักแก๊ส



ผลิตภัณฑ์หลังเผาได้สีตามต้องการ

12.7 โรงงานบิ๊ก เซรามิก

โรงงานบิ๊กเซรามิก ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น กระถางแจกัน เชิงเทียน เป็นต้น โดยมีลูกจ้าง 7 คน มียอดจำหน่าย 80,000 - 100,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นเป็นเจ้าของรายเดียว ได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการโอทอป ผู้ประกอบการประสบปัญหาเรื่องสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผาชิ้นงานหลังเผามีตำหนิ สีผิดเพี้ยน และควบคุมการเผายาก จึงสมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

การดำเนินงาน วศ. ได้ให้คำปรึกษาเรื่องการควบคุมการเผา การจัดเรียงชิ้นงานในเตาเผา รวมถึงหลักการการเผาไหม้ในบรรยากาศแบบรีดักชัน เนื่องจากผลการตรวจวัดการเผาไหม้ พบว่าผลิตภัณฑ์ผู้ประกอบการมีตำหนิสีเหลือง เนื่องจากบรรยากาศเป็นแบบออกซิเดชัน เพราะมีอากาศเข้าเตาเผาได้มากเกินไป และลมร้อนจากหัวเผาส่งผ่านความร้อนโดยการพาลมร้อนไปสู่ชิ้นงานได้ไม่ดี จึงเป็นสาเหตุให้ต้องใช้เวลาในการเผานาน เพราะต้องอาศัยความร้อนจากการนำความร้อนของแผ่นรองเผา และการแผ่ความร้อนของชิ้นงานที่ร้อนกว่า ซึ่งได้แนะนำให้ผู้ประกอบการจัดเรียงชั้นวางเผาให้เป็นรูปสมมาตร และเปลี่ยนเซรามิกไฟเบอร์ผนังเตา เพื่อลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา

ซึ่งหลังจากได้รับคำปรึกษา ผู้ประกอบการได้เปลี่ยนเซรามิกไฟเบอร์ และจัดเรียงชั้นวางเผาใหม่ ทำให้เตาเผาสามารถข้นอุณหภูมิได้เร็วขึ้น ลดเวลาการเผาลงในช่วงแรก ชิ้นงานที่เสียหายลดลง

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ ลมเข้าเตาได้มากเกิน ทำให้บรรยากาศในเตาเป็นแบบออกซิเดชัน ซึ่งต้องการเผาในบรรยากาศรีดักชัน	ลดระยะแดมเปอร์ แก้ไขระยะหัวเผากับพื้นเตา	สีหลังเผาเป็นสีขาวทั่วทั้งเตาตามต้องการ
การส่งผ่านความร้อน ลมร้อนไหลเวียนไม่ทั่วเตาเผา	เปลี่ยนแผ่นรองเผาให้มีขนาดเท่ากัน และเรียงชั้นวางเผาให้เป็นรูปสมมาตร	ผลิตภัณฑ์หลังเผาสุกตัวได้สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา
การสูญเสียความร้อน ผนังเตาชำรุด เซรามิกไฟเบอร์เสื่อมสภาพหลุดร่วง	ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี	เตาเผาสูญเสียความร้อนลดลง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	102 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	88 กิโลกรรม ลดลง 14.0 กิโลกรัม	338 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : ผนังเตาเผาชำรุด ควบคุมการเผายาก ใช้เวลาเผา 8 - 10 ชั่วโมง ผลิตภัณฑ์หลังเผาเสียหายสีผิดเพี้ยนเนื่องจากบรรยากาศติดออกซิเดชัน สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

หลังการดำเนินงาน : เตาเผาถูกซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ควบคุมการเผาง่าย ลดเชื้อเพลิงลง ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนที่ลดลง 338 บาทต่อครั้ง

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมาก

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการเผาในเวลากลางคืน ซึ่งได้ปล่อยเผาแช่เป็นเวลานานไม่เฝ้าดูจนถึงเช้า ทำให้ใช้เวลาในการเผานาน สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ซึ่งได้แนะนำให้ผู้ประกอบการได้ทราบถึงผลเสียหาย และให้แก้ไขปรับปรุงตารางการเผาแล้ว

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานบิ๊กเซรามิก



ประตูเตาเผาหลังปรับปรุง



ประตูเตาเผาหลังปรับปรุง



ปรับปรุงการเผาไหม้ที่หัวเผา



ตรวจเช็คตำหนิที่เกิดจากการเผา

แผ่นมีขนาดใหญ่กว่าชั้นล่างๆ



ชั้นวางเดิมไม่สมมาตร



ปรับปรุงชั้นวางใหม่

12.8 โรงงานศรีวรรณ เซรามิก

โรงงานศรีวรรณเซรามิก ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น ตุ๊กตาออมสิน แจกัน เป็นต้น มีลูกจ้าง 3 คน มียอดจำหน่าย 40,000 - 80,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นเป็นเจ้าของรายเดียว ได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการโอทอป ซึ่งผู้ประกอบการประสบปัญหาสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง ควบคุมการเผายาก ผลิตภัณฑ์เสียหายหลังเผา ผู้ประกอบการสมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อขอรับคำปรึกษาเรื่อง การควบคุมการเผาและการปรับปรุงเตา ให้ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผามีคุณภาพตามต้องการสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา

การดำเนินงานโครงการ เจ้าหน้าที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ตรวจสภาพเตาเผา ซึ่งตรวจพบว่าผู้ประกอบการประสบปัญหาปล่องเตารั่ว ทำให้ควบคุมการเผายาก การจัดเรียงผลิตภัณฑ์ในเตาทำให้ส่งผ่านความร้อนได้ยาก เจ้าหน้าที่ วศ. ได้นำเครื่องมือวัดอุณหภูมิ และเครื่องมือวัดการเผาไหม้ในเตาเผา ที่ผ่านการสอบเทียบในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 มาใช้ควบคุมการเผาไหม้และปรับปรุงการกระจายความร้อนภายในเตา พร้อมทั้งได้ให้คำปรึกษาในเรื่องหลักการเผาไหม้ หลักการส่งผ่านความร้อน พร้อมทั้งให้คำปรึกษาการเลือกวัสดุที่เหมาะสมในการซ่อมปล่องเตาเผาที่รั่ว ซึ่งเดิมผู้ประกอบการใช้ดินอุดรอยแยกของอิฐปล่องเตาที่รั่ว ซึ่งเมื่อดินที่นำมาอุดได้รับความร้อนจะหดตัวแตกออกทำให้เกิดการรั่วได้อีก

หลังจากได้รับคำปรึกษา ผู้ประกอบการสามารถซ่อมบำรุงรอยรั่วปล่องเตาได้เอง เตาเผาควบคุมการเผาได้ง่าย อุณหภูมิสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลงร้องละ 21.25 เป็นคาใช้จ่ายต้นทุนการเผาลดลง 369 บาท ต่อการเผา 1 ครั้ง

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การส่งผ่านความร้อน - ชั้นล่างสุดชิ้นงานเคลือบไม่สุก เนื่องจากวางชิ้นงานสลับแถว ลมร้อนไหลผ่านไม่ได้ - คอปล่องเตา และปล่องเตามีรอยรั่วตามแนวการก่ออิฐ เนื่องจากปูนทนไฟที่ใช้ก่ออิฐหดตัวเมื่อได้รับความร้อน ส่งผลให้มีลมไหลเข้าไปรบกวนการไหลของลมร้อนออกปล่อง ควบคุมการเผายาก	- เรียงชิ้นงานเผาให้ลมร้อนไหลวนได้ทั่วถึง โดยเรียงเป็นแถว - ขูดปูนทนไฟเดิมออก จากนั้นปิดทับใหม่ด้วยไฟเบอร์พลาส ปิดทับรอยแตก ซึ่งไฟเบอร์พลาสจะแข็งตัวปิดรอยแตกและไม่หดตัวแยกกันเมื่อได้รับความร้อน	- ผลิตภัณฑ์หลังเผาสุกตัวได้สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา - ควบคุมการเผาง่าย
การเผาไหม้ ตรวจพบมีอากาศส่วนเกิน (excess air) มากเกิน(ร้อยละ 9 – 10)	ควบคุมด้วยการปรับระยะเปิดของแผ่นกั้นลมที่ปล่องเตา (damper) ให้มีปริมาณอากาศส่วนเกินลดลงเหลือประมาณ ร้อยละ 5 – 7	ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลงร้องละ 21.25 เป็นคาใช้จ่ายต้นทุนการเผาลดลง 369.50 บาท ต่อการเผา 1 ครั้ง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	76.5 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	60 กิโลกรรม ลดลง 21.25 กิโลกรัม	369.50 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : ปล่องเตารั่ว ควบคุมการเผายาก ผลิตภัณฑ์ชั้นล่างสุดเคลือบไม่สุก ใช้เชื้อเพลิง 76.5 กิโลกรัม ต่อครั้ง

การดำเนินงาน : เตาเผาถูกซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ควบคุมการเผาง่าย ลดเชื้อเพลิงลง ร้อยละ 21.25 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนที่ลดลง 369.50 บาทต่อครั้ง

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการได้ให้สนใจในการขอรับคำปรึกษา และนำไปปรับปรุงเตาเผา จนสามารถลดต้นทุนเชื้อเพลิงลงได้ ซึ่งต่อมาผู้ประกอบการประสบปัญหาขาดประสิทธิภาพในการผลิตเพื่อรองรับการสั่งผลิตจำนวนมาก เนื่องจากผู้ประกอบการมีปัญหาสุขภาพ และไม่มีลูกหลานสืบทอดกิจการ จึงได้ให้การแนะนำให้ผู้ประกอบการสมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปในปีงบประมาณ 2562 เพื่อขอรับคำปรึกษาในการใช้เทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่า ให้กับผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิมที่ผลิตอยู่

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานศรีวรรณเซรามิก



ประตูเตาก่อนปรับปรุง



ประตูเตาหลังปรับปรุง



ปล่องเตารั่ว



ซ่อมแซมปล่องเตา



ตรวจเช็คการรั่วไหลของปล่องเตา



ผู้ประกอบการ

12.9 โรงงานต้นขาม เซรามิก

โรงงานต้นขามเซรามิก ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น ตุ๊กตาออมสินรูปสัตว์ต่างๆ มีลูกจ้าง 3 คน มียอดจำหน่าย 60,000 - 85,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นผู้ประกอบการที่ได้จดทะเบียนโอทอป โดยเป็นเจ้าของรายเดียว ซึ่งผู้ประกอบการประสบปัญหาสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ควบคุมการเผายาก จึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อขอรับคำปรึกษาจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ

การดำเนินงานโครงการ เจ้าหน้าที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ตรวจสภาพเตาเผา ซึ่งตรวจพบว่า ปล่องเตามีการรั่วบริเวณรอยต่อของอิฐ ทำให้มีอากาศไหลเข้าไปขวางลมที่มาจากภายในเตาเพื่อออกสู่ปล่อง ส่งผลให้ควบคุมการเผายาก และได้นำเครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบในห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 ตรวจวัดอุณหภูมิภายในเตาด้วยเครื่องวัดและบันทึกอุณหภูมิ วัดการเผาไหม้ภายในเตาด้วยเครื่องวัดปริมาณออกซิเจนในเตาเผา วัดอุณหภูมิผนังเตาด้านนอกด้วยเทอร์โมโมคัปเปิลอินฟราเรด และชั่งน้ำหนักแก๊สที่ใช้ในการเผาเปรียบเทียบก่อนและหลังการดำเนินงาน พร้อมทั้งให้คำปรึกษาเรื่องทางเดินลมร้อนและการส่งผ่านความร้อนในเตาเผา ให้ความรู้เรื่องการเลือกใช้วัสดุทนไฟในการบำรุงรักษาเตา การควบคุมการเผาและการระบายลมร้อนออกปล่องเตา

ภายหลังจากการดำเนินงาน ผู้ประกอบการสามารถควบคุมการเผาได้ง่ายขึ้น ลดการสูญความร้อนออกทางผนังเตา ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในการเลือกวัสดุที่ใช้ในการซ่อมแซมผนังเตาได้อย่างเหมะสม และสามารถซ่อมแซมอุดรอยรั่วของผนังเตาได้เอง ทำให้ลดเชื้อเพลิงในการเผาลงได้ ร้อยละ 15 เป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนที่ลดลง 297.50 บาทต่อครั้ง ต่อการเผา 1 ครั้ง

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ - ตรวจพบมี CO ตลอดการเผาปริมาณ 500 – 1000 ppm - มีอากาศมากเกินพอดีในช่วงแรกของการเผา(O_2 ร้อยละ 8 – 10)	- ทำความสะอาดหัวเผาให้เผาไหม้ได้อย่างสมบูรณ์ - ลดการไหลเข้าเตาของอากาศส่วนเกินด้วยการปิดกั้นแดมเปอร์ปล่องเตา	- หัวเผาให้ความร้อนสูงขึ้น
การส่งผ่านความร้อน - เตาเผามีการไหลของลมร้อนไม่ดี ไม่ไหลมาด้านหน้าเตา	- เรียงชั้นวางในเตาเผา ให้ลมร้อนจากหัวเผาไหลวนมาด้านหน้าเตาได้เพิ่มขึ้น	- ผลิตภัณฑ์สุกตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา
การสูญเสียความร้อน -ประตูเตาชำรุด ฉนวนเตาเสื่อมสภาพหลุดร่วง	- เปลี่ยนเซรามิกไฟเบอร์ประตูเตา	ลดการสูเสียความร้อน

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	81.55 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	69.25 กิโลกรรม ลดลง 12.3 กิโลกรัม	297.50 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : ปล่องเตารั่ว ควบคุมการเผายาก ผลิตภัณฑ์ชั้นล่างสุดเคลือบไม่สุก ใช้เชื้อเพลิง 81.55 กิโลกรัม ต่อครั้ง

หลังการดำเนินงาน : เตาเผาถูกซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ควบคุมการเผาง่าย ลดเชื้อเพลิงลงร้อยละ 15 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนที่ลดลง 297.50 บาทต่อครั้ง

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการผู้ประกอบผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีขนาดแตกต่างกันหลายรูปแบบ ทำให้การวางในเตาเผาต้องจัดเป็นชั้นที่มีความสูงแตกต่างกัน ดังนั้นเพื่อให้ลมร้อนไหลผ่านชิ้นงานได้ทั่วถึงจึงควรวางชิ้นงานที่มีขนาดใกล้เคียงกันไว้ในชั้นเดียวกัน ในรูปแบบที่เป็นสมมาตร

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานต้นขามเซรามิก



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



ซ่อมบำรุงประตูเตา



ประตูเตาหลังซ่อมบำรุง



อุดรอยรั่วปล่องเตา



ผลิตภัณฑ์หลังเผา



ชั่งน้ำหนักแก๊สที่ใช้เผา

12.10 โรงงานวินเวฟ2 เซรามิก

โรงงานวินเวฟ2 ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป มีลูกจ้าง 4 คน มียอดจำหน่าย 60,000 - 85,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นผู้ประกอบการที่ได้จดทะเบียนโอทอป เป็นเจ้าของรายเดียว ซึ่งผู้ประกอบการประสบปัญหาเรื่องการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ผลิตภัณฑ์แตกเสียหายจากการเผา จึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อปรับปรุงการเผา ให้เตาเผามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

การดำเนินงาน เจ้าหน้าที่ วศ. ได้เดินทางลงพื้นที่ ตรวจวัดเตาเผาและให้คำปรึกษา เรื่องการลดอากาศส่วนเกินที่เข้าไปในเตามากเกินพอดี ปรับปรุงการเรียงชั้นวางเผาซึ่งของเดิมผู้ประกอบการได้วางแผ่นบนสุดเป็นแผ่นที่มีขนาดใหญ่กว่าแผ่นอื่น จึงมีลักษณะเหมือนดอกเห็ดที่ขวางการไหลของลมร้อนในเตาเผา ที่มีลักษณะการไหลจากบนลงล่าง ซึ่งหลังจากให้คำปรึกษาผู้ประกอบการสามารถควบคุมการเผาได้ง่ายขึ้น ลดชั่วโมงการเผาลง ลดผลิตภัณฑ์แตกเสียหายจากการเผาลง ลดเชื้อเพลิงลงร้อยละ 23.79 ลดต้นทุนเชื้อเพลิงลง 232 บาทต่อการเผา 1 ครั้ง

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ - มีอากาศส่วนเกินมากเกินพอดี - มีหัวเผา จำนวน 2 หัว ถูกถอดออก - มีรอยรั่วของท่อแก๊สที่หัวเผา	- ปิดช่องหัวเผาที่ไม่ได้ติดตั้งหัวเผา จำนวน 2 ช่อง - ซ่อมบำรุงท่อแก๊สให้อยู่ในสภาพดี	- ลดการสูญเสียความร้อนออกทางปล่องเตา
การส่งผ่านความร้อน - แผ่นรองเผาชั้นบนสุด ขวางการไหลของลมร้อนในเตาจากบนลงล่าง	- เปลี่ยนเป็นแผ่นรองเผาที่มีขนาดเท่ากัน	- ความร้อนไหลผ่านชิ้นงานในเตาได้ทั่วถึงขึ้น ลดเวลาการเผาลง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	96.60 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	50.00 กิโลกรรม ลดลง 13.79 กิโลกรัม	232.00 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : ควบคุมการเผายาก ผลิตภัณฑ์แตกร้าวเสียหาย สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง โดยใช้เชื้อเพลิง 96.60 กิโลกรัม ต่อครั้ง

หลังการดำเนินงาน : ควบคุมการเผาง่าย ลดผลิตภัณฑ์แตกร้าวเสียหายลง ลดเชื้อเพลิงลง ร้อยละ 13.79 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนที่ลดลง 232.00 บาทต่อครั้ง

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : อุปกรณ์วัดอุณหภูมิในเตาเผาของผู้ประกอบการ วัดผลผิดพลาด ซึ่งได้ใช้เครื่องมือวัดที่ผ่านการสอบเทียบในห้องทดลองที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 17025 ตรวจเช็คอุณหภูมิตลอดการเผา จากนั้นให้คำแนะนำผู้ประกอบการในการแก้ไขค่าจากการอ่านค่าจากอุปกรณ์วัดของเตาเผา

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานวินเวฟ2 เซรามิก



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



ตรวจวัดเตาเผา



ชั้นวางเผาและผลิตภัณฑ์หลังเผา



ผลิตภัณฑ์หลังเผา



วัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตา



ผู้ประกอบการพึงพอใจ

12.11 โรงงานวินเวฟ1 เซรามิก

โรงงานวินเวฟ1 ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น ตุ๊กตาออมสินรูปสัตว์ต่างๆ มีลูกจ้าง 5 คน มียอดจำหน่าย 60,000 - 100,000 บาทต่อเดือน ลักษณะกิจการเป็นผู้ประกอบการที่ได้จดทะเบียนโอทอป โดยเป็นเจ้าของรายเดียว ซึ่งผู้ประกอบการประสบปัญหาเรื่องการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผาผลิตภัณฑ์เสียหายจากการเผา จึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อปรับปรุงการเผา ให้เตาเผามีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

การดำเนินงาน เจ้าหน้าที่ วศ. ได้เดินทางลงพื้นที่ ตรวจวัดเตาเผาและให้คำปรึกษา เรื่องการลดอากาศส่วนเกินที่เข้าไปในเตามากเกินพอดี ปรับปรุงการเรียงชั้นวางเผาซึ่งของเดิมผู้ประกอบการได้วางแผ่นบนสุดเป็นแผ่นที่มีขนาดใหญ่กว่าแผ่นอื่น พร้อมทั้งทางเดินลมร้อนออกปล่องเตามีขนาดเล็ก จึงทำให้ผลิตภัณฑ์หลังเผามีสีที่ผิดเพี้ยน ซึ่งได้ให้คำปรึกษาเรื่องสัดส่วนทางเดินลมร้อนในเตาเผา การเรียงพื้นรถเข็นเตา และขยายทางออกปล่องทำให้ หมดปัญหาสีเคลือบผิดเพี้ยน ควบคุมการเผาง่ายขึ้น ลดเชื้อเพลิงลงร้อยละ 13 ลดต้นทุนเชื้อเพลิงลง 240 บาทต่อการเผา 1 ครั้ง

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ - บรรยากาศในเตาเป็นแบบรีดักชัน สีเคลือบผิดเพี้ยน	- เรียงพื้นรถเตาใหม่ - ขยายทางออกปล่องให้อากาศเข้าเตาได้มากขึ้น	- สีหลังเผาไม่ผิดเพี้ยน
การส่งผ่านความร้อน - ชิ้นงานที่วางพื้นเตาส่วนล่างเคลือบไม่สุก	- เรียงแผ่นรองเผาใหม่ให้แผ่นบนสุดมีขนาดเท่ากับแผ่นอื่น	- ชิ้นงานสุกตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	115 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	102 กิโลกรรม ลดลง 13.00 กิโลกรัม	240.00 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : ผลิตภัณฑ์มีสีผิดเพี้ยน เคลือบไม่สุก สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

หลังการดำเนินงาน : ควบคุมการเผาง่าย หมดปัญหาผลิตภัณฑ์สีเคลือบผิดเพี้ยน เคลือบสุกตัวทั่วทั้งเตา ลดเชื้อเพลิงลง ร้อยละ 13.00 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนที่ลดลง 240.00 บาทต่อครั้ง

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการใช้แผ่นรองเผาที่มีขนาดใหญ่วางไว้ชั้นบนสุดเพื่อที่จะสามารถวางของเผาได้จำนวนมาก แต่ทำให้ลมร้อนในเตาไหลได้ไม่ดี ส่วนบนสุดขาดอากาศไปช่วยในการเผา ทำให้สีผิดเพี้ยน ซึ่งได้ให้คำปรึกษา และปรับปรุงทางเดินลมร้อนในเตาเผาให้ลมร้อนไหลเวียนได้ดี ทั่วทั้งเตา

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานวินเวฟ1 เซรามิก



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



ตรวจวัดทางเดินลมร้อน



จัดเรียงชั้นวางของเผาใหม่



วัดอุณหภูมิภายนอกเตาเผา



ผลิตภัณฑ์หลังเผา

12.12 โรงงานแม่หลวงเซรามิก

โรงงานแม่หลวงเซรามิก ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น ตุ๊กตาออมสินรูปสัตว์ต่างๆ เป็นสถานประกอบการที่ขึ้นทะเบียนโอทอป ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของรายเดียว ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องปั้นดินเผาสโตนแวร์ มีลูกจ้าง 4 คนยอด มียอดจำหน่าย 50,000 - 60,000 บาทต่อเดือน ผู้ประกอบการประสบปัญหา ในกระบวนการผลิต คือ ผลิตภัณฑ์สุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา เตาเผาชำรุดเสื่อมสภาพจากการใช้งาน สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ดังนั้นผู้ประกอบการจึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อขอรับคำปรึกษาจากกรมวิทยาศาสตรบริการ

ซึ่งการดำเนินงานตามโครงการ วศ. ได้ตรวจวัดประสิทธิภาพเตาเผา และได้ให้คำแนะนำในการซ่อมบำรุงฉนวนประตูเตา และฉนวนผนังเตาด้านใน เพื่อลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา ทำให้ผู้ประกอบการควบคุมการเผาง่าย สามารถเผาผลิตภัณฑ์ได้สุกตัวทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงร้อยละ 15 ซึ่งคิดเป็นใช้จ่ายต้นทุนการเผาลง 4,268 บาทต่อเดือน (เผา 12 ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การสูญเสียความร้อน 1.ผนังประตูเตาเสื่อมสภาพชำรุดเสียหายจากการใช้งาน 2.ตรวจพบรอยรั่วของผนังเซรามิกไฟเบอร์	1.บุเซรามิกไฟเบอร์ใหม่ 2.ใช้เซรามิกไฟเบอร์และกาวยึดไฟเบอร์ อุกรอยรั่ว	เตาเผาสามารถเผาขึ้นอุณหภูมิได้เร็วขึ้นกว่าเดิม 1/2 ชั่วโมง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	98 กิโลกรัม	
2	อุดผนังรั่ว และลดเวลาการเผา	74 กิโลกรรม ลดลง 14 กิโลกรัม	355 บาท/ครั้ง

ก่อนการดำเนินงาน : ผนังเตาชำรุดทำให้สูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา

หลังการดำเนินงาน : ลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา ลดเวลาในการเผาลง

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการได้จ้างแรงงานในการหล่อขึ้นรูป โดยไม่ได้ควบคุมคุณภาพ ความหนาบางของชิ้นงานหล่อ ทำให้ส่งผลต่อปัจจัยในการ สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงที่แตกต่างกันในการเผาแต่ละครั้ง

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานแม่หลวงเซรามิก



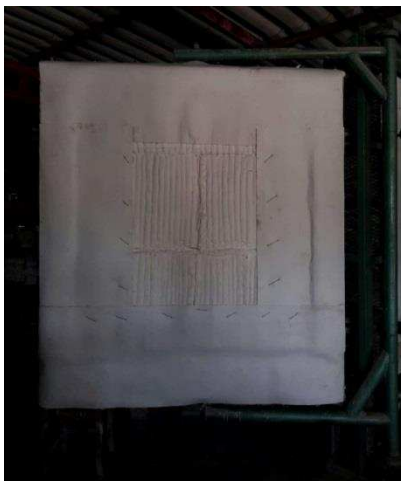
ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



ตรวจสภาพเตาเผา



ประตูเตาก่อนปรับปรุง



ประตูเตาหลังปรับปรุง



เช็คความดันในเตาเผา



การจัดเรียงของเผาในเตา

12.13 โรงงานอุไรวรรณ เซรามิก

โรงงานอุไรวรรณ เซรามิก ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น แจกัน ตุ๊กตาออมสิน เป็นต้น ลักษณะกิจการเป็นเจ้าของรายเดียว เป็นสถานประกอบการที่ขึ้นทะเบียนโอทอป มีลูกจ้าง 4 คนยอดมียอดจำหน่าย 60,000 - 85,000 บาทต่อเดือน ผู้ประกอบการประสบปัญหา ในกระบวนการผลิต คือ ผลิตภัณฑ์สุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา เตาเผาชำรุดเสื่อมสภาพจากการใช้งาน สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อขอรับคำปรึกษาจากกรมวิทยาศาสตรบริการ

การดำเนินงานตามโครงการ วศ. ได้ตรวจวัดประสิทธิภาพเตาเผา และได้ให้คำแนะนำในการซ่อมบำรุง ฉนวนประตูเตา บำรุงรักษารอยรั่วของท่อแก๊ส เพื่อลดการสูญเสียความร้อนออก ทำให้ผู้ประกอบการควบคุมการเผาง่าย สามารถเผาผลิตภัณฑ์ได้สุกตัวทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงร้อยละ 10.5 ซึ่งคิดเป็นใช้จ่ายต้นทุนการเผาลง 26,13 บาทต่อเดือน (เผา 12 ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การสูญเสียความร้อน 1.ผนังประตูเตาเสื่อมสภาพชำรุดเสียหายจากการใช้งาน 2.ตรวจพบรอยรั่วของท่อแก๊ส	1.บุเซรามิกไฟเบอร์ใหม่ 2.ซ่อมบำรุงรอยรั่วของท่อแก๊ส	ควบคุมการเผาง่ายขึ้น ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิงลง
อุปกรณ์วัดอุณหภูมิเตาชำรุดอ่านค่าได้ต่ำกว่าปกติ	เปลี่ยนอันใหม่	ใช้งานได้เป็นปกติ

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	85 กิโลกรัม	-
2	อุดผนังรั่ว และลดเวลาการเผา	78 กิโลกรรม ลดลง 9 กิโลกรัม	217 บาท/ครั้ง

ก่อนการดำเนินงาน : ผนังเตาชำรุดทำให้สูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา ท่อแก๊สรั่วทำให้สิ้นเปลืองแก๊ส

หลังการดำเนินงาน : ลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา ลดการรั่วของท่อแก๊ส

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการขาดความรู้ความเข้าใจในกระบวนการเผาเตา โดยได้จ้างช่างเตาให้เผาให้ จึงทำให้ไม่รู้ถึงการแก้ปัญหาที่เกิดจากการเผา จึงได้ให้คำปรึกษาถึงวิธีการวัดค่าต่างๆ ในเตาเผา เช่น ความดันแก๊ส อุณหภูมิในเตา เป็นต้น เพื่อใช้ตรวจการทำงานของช่างเตา

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานอุไรวรรณ เซรามิก



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



บำรุงรักษาท่อแก๊สที่รั่ว



ประตูเตาก่อนปรับปรุง



ประตูเตาหลังการปรับปรุง

12.14 โรงงานศาลาทอง เซรามิก

โรงงานศาลาทอง เซรามิก ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เป็นเจ้าของรายเดียว ได้จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการโอทอป ผู้ประกอบการประสบปัญหา ผลิตภัณฑ์สุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ใช้เวลาการเผานาน 9 – 10 ชั่วโมง ต้องการลดเวลาในการเผาลง

การดำเนินงานตามโครงการ วศ. ได้ลงพื้นที่ตรวจวัดการใช้งานเตาเผาและได้ให้คำปรึกษา เรื่องการจัดเรียงของในชั้นวางเผา ให้ไม่บังการไหลของลมร้อน หีความร้อนสามารถไหลผ่านชิ้นงานในชั้นเดียวกันได้ทั่วถึง ซึ่งเดิมผู้ประกอบการได้วางชิ้นงานแน่นจนปิดบังลมร้อนทำให้ชิ้นงานด้านในไม่สุก ซึ่งต้องใช้เวลาเผานาน เพื่อให้ความร้อนส่งผ่านโดยการแผ่เข้าไปถึงข้างใน ซึ่งจากการที่เรียงชิ้นงานใหม่ทำให้ลดเวลาในการเผาลงได้ 1 ชั่วโมง ลดต้นทุนเชื้อเพลิงลงได้ร้อยละ 15 เป็นค่าใช้จ่ายที่ลดลง 5,808 บาทต่อเดือน (เผา 12 ครั้ง)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การส่งผ่านความร้อน - ชิ้นงานด้านในเตาเคลือบไม่สุก - ใช้เวลาเผานาน	- จัดเรียงชิ้นงานเป็นแถวเหมือนนักเรียนเข้าแถวให้คลมร้อนไหลผ่านได้ทั่วถึง	ชิ้นงานสุกตัวทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	120 กิโลกรัม	-
2	อุดผนังรั่ว และลดเวลาการเผา	100กิโลกรรม ลดลง 20 กิโลกรัม	484 บาท/ครั้ง

ก่อนการดำเนินงาน : ชิ้นงานด้านในไม่สุก ใช้เวลาการเผา 9 – 10 ชั่วโมง

หลังการดำเนินงาน : ชิ้นงานสุกตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง ลดเชื้อเพลิงลง ร้อยละ15

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการผลิตเซรามิก กระบวนการเผาเซรามิก แต่ยังขาดแคลนเครื่องมือมาตรฐานเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ผล หรือวินิจฉัยการผิดปกติของเตาเผา จึงได้แนะนำให้ผู้ประกอบการ เข้าขอรับคำปรึกษาจากหน่วยงานที่ใกล้เคียง เช่น ศูนย์พัฒนาเครื่องปั้นดินเผาเกาะคา กระทรวงอุตสาหกรรม หรือ มหาวิทยาลัยราชภัทรลำปาง เป็นต้น

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานศาลาทองเซรามิก



ชั่งน้ำหนักแก๊สที่ใช้



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



ให้คำปรึกษาเรื่องทางเดินลมในเตา



วัดอุณหภูมินอกเตาเผา



อุณหภูมินอกเตาเผา



การเรียงชิ้นงานในเตาเผา

12.15 โรงงานศาลาเงิน เซรามิก

โรงงานศาลาเงิน เซรามิก เป็นสถานระกอบการที่ขึ้นทะเบียนโอทอป โดยได้ผลิตและจำหน่ายสินค้าเซรามิกประเภทของใช้ทั่วไป เช่น แจกัน จาน ชาม เป็นต้น ซึ่งมีลูกจ้าง 5 คนยอด และมียอดจำหน่าย 60,000 - 100,000 บาทต่อเดือน ปัญหาในกระบวนการผลิต คือ เตาเผาชำรุดเสื่อมสภาพจากการใช้งาน ผนังฉนวนไฟเบอร์เสื่อมสภาพ ซึ่งจากการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ วศ. ตรวจวัดอุณหภูมิผนังเตาด้านนอก พบว่า มีอุณหภูมิ 120 – 220 องศาเซลเซียส จึงได้ให้คำปรึกษาเรื่องการเผาไหม้ การส่งผ่านความร้อน และการสูญเสียความร้อนฝนเตาเผา พร้อมทั้งได้แนะนำให้ผู้ประกอบการเปลี่ยนผนังไฟเบอร์ทั้งเตาเพื่อลดการสูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา

ภายหลังการดำเนินงานตามโครงการ ผู้ประกอบการได้เปลี่ยนผนังไฟเบอร์ทั้งเตา ทำให้เตาเผาสูญเสียความร้อนออกทางผนังเตาลดลง ควบคุมการเผาง่ายขึ้น ลดเวลาการเผาลง ปรับปรุงวิธีการเผาให้เตาเผาสามารถใช้งานได้นานขึ้น ลดต้นทุนเชื้อเพลิงลง 13,312 บาทต่อเดือน (เผา 26 ครั้งต่อเดือน)

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การสูญเสียความร้อน - ผนังเตาเผาเสื่อมสภาพทำให้ความร้อนสูญเสียออกทางผนังเตา	- เปลี่ยนฉนวนเซรามิกไฟเบอร์ทั้งเตา	ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	127 กิโลกรัม	-
2	อุดผนังรั่ว และลดเวลาการเผา	106 กิโลกรรม ลดลง 21 กิโลกรัม	459 บาท/ครั้ง

ก่อนการดำเนินงาน : ผนังเตาชำรุดเสื่อมสภาพ สูญเสียความร้อนออกทางผนังเตา ควบคุมการเผายาก

หลังการดำเนินงาน : ลดการสูญเสียทางผนังเตา ลดเวลาการเผาลง ลดเชื้อเพลิงลง ร้อยละ 16.5

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการ เผาในบรรยากาศแบบ รีดักชัน และเผาทุกวัน เนื่องจากมีกำลังการผลิตสูง ทำให้ผนังเตาเสื่อมสภาพเร็ว ซึ่งได้แนะนำให้ผู้ประกอบการเพิ่มจำนวนที่มีขนาดใหญ่ขึ้นเพื่อรองรับกำลังการผลิตที่เหมาะสม

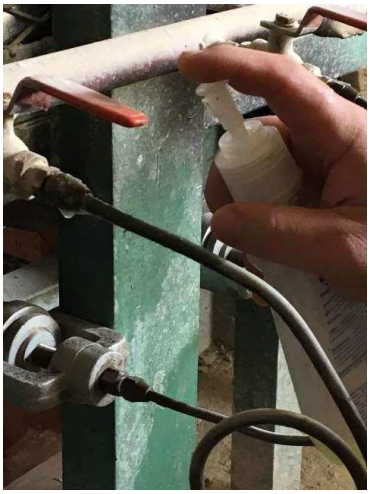
ภาพประกอบการดำเนินงาน กา
รลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ โรงงานศาลาเงิน เซรามิก



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



อุณหภูมินอกเตา



ท่อแก๊สรั่ว



ผนังเตาเสื่อมสภาพ



อุณหภูมิภายนอกสูง



การเรียงชิ้นงานก่อนเผา

12.16 กลุ่มปฏิมากรรมบ้านป่าตาล

กลุ่มปฏิมากรรมบ้านป่าตาล เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตเครื่องปั้นดินเผาตุ๊กตาเนื้อดินแดง โดยการขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นด้วยมือ ซึ่งส่วนใหญ่ปั้นเป็นตุ๊กกตา รูปคน รูปสัตว์ที่ มีท่าทางกำลังยิ้มหรือหัวเราะ สมาชิกกลุ่มได้มีการปั้นตุ๊กตาและตากแห้งตามบ้าน จากนั้นนำมาเผารวมกันด้วยเตาเผาที่ใช้แก๊สหุงต้มเป็นเชื้อเพลิง กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ให้การอบรม เรื่องการพัฒนารูปแบบและการตกแต่ง ทำให้ผู้ประกอบการผลิตสินค้าได้หลากหลายและเพิ่มจำนวนมากขึ้น ส่งผลให้เตาเผาเสื่อมสภาพจากการใช้งาน ผู้ประกอบการจึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อขอรับคำปรึกษาในการซ่อมบำรุงรักษาเตาเผา และผู้ประกอบการมีความประสงค์ที่จะเรียนรู้หลักการในการเผาผลิตภัณฑ์เซรามิกเพื่อใช้พัฒนาเทคนิคการเผา ให้ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผาที่มีคุณภาพตามต้องการ ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

จากตรวจสภาพทั่วไปของเตาเผาและวิธีการเผา พบว่าเหล็กพื้นเตาเป็นสนิมผุพังทะลุ ผู้ประกอบการแง้มประตูเผาในช่วงแรก พร้อมทั้งเปิดอุ่นเตาอุณหภูมิ 100 – 200 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 10 - 12 ชั่วโมง และจัดเรียงชิ้นงานในเตาเผาด้วยวิธีการวางซ้อนทับกันไม่มีชั้นวางเผา เป็นเหตุให้ชิ้นงานได้รับความร้อนไม่ทั่วถึง สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงในการเผา ซึ่ง วศ. ได้ให้คำปรึกษาเรื่องหลักการเผาไหม้ของหัวเผาเพื่อให้ได้ความร้อนสูงสุด และให้การแนะนำเรื่องการส่งผ่านความร้อนในเตาเผาเพื่อควบคุมการเผาชิ้นงานในเตาให้ได้รับความร้อนทั่วถึง ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง พร้อมทั้งได้ซ่อมแซมพื้นเตาเผาให้อยู่ในสภาพดี สามารถใช้งานได้ยาวนานขึ้น

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การเผาไหม้ หัวเผาให้ความร้อนไม่เต็มที่	ปรับสัดส่วนเชื้อเพลิงกับลมให้เหมาะสม	หัวเผาให้ความร้อนสูง
การส่งผ่านความร้อน ลมร้อนไหลเวียนไม่ทั่วเตาเผาในช่วงแรกที่เปิดประตูเตา	ปิดประตูเตาเผา	ผลิตภัณฑ์หลังเผาสุกตัวได้สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การสูญเสียความร้อน พื้นเตาชำรุด เหล็กพื้นเตาเป็นสนิมทะลุ	ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี (เสริมพื้นเตาด้านนอกด้วยแผ่นสะแตนเลต ปูพื้นเตาด้านในด้วยเซรามิกไฟเบอร์)	เตาเผาสูเสียความร้อนลดลง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	27 กิโลกรัม	-
2	ปรับการเผาไหม้ และการส่งผ่านความร้อน	14.2 กิโลกรรม ลดลง 12.8 กิโลกรัม	320 บาท

ก่อนการดำเนินงาน : พื้นเตาเผาชำรุด ควบคุมการเผายาก ใช้เวลาเผา 24 ชั่วโมง ใช้เชื้อเพลิง 27 kg ต่อครั้ง

หลังการดำเนินงาน : เตาเผาถูกซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี ควบคุมการเผาง่าย ลดเชื้อเพลิงลง ร้อยละ 47.40 ซึ่งเป็นค่าใช้จ่ายต้นทุนที่ลดลง 320 บาทต่อครั้ง

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการจัดเรียงผลิตภัณฑ์ในเตาเผาด้วยวิธีการวางซ้อนกันไม่มีชั้นวาง และบางส่วนวางพิงผนังเตาด้านในที่เป็นผนังเซรามิกไฟเบอร์ ทำให้เซรามิกไฟเบอร์ชำรุด หลุดร่วง เสียรูป ส่งผลให้ความเป็นฉนวนลดลง ดังนั้นจึงได้แนะนำให้ผู้ประกอบการปรับปรุงเตาเผาให้เป็นผนังอิฐทนไฟทดแทน หรือจัดทำชั้นวางในเตาเผาสำหรับวางชิ้นงาน

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ กลุ่มตุ๊กตาดินยิ้มบ้านป่าตาล



ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



ก่อนปรับปรุง



หลังปรับปรุง



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



ผลิตภัณฑ์หลังเผา

12.17 กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง

กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียน OTOP ผลิตเครื่องปั้นดินเผาประเภทของใช้ทั่วไป เช่น ถ้วย จาน ชาม แก้วกาแฟ เป็นต้น โดยใช้การเผาเลียนแบบเตาเผาโบราณ ซึ่งเตาเผาแก๊สที่ใช้งานอยู่ถูกปรับปรุงเปลี่ยนผนังเซรามิกไฟเบอร์ใหม่ ทำให้ผู้ประกอบการต้องการ วัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตาและวัดการเผาไหม้ของเตาเผา เพื่อทำตารางการเผา สำหรับควบคุมการเผาให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพตามมาตรฐาน สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา

การดำเนินงานโครงการ เจ้าหน้าที่ วศ. ได้นำเครื่องมือวัดอุณหภูมิทั่วทั้งเตา และ เครื่องวัดบรรยากาศในเตาเผาวัดและวิเคราะห์การเผาไหม้ภายในเตา และได้ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการถึงการควบคุมสัดส่วนของเชื้อเพลิง และอากาศภายในเตา เพื่อควบคุมการบรรยากาศการเผาไหม้ให้ได้สีตามต้องการ ซึ่งทำให้ผู้ประกอบการสามารถควบคุมการเผาให้ได้ผลิตภัณฑ์เคลือบที่ได้มีสีทองตามต้องการทั่วทั้งเตา ลดการใช้เชื้อเพลิงลง ลดเวลาการเผาลง โดยสามารถลดต้นทุนเชื้อเพลิงลงได้ ร้อยละ 22

ตารางแสดงผลการดำเนินงาน

ปัญหาที่พบ	การดำเนินงาน	ผลที่ได้
การสูญเสียความร้อน - เตาเผาเปลี่ยนผนังเตาใหม่ควบคุมการเผายาก - พื้นเตา และทางออกปล่องรั่ว	- ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ และเครื่องวัดบรรยากาศในเตาควบคุมการเผา	ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานทั่วทั้งเตา ลดเวลาการเผาลง ลดการสิ้นเปลืองเชื้อเพลิง

ตารางแสดงผลการลดต้นทุนเชื้อเพลิง

ครั้งที่	การดำเนินงาน	เชื้อเพลิงที่ใช้ลดลง/ลดลง	ค่าใช้จ่ายลดลง
1	วัดการเผาแบบปกติ	35 กิโลกรัม	-
2	อุดผนังรั่ว และลดเวลาการเผา	27 กิโลกรรม ลดลง 8 กิโลกรัม	193 บาท/ครั้ง

ก่อนการดำเนินงาน : ควบคุมการเผายาก

หลังการดำเนินงาน : ลดเวลาการเผาลง ลดเชื้อเพลิงลง ร้อยละ 22

ความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ : ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด

ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ : ผู้ประกอบการต้องการเผาในลักษณะที่เลียนแบบเตาเผาโบราณ คือเตาเผาที่ใช้ฟืนเป็นเชื้อเพลิง ทำให้สิ้นเปลืองเชื้อเพลิงมากกว่าเผาแบบปกติ แต่สีที่ผู้ประกอบการต้องการไม่จำเป็นต้องเผาแบบบรรยากาศแบบเตาฟืน ซึ่งเครื่องมือวัดปริมาณออกซิเจน วัดได้ร้อยละ 2 – 5 ซึ่งได้ให้คำปรึกษากับผู้ประกอบการในการควบคุมบรรยากาศในเตาด้วยการควบคุมแผ่นกั้นลมในเตาแล้ว

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การเพิ่มประสิทธิภาพเตาเผาแก๊ส”
ให้แก่ กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง



ตรวจวัดอุณหภูมิเตาเผา



ให้คำปรึกษาผู้ประกอบการ



ทางออกปล่องเตารั่ว



บำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี



พื้นเตารั่ว



ก่ออิฐพื้นเตาใหม่

13. สรุปการลดต้นทุนเชื้อเพลิงผู้ประกอบการ

ตารางแสดงค่าใช้ของผู้ประกอบการ

ผู้ประกอบการ	ปริมาณแก๊สที่ใช้ (kg)		ปริมาณแก๊สลดลง (ร้อยละ)	ต้นทุนที่ลดลง (บาท)/การใช้งาน		หมายเหตุ
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง		1 ครั้ง	1เดือน	
1. นายธวัช ไชยวงค์ โรงงานคิมหันต์เซรามิ	93.6	77.50	20.3	383.8	9,595	25 ครั้ง/เดือน
2.นายรัฐพล เมืองแนว โรงงานระฆังทองเซรามิก	104.5	88.25	15.5	230.75	4,719	12 ครั้ง/เดือน
3.นางก่องบุญ พุทธิมา โรงงานกองบุญเซรามิก	93.3	77.5	17	384.5	4,608	12 ครั้ง/เดือน
4.นางสาวลาวัลย์ สุจิตร์ โรงงานยั่งยืน2เซรามิก	95.6	82	14.22	239.12	2,633	8 ครั้ง/เดือน
5.นายอำนวย เรืองจิตต์ โรงงานสมศรีเซรามิก	97	85	13.22	314	3,775	12 ครั้ง/เดือน
6. นายลิขิต วงลือศรี โรงงานริมวังเซรามิก	88.9	79.1	10	218	2,555	12 ครั้ง/เดือน
7. นายณัฐชัย ตาโน โรงงานบิ๊กเซรามิก	102	88	13.72	338	8,788	26 ครั้ง/เดือน
8.นายไกรศักดิ์ มาวัน โรงงานศรีวรรณเซรามิก	76.5	60	21.26	369	4,428	12 ครั้ง/เดือน
9.นายไพฑูรย์ คำคะมูล ไพฑูรย์เซรามิก	81.55	69.25	15	297.5	3,564	12 ครั้ง/เดือน
10.นายชิตชัย กลิ่นเอี่ยม กโรงงานวิน - เวฟ เซรามิก	96.60	50	23.79	232	2,784	12 ครั้ง/เดือน
11.นายพร ถิ่นอ่วม โรงงานวินเวฟ1 เซรามิก	115	102	13	240	2,880	12 ครั้ง/เดือน

ผู้ประกอบการ	ปริมาณแก๊สที่ใช้ (kg)		ปริมาณแก๊สลดลง (ร้อยละ)	ต้นทุนที่ลดลง (บาท)/การใช้งาน		หมายเหตุ
	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง		1 ครั้ง	1เดือน	
12.นางมาลี มโนธรรม โรงงานแม่หลวงเซรามิก	98	74	15	355	4,268	12 ครั้ง/เดือน
13.นางอุไรวรรณ พิสปิงต์ โรงงานอุไรวรรณเซรามิก	85	78	10.5	217	2,615	12 ครั้ง/เดือน
14.นางแสงเดือน จโนภาส ศาลาทองเซรามิก	120	100	15	484	5,808	12 ครั้ง/เดือน
15.นายสนิท เมืองแนว ศาลาเงินเซรามิก	127	106	16.5	459	13,312	26 ครั้ง/เดือน
16.นายธนพล สายธรรม กลุ่มประติมากรรมบ้านป่าตาล	27.2	14.2	47.40	320	960	3 ครั้ง/เดือน
17.นายทัน ธิจิตตัง กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง	35	27	22	193	386	2 ครั้ง/เดือน

การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ

ในปี 2561 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ผลักดัน ให้ผู้ประกอบการส่งผลิตภัณฑ์เพื่อขอการรับการรับรองมาตรฐาน มผช. ซึ่งได้รับการรับรอง 1 ราย คือ โรงงานแม่หลวงเซรามิก ประเภทผลิตภัณฑ์สโตนแวร์ เลขที่ใบรับรอง 926-35/930(ลป) ส่วนรายอื่นอยู่ระหว่างยื่นขอการรับรองในปี 2562

เอกสารอ้างอิง

(1) Nils Lou, The Art of Firing, A & C Black(Publisher) Limited, Londonn,1998

(2) กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน กระทรวงพลังงาน. “คู่มือการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรมอโลหะ (เซรามิก)” บทที่ 4 แนวทางการอนุรักษ์พลังงานในอุตสาหกรรมเซรามิก, 2551 : 4-3 – 4-26 ; บทที่ 5 มาตรการอนุรักษ์พลังงานที่ประสบความสำเร็จในภาคอุตสาหกรรมเซรามิก, 2551 : 5-151 – 5-157

(3) “เครื่องมือที่ใช้พลังงานความร้อน : เตาเผาวัสดุทนความร้อน” แนวทางปฏิบัติเพื่อการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพในภาคอุตสาหกรรมของเอเชีย, 2006

(4) J.H. Pee,H.S. Choi, K.J. Kim, J.H.Ryu, G.I. Gang, and H. Katsuki , 2011, IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering 18

(5) เตาเผาอุตสาหกรรม; http://www.enconlab.com/ve/Download/7_title/Furnace.pdf (9 ตุลาคม 2558)

(6) เชื้อเพลิงและการเผาไหม้;

http://www.energyefficiencyasia.org/docs/ee_modules/thai/Chapter%20-%20Fuels%20and%20combustion%20(Thai).pdf (9 ตุลาคม 2558)

(7) Frederick L. Olsen, The Kiln Book, 3th ed. Krause publication,2001

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายกิตติวัฒน์ ธีรวนพันธุ์ โรงงานเก่งเซรามิก
อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : พัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา
   : ชื่อภาษาอังกฤษ
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวอภัสนันท์ แสงสว่าง
   ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02 201 7273 โทรสาร : 02 201 7372
   อีเมล์ : Apussanun@dss.go.th
   คณะทำงาน
   2.1 นายสมพร สินเจริญโภคัย ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
   หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7372 โทรสาร : 0 2201 7372
   อีเมล์ : somporn@dss.go.th
   2.2 นางสุพรรณ์ แก้วสุข ตำแหน่ง ช่างทำแบบพิมพ์
   หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์เซรามิกดั้งเดิม สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 0 2201 7411 โทรสาร : 0 2201 7372
   อีเมล์ : suphan@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : นายกิตติวัฒน์ ธีรวนพันธุ์
   ที่ตั้ง : เก่งเซรามิก เลขที่ 7 หมู่ 3 ซอย 5 ถนนพหลโยธิน ตำบลศาลา อำเภอ เกาะคา จังหวัด ลำปาง 52130
   โทรศัพท์ 054 281 117 มือถือ 096 697 7709
4. ระยะเวลาของโครงการ : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : จำนวนเงิน 50,000 บาท (วศ. 35,000 บาท ผู้ประกอบการ 15,000 บาท)
6. บทสรุปผู้บริหาร

การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา เป็นการนำองค์ความรู้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ไปส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบให้มีศักยภาพในการพัฒนากระบวนการผลิต นับตั้งแต่ การออกแบบ การทำต้นแบบ การทำแบบพิมพ์ การขึ้นรูป การตกแต่ง และการเผา เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ และต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

7. ความเป็นมาของโครงการ

นายกิตติวัฒน์ ธีรวนพันธุ์ (เก่งเซรามิก) เป็นผู้ประกอบการเซรามิกรายย่อยที่ขึ้นทะเบียนโอทอป ผลิตถ้วยชามตราไก่ ซึ่งเป็นสินค้าที่เป็นเอกลักษณ์ของเมืองลำปาง ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรอง มผช. และเคยได้รับการคัดสรรเป็นผลิตภัณฑ์ ระดับสามดาว ประเภทของใช้ ของตกแต่ง ของที่ระลึก เมื่อปีพ.ศ.2559 เนื่องจากผู้ประกอบการเซรามิกในจังหวัดลำปางมีการผลิตสินค้าที่คล้ายคลึงกัน ทำให้การแข่งขันในตลาดสูงมาก เกิดการขายตัดราคา ไม่สามารถขายในราคาที่สูงได้ และผู้ประกอบการขาดองค์ความรู้เรื่องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และขาดความรู้เรื่องการควบคุมคุณภาพการผลิต ทำให้เกิดตำหนิหลังเผา

จากการประชาสัมพันธ์โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป นายกิตติวัฒน์ ธีรวนพันธุ์ (เก่งเซรามิก) มีความต้องการพัฒนาในเรื่องรูปแบบของผลิตภัณฑ์และเรื่องควบคุมคุณภาพการผลิต จึงสนใจเข้าร่วมสมัครโครงการเพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา เพื่อให้ผู้ประกอบการได้ความรู้ และสามารถพัฒนารูปแบบเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์ได้

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนาให้มีมูลค่าเพิ่ม

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- ศึกษาข้อมูล ออกแบบ ร่างแบบ ผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา
- ประชุมร่วมกับผู้ประกอบการเพื่อคัดเลือกรูปแบบ
- ทดลองทำต้นแบบ และแบบพิมพ์
- ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (การเตรียมดิน การขึ้นรูป และการเผา)
- ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกและติดตามผล
- สรุปผลและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

อุตสาหกรรมเซรามิก เป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจไทย เป็นแหล่งสร้างอาชีพ จ้างงานของคนในท้องถิ่น และสร้างรายได้ให้กับประเทศจากการส่งออก จังหวัดลำปางได้ชื่อว่าเป็นแหล่งผลิตเซรามิกของประเทศ มีผู้ประกอบการ SMEs ไม่น้อยกว่า 200 ราย และมีผู้ประกอบการรายย่อยจำนวนมาก ที่ได้มีการประกอบกิจการในลักษณะหัตถอุตสาหกรรม จัดตั้งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหรือเป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือนส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และเทคนิคในการพัฒนาคุณภาพและรูปแบบของผลิตภัณฑ์เซรามิก ผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการในปัจจุบัน ยังมีการลอกเลียนแบบที่เหมือนกันหรือคล้ายกันมาก โดยไม่มีความแตกต่างที่โดดเด่นหรือพัฒนาจากเดิม ส่งผลกระทบต่อการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ไม่สามารถเพิ่มมูลค่าและราคาของสินค้าได้ นำไปสู่การตัดราคาจำหน่ายผลิตภัณฑ์ และยังทำให้ผู้ประกอบการขาดการพัฒนาด้านการผลิต เกิดการลดทอนความสามารถในการแข่งขันด้านการตลาดอีกด้วย นำไปสู่การปิดกิจการของผู้ประกอบการเป็นจำนวนมาก นอกจากนั้นแล้วยังพบปัญหาอื่นๆที่ทำให้สินค้าเซรามิกขาดโอกาสทางการตลาด เช่น การพัฒนาผลิตภัณฑ์นวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม และการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายและมีมูลค่าเพิ่มเพื่อสร้างตลาดใหม่ เป็นต้น

การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา เป็นการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม ไปส่งเสริมสนับสนุนผู้ประกอบให้มีศักยภาพในการพัฒนากระบวนการผลิต นับตั้งแต่ การออกแบบ การทำต้นแบบ การทำแบบพิมพ์ การขึ้นรูป การตกแต่ง และการเผา เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพ และมีมูลค่าเพิ่มโดยใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการรวมทั้งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ผู้ใช้ผลิตภัณฑ์

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานงานกับผู้ประกอบการ เพื่อหารือในรายละเอียดการดำเนินโครงการ

11.2 ออกแบบ ผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบช่วยลดการเกิดตำหนิหลังเผา

11.3 เตรียมวัสดุและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น แบบพิมพ์ การออกแบบผลิตภัณฑ์ ฯ

11.4 ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (เตรียมพิมพ์ต้นแบบ การหล่อ ตกแต่ง เผา)

11.5 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา ระหว่างวันที่ 15 มีนาคม 2561 ณ โรงงานเก่งเซรามิก ตำบลศาลา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง

11.6 สรุปผล และจัดทำรายงาน เรื่อง การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา

12. ผลการดำเนินงาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ถ่ายทอดความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการ เรื่อง การพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนาให้มีมูลค่าเพิ่ม โดยการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ชุดกาแฟ ซึ่งมีการออกแบบให้ส่วนหูแก้ว

เป็นรูปทรงติดกับตัวแก้ว ลดขั้นตอนการติดหูแก้ว และลดปัญหาการแตกร้าว บริเวณรอยต่อ ช่วยให้ลดเวลาการผลิตและผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพ เป็นการเพิ่มโอกาสทางการตลาด

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. การออกแบบ	สอนการออกแบบผลิตภัณฑ์ตามหลักองค์ประกอบศิลป์ และสอนเรื่องการควบคุมการผลิต ลดปัญหาของเสียแตกร้าว	ผู้ประกอบการสามารถออกแบบและปรับแก้ไขรูปแบบได้และยังลดขั้นตอนการผลิต ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพมากขึ้น
2. การขึ้นรูปชิ้นงาน	สอนการขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อน้ำดินลงในแม่พิมพ์ต้นแบบ	ผู้ประกอบการสามารถผลิตชิ้นงานที่สวยงาม ชิ้นงานมีความหนาของดินที่สม่ำเสมอ และไม่แตกร้าวหรือบิดเบี้ยวหลังเผา

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน ผู้ประกอบการขาดองค์ความรู้เรื่องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ และขาดความรู้เรื่องการควบคุมคุณภาพการผลิต ทำให้เกิดตำหนิหลังเผา

หลังการดำเนินงาน ผู้ประกอบการมีองค์ความรู้เรื่องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์และการควบคุมคุณภาพการผลิต สามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้ในการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ได้ และมีการต่อยอดโดยการพัฒนารูปแบบให้มีความหลากหลาย ลดการเกิดตำหนิหลังเผา และจะยื่นขอ มผช. ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

จากการสำรวจผู้ประกอบการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก ที่ได้รับการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ได้รับองค์ความรู้และมีการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งลูกค้าให้ความสนใจเป็นอย่างมาก สามารถเพิ่มโอกาสทางการตลาด ทำให้ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

15.1 ควรมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ เพื่อเพิ่มช่องทางในการจำหน่าย

15.2 สร้างผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์เป็นของตัวเอง

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวอภัสนันท์ แสงสว่าง หัวหน้าโครงการ /ผู้ประสานงานโครงการ
2. นายสมพร สินเจริญโภคัย คณะทำงาน
3. นางสุพรรณ์ แก้วสุข คณะทำงาน



รูปกิจกรรมการลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้เรื่องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์เซรามิกอัตลักษณ์ล้านนา
ให้แก่โรงงานเก่งเซรามิก ตำบลศาลา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง วันที่ 15 มีนาคม 2561

สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางชนิดา เจริญศักดิ์ อำเภอมวกเหล็ก จังหวัดสระบุรี
นางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี อำเภออรัญประเทศ จังหวัดสระแก้ว

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร
   (ภาษาอังกฤษ) The process development of herbal skin care product
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสุบงกช ทรัพย์แตง
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02 201 7179 โทรสาร : 02 201 7102
   อีเมล์ : subongkoch@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางชนิดา เจริญศักดิ์ (กลุ่มศูนย์ปัญญาท้องถิ่นตำบลมิตรภาพ)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 57 ม.2 ต.มิตรภาพ อ.มวกเหล็ก จ.สระบุรี
   โทรศัพท์ : 091 992 5940 โทรสาร : -
   3.2 นางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี (ผู้ประกอบการรายเดี่ยว)
   ที่ตั้ง : 15/36 ถ.บริเวณด่านและศุลกากร ต.อรัญประเทศ อ.อรัญประเทศ จ.สระแก้ว
   โทรศัพท์ : 037 232 486 , 086 836 1469 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 70,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

ปัจจุบันผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสารสกัดจากสมุนไพรที่มีสมบัติในการบำรุง ดูแลรักษาผิว เช่น น้ำมันรำข้าวสกัดเย็น และไหม กลุ่มศูนย์ปัญญาท้องถิ่นตำบลมิตรภาพ ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และนางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี (ผู้ประกอบการรายเดี่ยว) ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว มีความต้องการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร เพื่อเพิ่มรายได้และเป็นผลิตภัณฑ์อีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค แต่ยังประสบปัญหาเกี่ยวกับการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ขาดความคงสภาพ เมื่อเก็บไว้ระยะเวลาหนึ่งจะเกิดการแยกชั้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานและไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพ โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับสูตรการผลิต และแนวทางการปรับปรุงสูตรบำรุงผิวผสมสมุนไพร รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 551/2553) ซึ่งในขณะนี้ กลุ่มผู้ประกอบการทั้ง 2 กลุ่ม อยู่ระหว่างการพัฒนาสูตรการผลิต และรอการลงตรวจสถานที่ของสาธารณสุขจังหวัดเพื่อดำเนินการจดแจ้งเครื่องสำอางสมุนไพร (อย.) ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

วัตถุดิบจากสมุนไพรกำลังเป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง มีอัตราการขยายตัวและมีแนวโน้มในการส่งออกเพิ่มขึ้น เนื่องจากประชาชนหันมาใส่ใจดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอางมากขึ้น ทางกลุ่มฯ จึงผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรที่มีคุณสมบัติบำรุงดูแลผิว ทำให้ผิวกระจ่างใส เพื่อลดการใช้สารเคมี เช่น น้ำมันรำข้าว และโปรตีนไหม จึงมีความต้องการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคและเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการต่อไป

ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับทาผิวกายเพื่อบำรุงผิวให้อ่อนนุ่มและชุ่มชื้น โดยอาจมีลักษณะเป็นของเหลว ของเหลวข้น หรือครีม ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวให้เพื่อผลักดันให้เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ เช่น ให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถานที่ผลิตที่ดี (GMP) และความรู้เกี่ยวกับการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อเป็นการเพิ่มการขายสินค้าและสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้นได้

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จึงได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรของกลุ่มดังกล่าวข้างต้น โดยการลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาในกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ พัฒนากระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพ สามารถยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

<u>ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน</u>

1. สำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ
2. ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
3. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
5. สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

10. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ในการปรับปรุงสูตรเพื่อต่อยอดในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

ผู้ประกอบการกลุ่มศูนย์ปัญญาท้องถิ่นตำบลมิตรภาพ และนางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี (ผู้ประกอบการรายเดี่ยว) ได้ผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร เช่น น้ำมันรำข้าวสกัดเย็น และไหม สำหรับทาผิวกายเพื่อบำรุงผิวให้อ่อนนุ่มและชุ่มชื้น ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มผช.551/2553 จะต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น ไม่ตกตะกอน ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีสีและกลิ่นที่ดีตามส่วนประกอบที่ใช้ ซึ่งพบว่ากลุ่มผู้ประกอบการทั้ง 2 กลุ่มมีปัญหาในเรื่องจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และผลิตภัณฑ์ยังไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

วศ. จึงได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โครงการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรของกลุ่มศูนย์ปัญญาท้องถิ่นตำบลมิตรภาพ และนางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี (ผู้ประกอบการรายเดี่ยว) โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิตสูตรผลิตภัณฑ์ ได้แนะนำวิธีการแก้ปัญหารายผลิตภัณฑ์ เก็บตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ตามมาตรฐาน รวมทั้งประสานงานเพื่อผลักดันเข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. สำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ	←	→										
2. ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร ที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ			←	→	→							
3. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์						←	→					
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)								←	→	→		
5. สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ประกอบการยังขาดความรู้และความเข้าใจผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร วศ. ได้ลงพื้นที่เชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสกัดสารสกัดสมุนไพร ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำไปปรับใช้ และสามารถผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรเพื่อจำหน่ายได้ ซึ่งในขณะนี้กลุ่มผู้ประกอบการทั้ง 2 กลุ่มได้อยู่ในช่วงการปรับปรุงและพัฒนาสูตร และการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

นางชนิดา เจริญศักดิ์ ผู้ประกอบการกลุ่มศูนย์ปัญญาท้องถิ่นตำบลมิตรภาพ (จังหวัดสระบุรี) ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรและพืช เช่น แชมพูผสมอัญชันมะกรูด สบู่ก้อนกลีเซอรีนผสมนมแพะ อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการมีความต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เพราะเล็งเห็นว่าผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสมุนไพรกำลังเป็นที่ต้องการของตลาด และผลิตภัณฑ์บำรุงผิวน่าจะเป็นที่สนใจของผู้บริโภค ที่จะช่วยเพิ่มตลาด และสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้นได้ จึงผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวสมุนไพรน้ำมันรำข้าวขึ้น ในขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) แต่เนื่องจากต้องรอหน่วยงานสาธารณสุขจังหวัดเข้าตรวจสถานที่ผลิตก่อนจึงส่งผลให้เกิดความล่าช้าอีกทั้ง ผู้ประกอบการยังขาดความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ รวมทั้งไม่สามารถควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยตนเองได้

นางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี ผู้ประกอบการรายเดี่ยว (จังหวัดสระแก้ว) ได้ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีส่วนผสมของน้ำมันรำข้าว เพราะเล็งเห็นว่าน้ำมันรำข้าวอุดมด้วยวิตามินอี และสารที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย จึงได้พัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมน้ำมันรำข้าวขึ้น และอยู่ระหว่างจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

หลังการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึก ณ กลุ่มศูนย์ปัญญาท้องถิ่นตำบลมิตรภาพ และนางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี ผู้ประกอบการรายเดี่ยว ได้มีการแนะนำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น แนวทางการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร เพื่อเพิ่มความความหลากหลายให้แก่ผลิตภัณฑ์ และให้คำแนะนำเกณฑ์ การขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนบำรุงผิว โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. กลุ่มศูนย์ปัญญาท้องถิ่นตำบลมิตรภาพ อยู่ระหว่างการรอเจ้าหน้าที่สาธารณสุขจังหวัดสระบุรีเข้าตรวจสถานที่ผลิต แล้วจึงจะดำเนินการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) พร้อมทั้งพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช.

2. นางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี อยู่ระหว่างการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ จากนั้นจะดำเนินการจดแจ้งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ทาง วศ. ได้เข้าไปให้ความรู้และแนะนำการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร ซึ่งทางผู้ประกอบการได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์จนเป็นที่พึงพอใจ และมีความต้องการให้ วศ. เข้าไปช่วยในผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกในอนาคต

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการมีความสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ให้ได้มีคุณภาพและมาตรฐาน และต้องการการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 551/2553)

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสุบงกช ทรัพย์แตง

ผู้ร่วมดำเนินงาน :

1. นางจิตต์เรขา ทองมณี
2. นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล
3. นางสาวประวิณา สีมาทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
กลุ่มศูนย์ปัญญาท้องถิ่นตำบลมิตรภาพ จังหวัดสระบุรี





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางชยพร เล่าพะเนาว์ศรี จังหวัดสระแก้ว





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางมะนิจ ไข้บวช อำเภอสวี จังหวัดชุมพร
นางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น
   (ภาษาอังกฤษ) The development of virgin coconut oil
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสุบงกช ทรัพย์แตง
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02 201 7301 โทรสาร : 02 201 7102
   อีเมล์ : subongkoch@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางมะนิจ ไข้บวช (กลุ่มเสรีน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 30/1 ม.3 ต.ท่าหิน อ.สวี จ.ชุมพร โทรศัพท์ : 093 709 1473
   3.2 นางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ
   ที่ตั้ง : เลขที่ 3/3 ม.9 ต.ชากบก อ.บ้านค่าย จ.ระยอง โทรศัพท์ : 096 362 9491
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561
5. งบประมาณโครงการ : 60,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กลุ่มเสรีน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดชุมพร และนางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดระยอง เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ทั้ง 2 รายได้รับซื้อมะพร้าวจากเกษตรกรในพื้นที่เพื่อนำมะพร้าวมาแปรรูปเป็นน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ซึ่งปัจจุบันผู้บริโภคนิยมนำมารับประทาน ปรุงอาหาร ทาผิว หรือเป็นใช้ส่วนผสมในเครื่องสำอาง กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ลงพื้นที่เพื่อดูสถานที่ผลิต รวมถึงให้คำปรึกษาเชิงลึกถึงกระบวนการผลิต และการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ซึ่ง นางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ ได้ดำเนินการจดแจ้งออนไลน์แล้ว ส่วนกลุ่มเสรีน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ได้ยื่นขอจดแจ้งต่อสาธารณสุขจังหวัดชุมพรแล้ว และเจ้าหน้าที่ได้เข้ามาตรวจสถานที่แล้วแจ้งผู้ประกอบการว่าต้องปรับปรุงสถานที่เพิ่มเติม จึงยังไม่สามารถจดแจ้งได้

7. ความเป็นมาของโครงการ

ตามที่ วศ. ดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้าน วทน. ในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรายได้แก่ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โครงการพัฒนากระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของผู้ประกอบการ ได้แก่ กลุ่มเสรีน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น และนางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ ผู้ประกอบการรายเดียว ซึ่งผู้ประกอบการมีรับซื้อมะพร้าวจากเกษตรกรในพื้นที่ที่มีปริมาณมากเพื่อนำมะพร้าวที่มีในท้องถิ่นมาเพิ่มมูลค่า แต่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้มีคุณภาพและปลอดภัยต่อการนำไปใช้เพื่อรับประทาน ปรุงอาหาร ทาผิว หรือเป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง และมีการบรรจุและฉลากที่ไม่เหมาะสม ไม่ดึงดูดใจผู้ซื้อ เนื่องจากผู้ประกอบการขาดความรู้ในกระบวนการผลิตที่มีมาตรฐาน จึงต้องการให้ วศ. เข้ามามีส่วนช่วยเหลือและส่งเสริมโดยให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์และฉลาก และต้องการขอรับรองมาตรฐาน เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ สามารถผลิตจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มฯ อย่างยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและถ่ายทอดสูตรผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้มีคุณภาพและมีความปลอดภัย สามารถยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของผู้ประกอบการ

9.2 การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้แก่ผู้ประกอบการ

9.3 ทดสอบผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช. 670/2547

9.4 ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา และผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.

9.5 สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น หรือที่เรียกกันว่าน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ เป็นน้ำมันมะพร้าวที่ใช้วิธีการสกัดแยกจากเนื้อมะพร้าว โดยไม่ผ่านกระบวนการที่ใช้ความร้อนสูงและกระบวนการแปรรูปทางเคมี น้ำมันมะพร้าวมีลักษณะใสเหมือนน้ำและมีองค์ประกอบหลักทางเคมี คือ กรดไขมันอิ่มตัวที่มีขนาดโมเลกุลปานกลาง ได้แก่ กรดคาปริก กรดปาล์มิติก กรดไมริสติก กรดลอริก ซึ่งมีอยู่ถึงร้อยละ 90 จากปริมาณกรดไขมันทั้งหมด กรดไขมันอิ่มตัวในน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นมีสมบัติเป็นสารรักษาความชุ่มชื้นทำให้ผิวพรรณนุ่มเนียน เส้นผมนุ่มดำเป็นเงางาม รักษาสุขภาพหนังศีรษะ และยังพบว่าโมโนลอรีน ซึ่งมาจากกรดลอลิกจะมีสมบัติในการฆ่าเชื้อโรค ช่วยในการกำจัดรังแคและผิวหนังที่เป็นแผล นอกจากนี้ในน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นยังมีวิตามินอี ซึ่งเป็นสารแอนติออกซิแดนท์ในการป้องกันการเสื่อมของเซลล์ผิวหนัง ขณะเดียวกันก็ช่วยกระตุ้นให้มีการสร้างเซลล์ใหม่ขึ้นมาแทนที่ จึงทำให้ผิวพรรณดูอ่อนกว่าวัย มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำมันมะพร้าว (มผช. 670/2547) กำหนดไว้ว่า น้ำมันมะพร้าว ต้องไม่ตกตะกอนหรือแยกชั้น ต้องมีสีและกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติ ปราศจากกลิ่นหืน ไมพบสิ่งแปลกปลอม เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์ น้ำและสิ่งที่ระเหยได้ที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียสต้องไม่เกินร้อยละ 0.2 ของน้ำหนัก ไม่พบการปนเปื้อนของตะกั่วและสารหนู จำนวนจุลินทรียทั้งหมด ต้องไมเกิน 1.5×10^3 โคโลนีตอตัวอยาง 1 ลูกบาศกเซนติเมตร นอกจากนี้สถานที่ผลิตต้องมีสุขลักษณะที่ดี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีเทคโนโลยีการผลิตน้ำมันมะพร้าวที่มีคุณภาพ วศ. สามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนากระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวของผู้ประกอบการ โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตพร้อมทั้ง ให้คำปรึกษาในการผลิตน้ำมะพร้าว ให้มีความสะอาดถูกสุขลักษณะ ปราศจากสารปนเปื้อน ดังนั้นการพัฒนากระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะลดจุลินทรีย์ปนเปื้อน การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้สม่ำเสมอ การบรรจุที่เหมาะสมและฉลากที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และยืดอายุผลิตภัณฑ์ให้สามารถวางจำหน่ายได้นานหลายเดือนพร้อมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช.

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของผู้ประกอบการ	←	—	→						
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้แก่ผู้ประกอบการ			←	—	—	—	→		
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช. 670/2547						←	—	—	→

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4. ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษาและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.						←	—	→	
5. สรุปและประเมินผล								←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ประกอบการทั้ง 2 กลุ่มยังขาดเงินทุน และความรู้ในการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกต้องตามสุขลักษณะที่ดี วศ.ได้ลงพื้นที่เชิงลึกเพื่อให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงสถานที่ผลิต ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำไปปรับใช้ และสามารถผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นเพื่อจำหน่ายได้ ซึ่งในขณะนี้ นางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ ได้ดำเนินการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เรียบร้อยแล้ว และอยู่ในระหว่างการรอการตรวจสถานที่ผลิตจากสาธารณสุขจังหวัดต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบเครื่องสำอางสมุนไพร 2 กลุ่ม พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทดสอบ พบว่า น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นมีความใส ไม่มีสิ่งแปลกปลอม และไม่พบสารปนเปื้อน

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

1.) กลุ่มเสรีน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น เป็นผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอางอยู่ในจังหวัดชุมพร ต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) และต้องการคำปรึกษาเรื่องสถานที่ผลิต

2.) นางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ เป็นผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอางอยู่ในจังหวัดระยอง ต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต (GMP) และต้องการคำปรึกษาเรื่องสถานที่ผลิต และการจดแจ้งออนไลน์ (อย.)

<u>หลังการดำเนินงาน</u>

วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และเก็บตัวอย่างทดสอบเป็นระยะ ซึ่งผู้ประกอบการสามารถผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น เพื่อจำหน่ายได้ ดังนี้

1. น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ของกลุ่มเสรีน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ต้องปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะ จากนั้นจึงจะดำเนินการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และรอการตรวจความพร้อมของสถานที่ผลิตจากสาธารณสุขจังหวัด พร้อมกับเตรียมผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ให้ทันภายในปี 2562

2. น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ของนางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ จดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) แล้ว รอการตรวจความพร้อมของสถานที่ผลิตจากสาธารณสุขจังหวัด และเตรียมผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ให้ทันภายในปี 2562

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจ ที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และสถานที่ผลิต ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยัง

สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานได้ด้วย และประสงค์ให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไปด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงกา

ผู้ประกอบการมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเช่นกัน แต่ผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์และมีการส่งผลิตภัณฑ์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางสุบงกช ทรัพย์แตง

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> : 1. นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง

2. นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางมะนิจ ไข้บวช กลุ่มเสรีน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางสาวณัฏฐ์ชรินทร์ ทองปุสสะ ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดระยอง





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการการพัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวณัฏฐ์วรัตน์ รัชโภคาภิรมย์
อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี
นางวรินทร์ธร ธนโชคจรัสพงษ์
อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
นางสาวศรีประภัสสร เทียนเที่ยง
อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร
   (ภาษาอังกฤษ) The development of facial skin care product formulation
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02 201 7111 โทรสาร : 02 201 7119
   อีเมล์ : thanawan@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางสาวณัฏฐ์วรัตน์ รัชโภคาภิรมย์ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริมาสมุนไพร)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 77 ม.8 ต.คลองสระ อ.กาญจนดิษฐ์ จ.สุราษฎร์ธานี
   โทรศัพท์ : 093 581 2593 โทรสาร : -
   3.2 นางวรินทร์ธร ธนโชคจรัสพงษ์ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเพื่อสุขภาพสบู่กลิ่นไท)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 37/74 ม.16 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น
   โทรศัพท์ : 086 850 4916, 081 546 1039 โทรสาร : -
   3.3 นางสาวศรีประภัสสร เทียนเที่ยง (โรงเรียนเสริมสวย-ตัดเย็บเสื้อผ้าสตรี ศรีประภัสสร)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 91-39 ถนนคทาธร ต.หน้าเมือง อ.เมือง จ.ราชบุรี
   โทรศัพท์ : 086 850 4916 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 150,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริมาสมุนไพร กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเพื่อสุขภาพสบู่กลิ่นไท และคุณศรีประภัสสร เทียนเที่ยง มีความต้องการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร เพื่อเพิ่มรายได้และเป็นผลิตภัณฑ์อีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค แต่พบว่าผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่ผู้ประกอบการพัฒนาขึ้นยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า (มผช. 550/2553) เนื่องจากขาดความรู้ในเรื่องของกระบวนการผลิต การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ รวมไปถึงเรื่องการจดแจ้งออนไลน์ (อย.)

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกพร้อมทั้งแนะนำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น การเตรียมสารสกัดสมุนไพร แนวทางการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ให้คำแนะนำเรื่องการจัดสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะ ป้องกันการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ และเกณฑ์กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ขณะนี้ผู้ประกอบการที่จดแจ้งออนไลน์แล้วและจะยื่นขอ มผช. ในปี 2562 จำนวน 1 ราย คือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริมาสมุนไพร ส่วนอีก 2 ราย คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเพื่อสุขภาพสบู่กลิ่นไท และคุณศรีประภัสสร เทียนเที่ยง อยู่ระหว่างการปรับปรุงสูตรการผลิต ซึ่งเมื่อแล้วเสร็จจะดำเนินการจดแจ้งออนไลน์ (อย.) และยื่นขอ มผช. ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

การเข้าสู่วัยสูงอายุ ประกอบกับการเผชิญมลภาวะ ฝุ่นควัน และแสงแดด การอยู่ในห้องปรับอากาศ สภาพอากาศที่แห้ง รวมถึงการทำความสะอาดผิวหน้าด้วยสารชำระล้าง ล้วนเป็นสาเหตุให้ผิวหน้าขาดความชุ่มชื้น ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการป้องกันหรือชะลอริ้วรอยเหี่ยวย่นของผิวหน้า ประกอบกับในปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องสำอางนิยมใช้วัตถุดิบจากสมุนไพร เช่น ชะเอมเทศ มะหาด เสลดพังพอน ว่านหางจระเข้ ขมิ้นชัน น้ำมันมะพร้าว และมะเขือเทศ เพราะสารสกัดสมุนไพรถือว่าเป็นสารอาหารบำรุงของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่มาจากธรรมชาติ เป็นการลดการใช้สารเคมีซึ่งอาจก่อให้เกิดผลต่อร่างกายในระยะยาว ซึ่งได้รับความ

สนใจจากผู้บริโภคเป็นอย่างมาก ทางกลุ่มฯ ต้องการเพิ่มมูลค่าของสินค้า และสร้างผลิตภัณฑ์ให้เป็นผลิตภัณฑ์ที่หลากหลาย จึงทดลองใช้สารสกัดสมุนไพร เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากอายุการเก็บรักษาสั้น ความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ผู้ประกอบจึงมีความต้องการในการปรับปรุงและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวให้เป็นสูตรที่เหมาะสม และต้องการให้มีหน่วยงานของรัฐเข้ามามีส่วนช่วยเหลือและผลักดัน เช่น ให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถานที่ผลิตที่ดี (GMP) เพราะเล็งเห็นว่าผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสมุนไพรกำลังเป็นที่ต้องการของตลาดและน่าจะเป็นที่สนใจของผู้บริโภคในการเพิ่มการขายสินค้าและสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้นได้

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จึงสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าของผู้ประกอบการ โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเตรียมสารสกัดสมุนไพร การเลือกใช้สารเคมี การปรับปรุงกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ สุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และการปรับปรุงฉลากให้ถูกต้อง เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค และได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่มีคุณภาพ สามารถยื่นจดแจ้งและขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1) ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
2) ทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน/ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสมุนไพร
3) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าให้กับผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
4) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
5) สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

10. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ในการปรับปรุงสูตรเพื่อต่อยอดในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปโครงการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริมาสมุนไพร กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเพื่อสุขภาพสบู่กลิ่นไท และกลุ่มคุณศรีประภัสสร เทียนเที่ยง โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิต ได้แนะนำวิธีการแก้ปัญหารายผลิตภัณฑ์ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แก่ผู้ประกอบการ แนะนำการจดแจ้งออนไลน์ และประสานงานเพื่อผลักดันเข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ	←	—	—	→								
2. ทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน/ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสมุนไพร			←	—	—	→						
3. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าให้กับผู้ประกอบการเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์							←	—	—	→		
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)									←	—	→	
5. สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

- จากการสำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต และสถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการผลิตผลิตภัณฑ์ สถานที่ผลิตสะอาดและอยู่ในเกณฑ์ดี
- วศ. ได้พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร พัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงส่วนผสมของผลิตภัณฑ์
- ทดสอบคุณลักษณะผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า (มผช. 550/2553)
- วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงสูตรเกี่ยวกับความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ ความเป็นกรด - ด่าง และวิธีการเพิ่มอายุการเก็บรักษา ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำไปปรับใช้ และสามารถผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร
- ได้แนะนำให้ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า แนะนำการสกัดสารสกัดสมุนไพรชนิดอื่นเพื่อพัฒนาในการผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อการยื่นขอจดแจ้งออนไลน์ (อย.) และการรับรอง มผช. ต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

นางสาวณัฏฐ์วรัตน์ รัชโภคาภิรมย์ (สุราษฎร์ธานี) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริมาสมุนไพร เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับยาสีฟันสมุนไพร ซึ่งได้รับการรับรอง มผช. แล้ว และมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ โดยทางกลุ่มฯ มีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่มีส่วนผสมของสมุนไพรว่านหางจระเข้ แต่พบว่าผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่ผู้ประกอบการพัฒนาขึ้นยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า (มผช. 550/2553) เนื่องจากขาดความรู้ในเรื่องของกระบวนการผลิต การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ และการควบคุมคุณภาพ ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้หน่วยงานราชการเข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเพื่อขอการรับรอง มผช.

นางวรินทร์ธร ธนโชคจรัสพงษ์ (ขอนแก่น) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเพื่อสุขภาพสบู่กลิ่นไทเป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับแชมพูสมุนไพร แป้งฝุ่น ครีมบำรุงผิวหน้า และสบู่กลีเซอรีน ซึ่งสบู่กลีเซอรีนผสมเปลือกมังคุดได้รับการรับรอง มผช. แล้ว และมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ โดยทางกลุ่มฯ มีความต้องการ

พัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่มีส่วนผสมของบัวหิมะ แต่พบว่าผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่ผู้ประกอบการพัฒนาขึ้นยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า (มผช. 550/2553) เนื่องจากขาดความรู้ในเรื่องของกระบวนการผลิต การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ และการควบคุมคุณภาพ ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้หน่วยงานราชการเข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเพื่อขอการรับรอง มผช.

นางสาวศรีประภัสสร เทียนเที่ยง (ราชบุรี) เป็นผู้ประกอบการ OTOP ที่ผลิตผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับแชมพูสมุนไพรผสมน้ำนมข้าว และผลิตภัณฑ์ปรับสภาพเส้นผมผสมน้ำนมข้าว ซึ่งได้รับการรับรอง มผช. แล้ว และมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ผู้ประกอบการมีความต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เพราะเล็งเห็นว่าผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสมุนไพรกำลังเป็นที่ต้องการของตลาด และผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าน่าจะเป็นที่สนใจของผู้บริโภคที่จะช่วยเพิ่มตลาด และสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้นได้ จึงมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร แต่พบว่าผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่ผู้ประกอบการพัฒนาขึ้นยังไม่เป็นที่พึงพอใจแก่ผู้บริโภค เนื่องจากขาดความรู้ในเรื่องของกระบวนการผลิต การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ และการควบคุมคุณภาพ ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้หน่วยงานราชการเข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเพื่อขอการรับรอง มผช.

<u>หลังการดำเนินงาน</u>

จากการลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึก ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริมาสมุนไพร กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเพื่อสุขภาพสบู่กลิ่นไท และกลุ่มคุณศรีประภัสสร เทียนเที่ยง ได้มีการแนะนำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น แนวทางการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร เรื่องความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ ความเป็นกรด -ด่าง วิธีการเพิ่มอายุการเก็บรักษา พร้อมทั้งให้คำแนะนำวิธีการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) และเกณฑ์การขอมาตรฐาน มผช. ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า ซึ่งขณะนี้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริมาสมุนไพรได้รับการพิจารณาการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) ของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าเรียบร้อยแล้ว และจะทำการยื่นขอ มผช. ในปีงบประมาณ 2562 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเพื่อสุขภาพสบู่กลิ่นไท และกลุ่มคุณศรีประภัสสร เทียนเที่ยง ผู้ประกอบการจะดำเนินการขอจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) เมื่อปรับปรุงสูตรการผลิตเรียบร้อย

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ทาง วศ. ได้เข้าไปให้ความรู้และแนะนำการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ซึ่งทางผู้ประกอบการได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์จนเป็นที่พึงพอใจและมีความต้องการให้ วศ. เข้าไปช่วยในผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกในอนาคต

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

วศ. ได้แนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเตรียมวัตถุดิบ สารเคมี และอุปกรณ์ในการผลิตบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีรูปลักษณ์ที่ดึงดูดใจผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น เพื่อทำการจดแจ้งและยื่นขอ มผช. ต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> : 1. นางสุบงกช ทรัพย์แตง

2. นางจิตต์เรขา ทองมณี

3. นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนพริมาสมุนไพร สุราษฎร์ธานี




กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรเพื่อสุขภาพสบู่กลิ่นไท จังหวัดขอนแก่น




กลุ่มคุณศรีประภัสสร เทียนเที่ยง จังหวัดราชบุรี




สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการ OTOP

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางฉัตรวรรณา คงทวี อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์
นางจรรยา ฤทธิ์บำรุง อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์
นางสาวลลดา วัฒนเฉลิมเดช อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการ OTOP

   (ภาษาอังกฤษ) The process development of Henna herbal hair dye for OTOP operators.

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ

   โทรศัพท์ : 02-201-7111 โทรสาร : 02-201-7119

   อีเมล์ : jitrekha@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

   3.1 นางฉัตรวรรณา คงทวี (กลุ่มจูแอมเฮิร์บ แอนด์ เฮลท์)

   ที่ตั้ง : เลขที่ 1/1 หมู่ 7 ต.นาบัว อ.เมือง จ.สุรินทร์

   โทรศัพท์ : 080 153 9298 โทรสาร : -

   3.2 นางจรรยา ฤทธิ์บำรุง (วิสาหกิจชุมชนสมุนไพรแปรรูปปิดผมขาว อัญชันแฮร์)

   ที่ตั้ง : เลขที่ 8/1014 หมู่ 2 ต.นครสวรรค์ออก อ.เมือง จ.นครสวรรค์

   โทรศัพท์ : 087 841 3188, 062 589 9728 โทรสาร : -

   3.3 นางสาวลลดา วัฒนเฉลิมเดช

   ที่ตั้ง : เลขที่ 1/28 หมู่ 11 ต.ท่าช้าง อ.เมือง จ.จันทบุรี

   โทรศัพท์ : 083 885 1262 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)

5. งบประมาณโครงการ : 90,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ช่วยผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร 3 กลุ่ม คือ 1.) กลุ่มจูแอมเฮิร์บ แอนด์ เฮลท์ อยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ 2.) วิสาหกิจชุมชนสมุนไพรแปรรูปปิดผมขาว อัญชันแฮร์ อยู่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ 3.) นางสาวลลดา วัฒนเฉลิมเดช อยู่ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ซึ่งเป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งเพื่อจำหน่ายอยู่แล้ว แต่ยังขาดองค์ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน วศ. จึงได้พัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่ง เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ปลอดภัย เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค สามารถจำหน่ายเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งมีผู้ประกอบการที่จดแจ้งออนไลน์แล้ว และอยู่ระหว่างยื่นขอ มผช.ปี 2562 จำนวน 1 รายคือ วิสาหกิจชุมชนสมุนไพรแปรรูปปิดผมขาว อัญชันแฮร์อยู่ระหว่างปรับปรุงสถานที่ผลิตจำนวน 1 รายคือ กลุ่มจูแอมเฮิร์บ แอนด์ เฮลท์ และขอยกเลิกโครงการจำนวน 1 รายคือ นางสาวลลดา วัฒนเฉลิมเดช

7. ความเป็นมาของโครงการ

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็น

ผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มรายได้แก่ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

วศ. มีการดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ในโครงการการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการ OTOP ของผู้ประกอบการ 3 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มจูแอมเฮิร์บแอนด์ เฮลท์ อยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ มีการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหลายชนิด โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มผช. ได้แก่ แชมพู ครีมนวด สบู่เหลว และสบู่กลีเซอรีน 2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรแปรรูปปิดผมขาวอัญชันแฮร์ อยู่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ มีการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรปิดผมขาวเป็นหลัก 3) กลุ่มคุณลลดาวัฒนเฉลิมเดช อยู่ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ซึ่งกลุ่มฯ มีสถานที่ผลิตและมีอุปกรณ์ในการผลิตอยู่แล้ว และมีสมาชิกปลูกสมุนไพรเทียนกิ่งไว้ในพื้นที่ เพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวสมุนไพรเทียนกิ่งที่มีความปลอดภัย ไม่เกิดการระคายเคืองต่อผู้บริโภค สามารถทดแทนการใช้ผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวที่ผลิตจากสารเคมี โดยทางกลุ่มของผู้ประกอบการมีการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งออกมาจำหน่ายอยู่แล้ว แต่ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มฯ ยังมีคุณภาพไม่เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด คือ มีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน และใช้บรรจุภัณฑ์ไม่เหมาะสม เนื่องจากกลุ่มฯ ยังขาดองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการนำสมุนไพรเทียนกิ่งมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ ซึ่งกระบวนการทำสมุนไพรเทียนกิ่งแห้งและการเก็บรักษาถือเป็นสิ่งสำคัญ เทียนกิ่งแห้งเมื่อมีความชื้นสูงและสัมผัสกับแสงหรือความร้อนส่งผลให้สีของลอโซนจางหายไปไม่สามารถเปลี่ยนสีผมได้ นอกจากนั้นการควบคุมสุขลักษณะที่ดีในกระบวนการผลิตเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ และมีการวัดค่ากรด – เบส เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐาน เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและยืดอายุผลิตภัณฑ์ให้สามารถวางจำหน่ายได้นานหลายเดือน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จึงสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการ โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเตรียมวัตถุดิบสมุนไพร การปรับปรุงการผลิตและสูตรส่วนผสม การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ สุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ มีความปลอดภัยเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งที่เหมาะสมกับการผลิตของผู้ประกอบการ และสามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1) พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งของผู้ประกอบการ
2) การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวให้แก่ผู้ประกอบการ
3) ทดสอบผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
4) ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับ ผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ ผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอการจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) และการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
5) สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย ประกอบกับการใส่ใจดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอางมากขึ้น โดยมีการใช้สมุนไพรแทนสารเคมีในการผลิตเครื่องสำอาง ซึ่งผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจาก

สมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์อีกหนึ่งชนิดที่ผู้สูงอายุให้ความสนใจมาก เนื่องจากการใช้ผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวที่เป็นสารเคมี ทำให้เส้นผมมีความกระด้างแห้งเสีย อาจก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อหนังศีรษะ ส่งผลเสียต่อสุขภาพของผู้บริโภค ดังนั้นการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการย้อมผมให้น้อยที่สุด จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้ผู้บริโภค โดยผู้ประกอบการทั้ง 3 กลุ่ม คือ 1.) กลุ่มจูแอมเฮิร์บ แอนด์ เฮลท์ 2.) วิสาหกิจชุมชนสมุนไพรแปรรูปปิดผมขาว อัญชันแฮร์ 3.) นางสาวลลดา วัฒนเฉลิมเดช มีการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งจำหน่ายอยู่แล้ว แต่ผู้ประกอบการยังขาดความรู้และเทคโนโลยีในการนำสมุนไพรเทียนกิ่งมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวที่ได้มาตรฐาน จึงประสงค์เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่ง (มผช.1184/2552) กำหนดไว้ว่า ผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่ง มีจุลินทรีย์ชนิดแบคทีเรีย ยีสต์ และราทั้งหมดที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศไม่เกิน 1 x 10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม หรือ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต้องไม่พบ 1.) ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา 2.) สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส 3.) แคนดิดา อัลบิแคนส์ 4.) คลอสตริเดียม ความเป็นกรด – เบส ต้องอยู่ระหว่าง 4.0 ถึง 7.0 มีสีที่ดีตามธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่ง ต้องสามารถปกปิดผมขาวได้และไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง และสถานที่ผลิตต้องมีสุขลักษณะที่ดี

“เทียนกิ่ง” ชื่อทางพฤกษศาสตร์ *Lawsonia inermis* Linn มีชื่อเรียกอื่นๆ เช่น เทียนขาว เทียนข้าวเปลือก เทียนแดง เทียนไม้ หรือ เฮนนา สารสีที่พบในเทียนกิ่ง เรียกว่า ลอโซน (Lawsone) มีประมาณร้อยละ 0.5 - 0.9 พบมากในส่วนของ ใบ กิ่ง และก้าน ชาวอินเดียและตะวันออกกลางนิยมใช้สารสีนี้ สร้างงานศิลปะบนผิวกาย เขียนลวดลาย ได้อย่างสวยงาม และยังมีการนำมาย้อมผมด้วย สารสีลอโซนมีสมบัติช่วยในการปกปิดผมขาว เปลี่ยนเส้นผมให้เป็นสีน้ำตาลแดง หรือ แดงปนส้ม การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทยประกอบกับการใส่ใจดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอางมากขึ้น การใช้เครื่องสำอางที่มีส่วนผสมของสมุนไพรแทนสารเคมีจึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวที่เป็นสารเคมีจะทำให้เส้นผมมีความกระด้างแห้งเสีย และอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะ การใช้สารเคมีที่สัมผัสกับร่างกายมีผลต่อสุขภาพของผู้ใช้ขึ้นกับความถี่ ปริมาณ และความเข้มข้นที่ใช้ในแต่ละครั้ง ดังนั้นการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการย้อมผมโดยใช้สมุนไพรแทน ไม่ก่อเกิดการระคายเคือง จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ซึ่งสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งที่เหมาะสมกับผู้ประกอบการ โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการกระบวนการผลิตพร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเตรียมสมุนไพรให้มีคุณภาพ ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ พัฒนากระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ในกระบวนการผลิตการทำสมุนไพรเทียนกิ่งแห้งและการเก็บรักษาถือเป็นสิ่งสำคัญ เทียนกิ่งแห้งเมื่อมีความชื้นสูงและสัมผัสกับแสงหรือความร้อน ส่งผลให้สีของลอโซนจางหายไปไม่สามารถเปลี่ยนสีผมได้ นอกจากนั้นกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ต้องควบคุมการปนเปื้อนจุลินทรีย์ ค่ากรด-เบส เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและยืดอายุผลิตภัณฑ์ให้สามารถวางจำหน่ายได้นานมากขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2560											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งที่เหมาะสมกับการผลิตของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ	←					→						
3. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหา การปรับปรุงกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์			←									→
4. ทดสอบคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทางห้องปฏิบัติการ			←									→
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอจดแจ้งและขอมาตรฐาน						←					→	
6. สรุปและรายงานผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการสอบถามปัญหากระบวนการผลิต ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และเก็บผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบ พบว่ามีผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ 2 กลุ่ม คือ กลุ่มจูแอมเฮิร์บ แอนด์ เฮลท์ และวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรแปรรูปปิดผมขาว อัญชันแฮร์ และมี 1 กลุ่มที่แจ้งขอยกเลิกการดำเนินโครงการฯ เนื่องจากขาดความพร้อมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ นางสาวลลดา วัฒนเฉลิมเดช ดังนั้นจึงมีผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการฯ 2 กลุ่ม ซึ่งมีสถานที่ผลิตและมีอุปกรณ์พร้อมในการผลิต และมีการปลูกสมุนไพรเทียนกิ่งไว้ในพื้นที่เพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปิดผมขาว แต่พบปัญหาว่า เมื่อเก็บผลิตภัณฑ์ไว้นานจะมีการปนเปื้อนเชื้อรา จึงเก็บตัวอย่างวัตถุดิบสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการ พบว่ามีจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด เนื่องจากการทำสมุนไพรแห้งและการเก็บรักษาสมุนไพรยังไม่ถูกสุขลักษณะ วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาว โดยการให้คำปรึกษาแนะนำการเก็บเกี่ยวสมุนไพรเทียนกิ่ง การทำความสะอาด การทำแห้ง การเก็บรักษาสมุนไพรแห้ง การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อน ยืดอายุผลิตภัณฑ์ การควบคุมค่ากรด - เบส การทดสอบย้อมผม รวมทั้งการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการผลิต การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม สุขลักษณะที่ดีของกระบวนการผลิตและสถานที่ผลิต ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องของกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช. และ วศ. ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ของกลุ่มทดสอบตามมาตรฐาน ได้แก่ จุลินทรีย์ ค่ากรด - เบส การทดสอบย้อมผมความชื้น รวมทั้งให้คำแนะนำในการจดแจ้งในระบบใหม่ และการจัดทำข้อความฉลากที่ถูกต้อง

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

ผู้ประกอบการทั้ง 3 กลุ่ม มีการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งเพื่อจำหน่ายอยู่แล้ว แต่ผลิตภัณฑ์ยังมีคุณภาพไม่เป็นไปตามที่มาตรฐานกำหนด จึงต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน โดย วศ. ได้เก็บตัวอย่างวัตถุดิบสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการมาทดสอบในห้องปฏิบัติการ พบว่าวัตถุดิบสมุนไพรและผลิตภัณฑ์มีจุลินทรีย์ปนเปื้อนเกินมาตรฐาน

หลังการดำเนินงาน

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะ เพื่อรองรับการตรวจประเมินจากสาธารณสุขจังหวัดก่อนการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และเก็บตัวอย่างทดสอบเป็นระยะ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่ง (มผช. 1184/2552) ซึ่งผู้ประกอบการ สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

1) กลุ่มจูแอมเฮิร์บ แอนด์ เฮลท์ อยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์แล้ว ซึ่งอยู่ระหว่างดำเนินการขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) และจะเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

2) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรแปรรูปปิดผมขาว อัญชันแฮร์ อยู่ในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์แล้ว และผ่านการพิจารณาการการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) เรียบร้อยแล้ว และเตรียมเข้าสู่กระบวนการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปีงบประมาณ 2562

3) กลุ่มนางสาวลลดา วัฒนเฉลิมเดช อยู่ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ยกเลิกโครงการฯ เนื่องจากผู้ประกอบการได้แจ้งภายหลังจากการเข้าร่วมโครงการถึงความไม่พร้อมในการรับการพัฒนาผลิตภัณฑ์

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจ ที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การทำความสะอาดและจัดเก็บสมุนไพร และการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งทำให้สามารถเพิ่มยอดจำหน่ายให้มีรายได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานอีกด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

การผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวซึ่งใช้สมุนไพรเทียนกิ่งเป็นส่วนประกอบหลัก สามารถเกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ได้ง่าย ผู้ประกอบการจึงต้องดูแลการผลิตทุกขั้นตอนให้ดี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1. นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล
2. นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา
3. นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางฉัตรวรรณา คงทวี (กลุ่มจูแอมเฮิร์บ แอนด์ เฮลท์) จังหวัดสุรินทร์





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางจรรยา ฤทธิ์บำรุง (วิสาหกิจชุมชนสมุนไพรแปรรูปปิดผมขาว อัญชันแฮร์) จังหวัดนครสวรรค์





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสายใจ คงศรีรอด อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
นางสุภาณี มีแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์
นางสาวเขมิกา ไชยยัญโต อำเภอมหาชนะชัย จังหวัดยโสธร
นางสาวปาณิสรา เกื้อกูล อำเภอบ้านโป่ง จังหวัดราชบุรี
นางพรสรัญ รัตนวิจิตร อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
นางนภาภรณ์ รักสุจริต อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา
นางณิชาภรณ์ อร่ามชัย อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
   (ภาษาอังกฤษ) The development of herbal shampoo product to meet Thai Community Product Standard (TCPS 92/2552 (2009))
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02-201-7111 โทรสาร : 02-201-7119
   อีเมล์ : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางสายใจ คงศรีรอด
   ที่ตั้ง : กลุ่มสายใจถวิลข้าวและผลิตภัณฑ์ออร์แกนิค เลขที่ 95 ม. 6 ต.รอบเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด
   โทรศัพท์ : 089 711 9070 โทรสาร : -
   3.2 นางสุภาณี มีแก้ว
   ที่ตั้ง : กลุ่มสตรีชุมชนหนองบัว-ดองกะเม็ด เลขที่ 25/1 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์
   โทรศัพท์ : 081 600 8923 โทรสาร : -
   3.3 นางสาวเขมิกา ไชยยัญโต
   ที่ตั้ง : กลุ่มวิสาหกิจเศรษฐกิจพอเพียงฟ้าหยาดพัฒนา เลขที่ 67 ม.1 ต.ฟ้าหยาด อ.มหาชนะชัย จ.ยโสธร
   โทรศัพท์ : 092 387 3219 โทรสาร : -
   3.4 นางสาวปาณิสรา เกื้อกูล
   ที่ตั้ง : เลขที่ 205/3 ต.บ้านโป่ง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี
   โทรศัพท์ : 092 989 5669 โทรสาร : -
   3.5 นางพรสรัญ รัตนวิจิตร
   ที่ตั้ง : ลขที่ 17 ต.ศรีภูมิ อ.เมือง จ.เชียงใหม่
   โทรศัพท์ : 084 045 1210 โทรสาร : -
   3.6 นางนภาภรณ์ รักสุจริต
   ที่ตั้ง : เลขที่ 214 ม.12 ต.ปากช่อง อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
   โทรศัพท์ : 090 613 2558 โทรสาร : -
   3.7 นางณิชาภรณ์ อร่ามชัย
   ที่ตั้ง : กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมพรสมุนไพร เลขที่ 507 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา
   โทรศัพท์ : 086 723 4109 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 275,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาช่วยผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรจำนวน 7 กลุ่ม ได้แก่ 1.) กลุ่มสายใจถวิลข้าวและผลิตภัณฑ์ออร์แกนิค จังหวัดร้อยเอ็ด 2.) กลุ่มสตรีชุมชนหนองบัว-ดองกะเม็ด จังหวัดสุรินทร์ 3.) กลุ่มวิสาหกิจเศรษฐกิจพอเพียงฟ้าหยาดพัฒนา จังหวัดยโสธร 4.) กลุ่มคุณปาณิสรา เกื้อกูล จังหวัดราชบุรี 5.) กลุ่มคุณพรสรัญ รัตนวิจิตร จังหวัดเชียงใหม่ 6.) กลุ่มคุณนภาภรณ์ รักสุจริต จังหวัดนครราชสีมา 7.) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมพรสมุนไพร จังหวัดนครราชสีมา ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. เข้ามาช่วย 3 ประเด็น คือ การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้

มีคุณภาพ เพื่อยื่นขอการรับรองมาตรฐาน มผช. และการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะเพื่อรองรับการตรวจประเมินจากสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) และการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) กรมวิทยาศาสตร์บริการได้พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์แชมพู ตลอดจนถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ปลอดภัย เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค สามารถจำหน่ายเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้ 1) กลุ่มที่อยู่ระหว่างรอส่งขอการรับรอง มผช. จำนวน 3 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสตรีชุมชนหนองบัว-ดองกะเม็ด กลุ่มวิสาหกิจเศรษฐกิจพอเพียงฟ้าหยาดพัฒนา และกลุ่มคุณนภาภรณ์ รักสุจริต 2) กลุ่มที่รอการตรวจความพร้อมของสถานที่ผลิตจาก สสจ. จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มคุณปาณิสรา เกื้อกูล และกลุ่มคุณพรสรัญ รัตนวิจิตร และ3) กลุ่มที่ดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิต จำนวน 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มสายใจถวิลข้าวและผลิตภัณฑ์ออร์แกนิค และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมพรสมุนไพร

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความเข้าใจกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อต่อยอดการผลิตให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน วางจำหน่ายได้ เกิดการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแก่ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรจำนวน 7 กลุ่ม ได้แก่ 1.) กลุ่มสายใจถวิลข้าวและผลิตภัณฑ์ออร์แกนิค 2.) กลุ่มสตรีชุมชนหนองบัว - ดองกะเม็ด 3.) กลุ่มวิสาหกิจเศรษฐกิจพอเพียงฟ้าหยาดพัฒนา 4.) กลุ่มคุณปาณิสรา เกื้อกูล 5.) กลุ่มคุณพรสรัญ รัตนวิจิตร 6.) กลุ่มคุณนภาภรณ์ รักสุจริต 7.) กลุ่มคุณณิชาภรณ์ อร่ามชัย โดยผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้มีคุณภาพ เพื่อสามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐาน มผช. ได้ และการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะเพื่อรองรับการตรวจประเมินจากสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) และการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) ดังนั้นผู้ประกอบการจึงเข้าร่วมโครงการฯ เพื่อให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งให้ความรู้และคำปรึกษาในพัฒนาผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (Good Manufacturing Practice: GMP) รวมทั้งการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้การรับรองมาตรฐาน สามารถผลิตจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มฯ อย่างยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรของผู้ประกอบการ เพื่อให้สามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหา ปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร
2) ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร
3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.92/2552)
4) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
5) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากประชาชนหันมาดูแลใส่ใจและรักษาสุขภาพมากขึ้น ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค ผู้ประกอบการ ได้ผลิตแชมพูสมุนไพรเพื่อจำหน่าย แม้ผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรจะมีคู่แข่งทางการค้าสูงแต่ทางผู้ประกอบการเห็นว่า ถ้าผลิตภัณฑ์มีเอกลักษณ์และคุณสมบัติที่โดดเด่น มีการตลาดที่ดี สามารถยื่นขอมาตรฐานได้ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่าเพิ่มขึ้น เป็นที่น่าสนใจต่อผู้บริโภค ผู้ประกอบการจึงได้พัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร แต่ยังมีอุปสรรคและปัญหา คือ ผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้การรับรอง มผช. ทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค ไม่สามารถขยายตลาดออกไปในวงกว้างได้ นอกจากนี้ยังมีผู้ประกอบการหลายต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โดยการผลิตแชมพูที่มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน มผช.

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแชมพู (มผช.92/2552) กำหนดไว้ว่า แชมพูต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้นไม่ตกตะกอน ไม่มีสิ่งแปลกปลอม มีสีและกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของแชมพูและสวนประกอบที่ใช้ ค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.5 - 8.0 จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ต้องไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม หรือ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต้องไม่พบ 1.) ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา 2.) สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส 3.) แคนดิดา อัลบิแคนส์ 4.) คลอสตริเดียม และสามารถขจัดสิ่งสกปรก ฝุ่นละอองบนเส้นผมและหนังศีรษะได้ และทำให้เส้นผมนุ่มสลวย หวีและจัดรูปทรงได้ง่าย รวมทั้งสถานที่ผลิตต้องมีสุขลักษณะที่ดี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร สามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยการลงพื้นที่สำรวจปัญหาในกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ พัฒนากระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และข้อมูลบนฉลาก และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐาน เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์แบบยั่งยืน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร	←					→						
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร			←			→						
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.92/2552)				←				→				
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน								←			→	
5. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ พบว่าผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรของผู้ประกอบการมีปัญหาเรื่องสูตรการผลิต ทำให้เมื่อใช้สระแล้วผมไม่นุ่มสลวย ผู้ประกอบการบางรายมีปัญหาในการซื้อสารเคมี เนื่องจากมีแหล่งจำหน่ายจำกัดในพื้นที่ และวัตถุดิบที่จำหน่ายจัดเป็นชุดพร้อมสูตรการผลิต ซึ่งเมื่อตรวจสอบรายชื่อสารเคมีที่เป็นส่วนประกอบ พบว่าวัตถุดิบมีส่วนผสมของโซเดียมลอริลซัลเฟต (ผงฟอง) ที่อาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อผู้บริโภค ไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด นอกจากนี้ยังมีผู้ประกอบการหลายรายที่ต้องการเพิ่มความหลากหลายของสินค้าให้กับแบรนด์ของตนเอง โดยการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรเป็นสินค้าใหม่ ดังนั้น วศ. จึงได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ ตั้งแต่การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การเลือกใช้สารเคมี วิธีทำผลิตภัณฑ์ ตลอดจนให้คำแนะนำการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (Good Manufacturing Practice: GMP) รวมทั้งให้ความรู้ในการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และหลักเกณฑ์ขั้นตอนการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และลงข้อความฉลาก ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจ สามารถพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบเครื่องสำอางสมุนไพร 7 กลุ่ม พบว่า

1.) กลุ่มสายใจถวิลข้าวและผลิตภัณฑ์ออร์แกนิค อยู่ในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ด ได้ผลิตแชมพูผสมมะกรูดแต่มีปัญหาในการซื้อวัตถุดิบเพื่อผลิตแชมพู เนื่องจากมีแหล่งจำหน่ายอย่างจำกัดในพื้นที่ และวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตแชมพูได้จำหน่ายแบบจัดรวมเป็นชุดพร้อมกับสูตรการผลิต ทำให้ไม่สามารถปรับปรุงสูตรได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังพบว่ามีวัตถุดิบมีส่วนผสมของโซเดียมลอริลซัลเฟต (ผงฟอง) ในปริมาณที่ไม่เหมาะสมต่อการนำไปใช้งานผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ซึ่งผู้ประกอบการเองก็ไม่ทราบถึงผลเสียของส่วนผสมดังกล่าว ดังนั้น ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ด้านการเลือกและเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการผลิตที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มผช. 92/2552 พร้อมทั้งการยื่นขอการรับรอง มผช.

2.) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสตรีชุมชนหนองบัว - ดองกะเม็ด อยู่ในพื้นที่จังหวัดสุรินทร์ ผู้ประกอบการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีสมุนไพรเป็นส่วนผสมหลายชนิด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์บำรุงริมฝปาก แชมพู ครีมนวด ลูกประคบ และครีมอาบน้ำ ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์แชมพูให้มีความหลากหลายและมีจุดเด่น โดยการนำผักบุ้งนาซึ่งเป็นพืชที่มีความแปลกใหม่มาเป็นส่วนผสม ดังนั้นผู้ประกอบการจึงมีความต้องการให้ วศ. เข้ามาพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพ เพื่อยื่นขอการรับรองตาม มผช. 92/2552 รวมทั้งให้คำปรึกษาการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะเพื่อรองรับการตรวจประเมินจาก สสจ. และช่วยลงข้อมูลการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.)

3.) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจพอเพียงฟ้าหยาดพัฒนา อยู่ในพื้นที่จังหวัดยโสธร ผู้ประกอบการได้ผลิตสบู่กลีเซอรีนและโลชั่นที่มีส่วนผสมของน้ำไผ่ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ผู้ประกอบการเตรียมเอง ต่อมาผู้ประกอบการต้องการที่จะเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ในกับกลุ่มของตนเอง โดยการผลิตแชมพูผสมน้ำไผ่ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาแนะนำสูตรและกระบวนการผลิตที่มีคุณภาพ สามารถจดแจ้งสูตรการผลิตกับ สสจ. และมีคุณภาพตาม มผช. 92/2552

4.) คุณปาณิสรา เกื้อกูล เป็นผู้ประกอบในจังหวัดราชบุรี ที่ผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูผสมอัญชันสำหรับผมปกติและผมมัน และน้ำมันบำรุงผมออกจำหน่าย ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดได้มีการจดแจ้งสูตรการผลิตจาก สสจ. เรียบร้อย

แล้ว แต่ยังไม่ได้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรอง มผช. จึงมีความต้องการให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในเกี่ยวกับการพัฒนาสูตรการผลิตแชมพูผสมอัญชันให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน มผช. 92/2552 เพื่อเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรอง มผช. ต่อไป

5.) คุณพรสรัญ รัตนวิจิตร เป็นผู้ประกอบในจังหวัดเชียงใหม่ได้ผลิตแชมพูผสมอัญชัน แต่มีปัญหาเรื่องสูตรการผลิต ทำให้เมื่อใช้สระแล้วผมไม่นุ่มสลวย จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพ สามารถจดแจ้งสูตรการผลิตกับ สสจ. และมีคุณภาพตาม มผช. 92/2552

6.) คุณนภาภรณ์ รักสุจริต เป็นผู้ประกอบการในจังหวัดนครราชสีมาที่ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์หลายชนิด ได้แก่ แชมพู ครีมนวด โลชั่น และสบู่กลีเซอรีน ในชื่อทางการค้าว่า La Birra ผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้จดแจ้งสูตรการผลิตกับ สสจ. เรียบร้อยแล้ว แต่ยังไม่ได้ยื่นขอการรับรอง มผช. ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน มผช. เพื่อยื่นขอการรับรอง โดยเลือกแชมพูผสมมะกรูดเป็นผลิตภัณฑ์แรก ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้เรื่องการเลือกวัตถุดิบ กระบวนการผลิตมีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มผช. 92/2552 และการยื่นขอการรับรอง มผช.

7.) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมพรสมุนไพร อยู่ในพื้นที่จังหวัดนครราชสีมา ผู้ประกอบการได้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีสมุนไพรเป็นส่วนผสมหลายชนิด ได้แก่ เครื่องดื่มสมุนไพรน้ำผึ้ง กระชายดำ ชุดอบสมุนไพร ลูกประคบ ขี้ผึ้งสมุนไพร สบู่ และแชมพู ผู้ประกอบการมีความต้องการยื่นขอการรับรอง มผช. สำหรับผลิตภัณฑ์แชมพู ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวได้จดแจ้งสูตรการผลิตกับ สสจ. เรียบร้อยแล้ว จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูผสมอัญชันให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน มผช. 92/2552 เพื่อเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรอง มผช. ต่อไป

<u>หลังการดำเนินงาน</u>

วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและให้คำปรึกษาแนะนำการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการทั้ง 7 กลุ่ม ยื่นขอจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ตลอดจนการรับรองมาตรฐานแล้ว ดังนี้

1. ผลิตภัณฑ์แชมพูผสมมะกรูดของกลุ่มสายใจถวิลข้าวและผลิตภัณฑ์ออร์แกนิค ยังไม่ได้จดแจ้งสูตรการผลิตในระบบใหม่ (อย.) และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแชมพู (มผช. 92/2552) เนื่องจากอยู่ระหว่างดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิต

2. ผลิตภัณฑ์แชมพูผสมผักบุ้งนาของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสตรีชุมชนหนองบัว - ดองกะเม็ด ได้ปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะเพื่อรองรับการตรวจประเมินจาก สสจ. และยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) เรียบร้อยแล้ว อยู่ระหว่างรอยื่นขอการรับรอง มผช. ปีงบประมาณ 62

3. ผลิตภัณฑ์แชมพูผสมน้ำไผ่ของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจพอเพียงฟ้าหยาดพัฒนา อยู่ระหว่างรอยื่นขอการรับรอง มผช. ปีงบประมาณ 62

4. ผลิตภัณฑ์แชมพูผสมอัญชันของกลุ่มคุณปาณิสรา เกื้อกูล ยังไม่ได้จดแจ้งสูตรการผลิตระบบใหม่ (อย.) และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแชมพู (มผช. 92/2552) เนื่องจากรอการตรวจประเมินสถานที่ผลิตจาก สสจ. ก่อนการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.)

5. ผลิตภัณฑ์แชมพูผสมอัญชันของกลุ่มคุณพรสรัญ รัตนวิจิตร ยังไม่ได้จดแจ้งสูตรการผลิตระบบใหม่ (อย.) และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแชมพู (มผช. 92/2552) เนื่องจากรอการตรวจความพร้อมของสถานที่ผลิตจาก สสจ.

6. ผลิตภัณฑ์แชมพูผสมมะกรูดของกลุ่มคุณนภาภรณ์ รักสุจริต อยู่ระหว่างรอส่งขอการรับรอง มผช. ปีงบประมาณ 62

7. ผลิตภัณฑ์แชมพูผสมอัญชันของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมพรสมุนไพร ยังไม่ได้จดแจ้งสูตรการผลิตระบบใหม่ (อย.) และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแชมพู (มผช. 92/2552) เนื่องจากอยู่ระหว่างดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิต ก่อนการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.)

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และสถานที่ผลิต ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานได้ด้วย และประสงค์ให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไปด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเช่นกัน แต่ผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์และมีการส่งผลิตภัณฑ์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประ กอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางจิตต์เรขา ทองมณี

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> : 1. นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา
2. นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล
3. นางสาวศิรินารถ ปรีชา
4. นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง
5. นางสาวประวิณา สีมาทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางสายใจ คงศรีรอด กลุ่มสายใจถวิลข้าวและผลิตภัณฑ์ออร์แกนิค จังหวัดร้อยเอ็ด





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางสุภาณี มีแก้ว กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสตรีชุมชนหนองบัว-ดองกะเม็ด จังหวัดสุรินทร์





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางสาวเขมิกา ไชยยัญโต กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจพอเพียงฟ้าหยาดพัฒนา จังหวัดยโสธร





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางสาวปาณิสรา เกื้อกูล จังหวัดราชบุรี





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางพรสรัญ รัตนวิจิตร จังหวัดเชียงใหม่





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางนภาภรณ์ รักสุจริต จังหวัดนครราชสีมา





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางณิชาภรณ์ อร่ามชัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมพรสมุนไพร จังหวัดนครราชสีมา





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางเบญจวรรณ สังขศิลา อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด
นางสุปรียา จรัสไพบูลย์ อำเภอท่าใหม่ จังหวัดจันทบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนากระบวนการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรธรรมชาติ
   (ภาษาอังกฤษ) The development of natural herbal soap process.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02-201-7111 โทรสาร : 02-201-7119
   อีเมล์ : jitrekha @dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางเบญจวรรณ สังขศิลา
   ที่ตั้ง : เลขที่ 2/2 ซอย 4 ถนนรณชัยชาญยุทธ ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด
   โทรศัพท์ : 098 103 7706 โทรสาร : -
   3.2 นางสุปรียา จรัสไพบูลย์
   ที่ตั้ง : เลขที่ 55/1 หมู่ 9 ต.สองพี่น้อง อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี
   โทรศัพท์ : 098 267 8517 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 60,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

ผู้ประกอบการ คุณเบญจวรรณ สังขศิลา เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่เคยได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้านองค์ความรู้ กระบวนการผลิต สุขลักษณะที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง ผู้ประกอบการต้องการนำฟักข้าวที่มีในท้องถิ่นมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ จึงคิดวิธีการสกัดฟักข้าวเพื่อจะนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรเพื่อให้เกิดความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ในท้องตลาด นอกจากนี้ยังต้องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสู่ตลาดสากล วศ. ได้ลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาในกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการผลิต การปรับปรุงสูตรการผลิต ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างจดแจ้งออนไลน์ต่อสาธารณสุขจังหวัด

ผู้ประกอบการ นางสุปรียา จรัสไพบูลย์ เป็นผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มบ้านจันท์จรัส มีความพร้อมด้านสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ทางกลุ่มได้ผลิตเครื่องสำอางสมุนไพร เช่น แชมพูสมุนไพร สบู่ก้อนสมุนไพร ซึ่งสบู่ก้อนสมุนไพรสูตรน้ำผึ้งรังไหม ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่ก้อน (มผช. 94/2552) แล้ว แต่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาสบู่ก้อนสมุนไพรให้มีความหลากหลายและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีแนวคิดที่จะนำมังคุดที่มีในท้องถิ่นมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน ทางกลุ่มจึงมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มาช่วยให้ความรู้ใน การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพร การเลือกใช้วัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพ ตลอดจนวิธีการสกัดเปลือกมังคุด เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการได้จดแจ้งออนไลน์แล้ว และอยู่ระหว่างยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนในปี 2562

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการผลิตสบู่ในระดับชุมชนกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้ผลิตสามารถพัฒนาไปเป็นอาชีพ สร้างรายได้ให้กับชุมชนได้จริง โดยสบู่เริ่มถูกแต่งเติมด้วยสารต่างๆ ตามความต้องการของผู้บริโภค ได้แก่ น้ำหอม สี สารเพิ่มฟองรวมถึงสมุนไพรต่างๆ เพื่อให้สบู่มีคุณสมบัติน่าใช้ สมุนไพรที่นำมาเป็นสารแต่งเติมในสบู่ก้อน จะทำให้สบู่มีคุณสมบัติแตกต่างกันและผลิตภัณฑ์เป็นที่น่าสนใจ ตัวอย่างเช่น ขมิ้นชันมีคุณสมบัติต่อต้านหรือลดการอักเสบ ลดปัญหาเรื่องการเกิดสิว ลดผดผื่นคัน ทำให้ผิวกระจ่างใส เสลดพังพอนมีคุณสมบัติทำให้ผิว

ชุ่มชื้น กระชับ ลดจุดด่างดำ และบรรเทาการอักเสบของผิวหนังที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียต่างๆ นมแพะมีคุณสมบัติให้ความชุ่มชื่น ผิวเนียน ไม่หยาบกระด้าง สามารถซึมซับเข้าสู่ผิวได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผิวพรรณดูสดใส ฯลฯ ซึ่งผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรส่วนใหญ่มักประสบปัญหาเรื่องสูตรการผลิตยังไม่ผ่าน มผช. จึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP เพื่อการพัฒนากระบวนการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรให้มีคุณภาพ และขอการรับรอง มผช. ต่อไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ที่สามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน ของกลุ่มผู้ประกอบการ โดยการลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาในกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ อบรมเชิงปฏิบัติการกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ การเตรียมสมุนไพร ปรับปรุงสูตรส่วนผสม พัฒนากระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการพัฒนาขึ้นได้รับการรับรอง มผช.

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรให้สามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรของผู้ประกอบการ
2. การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 94/2552
4. ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับ ผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ และผลักดันให้ยื่นขอ มผช.
5. สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปโครงการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรของกลุ่มผู้ประกอบการ โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิต ได้แนะนำวิธีการแก้ปัญหารายผลิตภัณฑ์ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แก่ผู้ประกอบการ และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรอง มผช.

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่ก้อน (มผช.94/2552) กำหนดคุณลักษณะไว้ว่า ผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรตองเปนก่อน อาจมีกลิ่นหอม ไมมีสิ่งแปลกปลอม ปริมาณไขมันทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 76.5 โดยน้ำหนัก ปริมาณไฮดรอกไซด์อิสระ (คำนวณเป็นโซเดียมไฮดรอกไซด์) ต้องไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก ปริมาณคลอไรด์ (คำนวณเปนโซเดียมคลอไรด์) ตองไมเกินรอยละ 0.8 โดยน้ำหนัก และสถานที่ผลิตต้องมีสุขลักษณะที่ดี

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรของผู้ประกอบการ	←	—	→						
2. การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ				←	—	→			
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 94/2552					←	—	→		
4. ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับ ผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ และผลักดันให้ยื่นขอ มผช.						←	—	→	
5. สรุปและประเมินผล								←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ พบว่าเมื่อผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรประสบปัญหาเกี่ยวกับ ผลิตภัณฑ์มีปริมาณไขมันทั้งหมดต่ำกว่าร้อยละ 76.5 โดยน้ำหนัก ปริมาณไฮดรอกไซด์อิสระเกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก ลักษณะไม่น่าใช้และมีกระบวนการผลิตที่ยุ่งยาก วศ. ได้ดำเนินการโดยลงพื้นที่เชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหากระบวนการผลิต ปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนให้ได้คุณภาพตาม มผช.94/2552 สามารถทำให้สบู่ก้อนเป็นที่ยอมรับแก่ผู้บริโภค เป็นที่น่าเชื่อถือในท้องตลาด เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ และให้ผลประกอบการที่พึงพอใจรวมไปถึงการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันระดับสากล

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

นางเบญจวรรณ สังขศิลา (ร้อยเอ็ด) ผู้ประกอบการกลุ่มสบู่ฟักข้าวธรรมชาติ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการรายเดียว ที่มีความพร้อมคือมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ได้ผลิตเครื่องสำอางสมุนไพร เช่น ครีมบำรุงผิวหน้า สบู่ก้อนสมุนไพร ซึ่งทั้ง 2 ผลิตภัณฑ์นี้ได้จดแจ้งสูตรการผลิตกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด(สสจ.) แล้ว แต่ทางกลุ่มประสบปัญหา คือ ผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรฟักข้าวยังไม่ได้คุณภาพตาม มผช. เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีปริมาณไขมันทั้งหมดต่ำกว่ามาตรฐาน ทางผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. มาช่วยให้ความรู้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรฟักข้าวให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน มผช. เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ

นางสุปรียา จรัสไพบูลย์ (จันทบุรี) เป็นผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มบ้านจันท์จรัส มีความพร้อมด้านสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ทางกลุ่มได้ผลิตเครื่องสำอางสมุนไพร เช่น แชมพูสมุนไพร สบู่ก้อนสมุนไพร ซึ่งสบู่ก้อนสมุนไพรสูตรน้ำผึ้งรังไหม ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่ก้อน (มผช. 94/2552) แล้วแต่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาสบู่ก้อนสมุนไพรให้มีความหลากหลายและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น โดยมีแนวคิดที่จะนำสมุนไพรในท้องถิ่นมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน ทางกลุ่มจึงมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มาช่วยให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพร การเลือกใช้วัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพ

ตลอดจนวิธีการเตรียมสมุนไพรและส่วนผสมที่มาจากธรรมชาติ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ เพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

หลังการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานลงพื้นที่

และให้คำปรึกษาเชิงลึกกับกลุ่มผู้ประกอบการ ได้มีการแนะนำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น แนวทางการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการ ขอการรับรอง มผช. โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

นางเบญจวรรณ สังขศิลา (ร้อยเอ็ด) สบู่ก้อนฟักข้าว ได้พัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ และอยู่ในขั้นตอนการให้สาธารณสุขจังหวัดเข้ามาตรวจสถานที่ผลิต จากนั้นจะได้ดำเนินการยื่นขอจดแจ้งสูตรการผลิตกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด(สสจ.) และยื่นขอมาตรฐาน มผช.ในปี 2562 ต่อไป

นางสุปรียา จรัสไพบูลย์ (จันทบุรี) สบู่ก้อนมังคุด ได้พัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ และอยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อเข้าสู่กระบานการขอการรับรอง มผช. ในปีงบประมาณ 2562

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก และยังต้องการการสนับสนุนและพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกต่อไป หลังจากได้รับการสนับสนุนโครงการผู้ประกอบการได้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อให้ได้รับการรับรอง มผช. เพื่อเป็นการขยายตลาดและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการแต่ละรายมีความพร้อมในการนำเทคโนโลยีและองค์ความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน จึงทำให้ผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการไม่เป็นไปตามแผนการดำเนินงาน

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน :

1. นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล
2. นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง
3. นางสาวประวิณา สีมาทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางเบญจวรรณ สังขศิลา จังหวัดร้อยเอ็ด





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นางสุปรียา จรัสไพบูลย์ จังหวัดจันทบุรี





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายบุญล้วน ธรรมนาม อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์
นางรัชญา เชาวภาส อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม
นางสาวเพ็ญอำพันธ์ ธนโชคชิยานนท์ เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร
   (ภาษาอังกฤษ) The development of herbal facial cleansing gel process.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02 201 7111 โทรสาร : 02 201 7102
   อีเมล์ : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นายบุญล้วน ธรรมนาม (กลุ่มสมุนไพรแม่คำ)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 369 หมู่ 9 ต.ท่าตูม อ.ท่าตูม จ.สุรินทร์
   โทรศัพท์ : 086 263 1176 โทรสาร : -
   3.2 นางรัชญา วัชรเชาวภาส (กลุ่มโคโค่ดี โคโคนัท)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 60/13 หมู่ 4 ต.ท่าตำหนัก อ.นครชัยศรี จ.นครปฐม
   โทรศัพท์ : 081 723 2183 โทรสาร : -
   3.3 นางสาวเพ็ญอำพันธ์ ธนโชคชิยานนท์ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชมรมสมุนไพรและอาชีพเสริม 2000)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 1406 ถนนประชาสงเคราะห์ แขวงดินแดง เขตดินแดง กรุงเทพมหานคร
   โทรศัพท์ : 081 8701225 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 90,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรทั้ง 3 กลุ่มนี้ เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่เคยได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยี ด้านองค์ความรู้ กระบวนการผลิต สุขลักษณะที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง แต่เนื่องจากผู้ประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความหลากหลายของสมุนไพร จึงต้องการเตรียมสารสกัดสมุนไพรเพื่อนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร นอกจากนี้ยังต้องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันสู่ตลาดสากล วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษากับผู้ประกอบการ โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการผลิต การปรับปรุงสูตรการผลิต และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเจลล้างหน้า (มผช. 173/2554) จากการติดตามผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการ 3 ราย พบว่า 1.) นายบุญล้วน ธรรมนาม (กลุ่มสมุนไพรแม่คำ) อยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการขอจดแจ้งออนไลน์ 2.) นางรัชญา วัชรเชาวภาส (กลุ่มโคโค่ดี โคโคนัท) อยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ 3.) นางสาวเพ็ญอำพันธ์ ธนโชคชิยานนท์ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชมรมสมุนไพรและอาชีพเสริม 2000) ได้จดแจ้งออนไลน์แล้ว และอยู่ในขั้นตอนการดำเนินการขอ มผช. ซึ่ง วศ. จะติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอรับรอง มผช. ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการผลิตเจลล้างหน้าในระดับชุมชนกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้ผลิตสามารถพัฒนาไปเป็นอาชีพ สร้างรายได้ให้กับชุมชนได้จริง เจลล้างหน้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับล้างหน้า เพื่อทำความสะอาดผิวหน้าและบริเวณใกล้เคียง มีลักษณะเป็นของเหลวข้น ไม่ทำให้เกิดการแพ้ ระคายเคือง หรือผิวหนังอักเสบ มีกลิ่นหอม มีความคงตัวดี เจลล้างหน้าประกอบด้วยสารต่างๆ ได้แก่ สารลดแรงตึงผิว สารก่อเจล สารให้ความชุ่มชื้น สารปรับความเป็น กรด–เบส สารแต่งกลิ่น สารกันเสีย และสารสกัดสมุนไพร ซึ่งปัจจุบันมีการนำสมุนไพรหลากหลายชนิดมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร โดยสมุนไพรแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันไป ขมิ้นชันมีประโยชน์ด้านการบำรุงผิวพรรณ เช่น ลดการอักเสบ ลดปัญหาการเกิดสิว ลดผดผื่นคัน ทำให้ผิวกระจ่างใส

ซึ่งผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าส่วนใหญ่มักประสบปัญหาเรื่องสูตรการผลิตยังไม่ผ่าน มผช. จึงได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตเจลล้างหน้าให้มีคุณภาพ และขอการรับรอง มผช. ต่อไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จึงสามารถนำวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรให้แก่กลุ่มฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องกระบวนการผลิต การเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การพัฒนาและการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ สุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม การปรับปรุงฉลากให้ถูกต้อง เพื่อให้กลุ่มฯ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร ที่มีคุณภาพตาม มผช. 173/2554 มีความปลอดภัย เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร ให้สามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 173/2554)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1) พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
2) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
3) ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
4) ทดสอบผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช.
5) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.
6) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐาน และเป็นการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปการพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรของกลุ่มผู้ประกอบการ โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านสูตรผลิตภัณฑ์กระบวนการผลิต การปรับปรุงสถานที่ผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ล้างหน้า (มผช. 173/2554) ซึ่งมีข้อกำหนด ในข้อคุณลักษณะที่ต้องการ คือ 1.) ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นเนื้อเดียวกันหรือมีการกระจายตัวของส่วนประกอบที่ใช้อย่างสม่ำเสมอ ไม่แยกชั้น หรือตกตะกอน อาจใสหรือข้น มีสีสม่ำเสมอ ไม่มีสิ่งแปลกปลอมและกลิ่นไม่พึงประสงค์ 2.) สารปนเปื้อน : ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สารหนู ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม 3.) ความเป็นกรด-เบส อยู่ระหว่าง 4.5-8.0 4.) จุลินทรีย์ : จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ตองไมพบ สตาฟโลค็อกคัส ออเรียส ต่องไมพบ แคนดิดา อัลบิแคนส ตองไมพบ คลอสตริเดียม ต่องไมพบ 5.) การใช้งาน เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ล้างหน้าร่วมกับน้ำแล้ว ต้องล้างเครื่องสำอาง ไขมัน และคราบสกปรกบนผิวหน้าและบริเวณใกล้เคียงออกได้ง่าย ทำให้ใบหน้าสะอาด

ไม่เหนอะหนะ และไม่ทำให้เกิดอาการคัน ผื่นแดง หรืออาการข้างเคียงอื่นทางผิวหนัง 6.) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไปต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพในระยะเวลาตามที่กำหนด

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย
1. พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ	←	—	→									
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ			←	—	—	—	→					
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ				↔								
4. ทดสอบผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช.		←	—	—	—	—	→					
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.							←	—	—	→		
6. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการโดยลงพื้นที่เชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหากระบวนการผลิต การเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การพัฒนาสุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และการปรับปรุงฉลากให้ถูกต้อง เพื่อให้กลุ่มฯ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรมีความปลอดภัย เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค และเข้าใจหลักเกณฑ์ ขั้นตอนการส่งตัวอย่างเพื่อเข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 173/2554) รวมทั้งการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะเพื่อรองรับการตรวจประเมินจาก สสจ. และการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

1. นายบุญล้วน ธรรมนาม ผู้ประกอบการกลุ่มสมุนไพรแม่คำ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งมีกิจการร้านเสริมสวยและผลิตเครื่องสำอางสมุนไพรจำหน่าย ทำให้สมาชิกมีรายได้เสริม โดยมีสถานที่ผลิตและมีช่องทางในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ทางกลุ่มฯ ได้นำขมิ้นชันที่ปลูกโดยสมาชิกมาทำเป็นสารสกัดเพื่อผสมในผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้า แต่ยังไม่มั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีการแยกชั้น สีของผลิตภัณฑ์ไม่สม่ำเสมอ และกลุ่มฯ ขาดความรู้ในการเตรียมสารสกัดสมุนไพร นอกจากนี้บรรจุภัณฑ์ไม่ดึงดูดผู้ซื้อ และฉลากยังไม่ถูกต้อง จึงยังไม่ได้ยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) และไม่สามารถขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ได้ กลุ่มฯ จึงขอรับคำปรึกษาและมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ มาช่วยให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตาม มผช.

2. นางรัชญา วัชรเชาวภาส ผู้ประกอบการกลุ่มโคโค่ดี โคโคนัท จังหวัดนครปฐม มีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรหลายชนิด เช่น สบู่กลีเซอรีน ครีมบำรุงผิวผสมสมุนไพร แชมพูผสมสมุนไพรครีมหมักผมและครีมบำรุงเท้า เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์โลชั่นในลูกมะพร้าวหัวปั้มและเจลว่านหางจระเข้ได้รับการรับรอง มผช.

เรียบร้อยแล้ว โดยมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และมีศูนย์จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่ดี ผู้ประกอบการมีการปลูกว่านหางจระเข้ไว้ทำผลิตภัณฑ์ จึงต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ จึงทำผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าว่านหางจรเข้ แต่พบว่าสีของผลิตภัณฑ์มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากการเตรียมสารสกัดว่านหางจรเข้ยังไม่ถูกต้อง กลุ่มฯ จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรอง มผช. ต่อไป

3. นางสาวเพ็ญอำพันธ์ ธนโชคชียานนท์ ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนชมรมสมุนไพรและอาชีพเสริม 2000 เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรหลากหลายผลิตภัณฑ์ โดยมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มผช. คือ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว และผลิตภัณฑ์หมักผม ซึ่งมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และมีความรู้พื้นฐานในเรื่องของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางที่ดี ทางกลุ่มฯ ต้องการผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อขยายฐานลูกค้า จึงสนใจผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าผสมว่านหางจรเข้และสารสกัดไหม แต่ยังขาดความรู้ในกระบวนการผลิตและส่วนผสมรวมทั้งการใช้สารสกัดสมุนไพรในปริมาณที่เหมาะสม จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรอง มผช. ต่อไป

<u>หลังการดำเนินงาน</u>

จากการดำเนินงานลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึกกับกลุ่มผู้ประกอบการ ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าผสมสมุนไพร ติดตามการพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ และเก็บตัวอย่างทดสอบเป็นระยะ การจัดทำข้อความบนฉลาก และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่ง (มผช. 1184/2552) ซึ่งผู้ประกอบการ สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

1. นายบุญล้วน ธรรมนาม (กลุ่มสมุนไพรแม่คำ) ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและพัฒนาปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าแล้ว และอยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการขอจดแจ้งในระบบใหม่

2. นางรัชญา วัชรเชาวภาส (กลุ่มโคโค่ดี โคโคนัท) ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตโดยนำสารสกัดว่านหางจรเข้มาทำผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้า และอยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เพื่อเตรียมผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการขอจดแจ้งในระบบใหม่ และขอการรับรอง มผช. ในปีงบประมาณ 2562

3. นางสาวเพ็ญอำพันธ์ ธนโชคชียานนท์ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชมรมสมุนไพรและอาชีพเสริม 2000) ได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและได้พัฒนา ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าแล้ว และยื่นขอจดแจ้งในระบบใหม่เรียบร้อยแล้ว อยู่ในระหว่างการดำเนินการเพื่อเตรียมผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการขอรับรอง มผช. ในปีงบประมาณ 2562

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก และยังต้องการการสนับสนุนและพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกต่อไป หลังจากได้รับการสนับสนุนโครงการผู้ประกอบการได้ทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อให้ได้รับการรับรอง มผช. เพื่อเป็นการขยายตลาดและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

1. ผู้ประกอบการแต่ละรายมีความพร้อมในการนำเทคโนโลยีและองค์ความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ที่แตกต่างกัน จึงทำให้ผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการบางรายไม่เป็นไปตามแผนการดำเนินงาน

2. เนื่องจาก อย. มีการเปลี่ยนแปลงระบบการจดแจ้งเครื่องสำอางแบบใหม่ โดยผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการจดแจ้งไว้แล้ว ต้องนำข้อมูลมาลงจดแจ้งในระบบใหม่ (ออนไลน์) และต้องรับการตรวจประเมินสถานที่ผลิตจาก สสจ. ก่อน จึงจะรับจดแจ้งได้ ทำให้ผู้ประกอบการต้องการคำแนะนำการปรับปรุงสถานที่ผลิตและการลงข้อมูลเครื่องสำอางในระบบจดแจ้งแบบใหม่

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน :

1. นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง
2. นางสาวประวิณา สีมาทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นายบุญล้วน ธรรมนาม (กลุ่มสมุนไพรแม่คำ) จังหวัดสุรินทร์





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางรัชญา วัชรเชาวภาส (กลุ่มโคโค่ดี โคโคนัท) จังหวัดนครปฐม





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางสาวเพ็ญอำพันธ์ ธนโชคชิยานนท์

(กลุ่มวิสาหกิจชุมชนชมรมสมุนไพรและอาชีพเสริม 2000) กรุงเทพมหานคร





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิว จากนมผึ้งเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางลดาวัลย์ หีบแก้ว อำเภอไชยวาน จังหวัดอุดรธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้งเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อน
   (ภาษาอังกฤษ) Development of skin care products from royal jelly to reduce microbial contamination.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02 201 7111 โทรสาร : 02 201 7102
   อีเมล์ : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางลดาวัลย์ หีบแก้ว (กลุ่มเดอะแวนเดอริงบี)
   ที่ตั้ง : กลุ่มเดอะแวนเดอริงบี เลขที่ 63 ม.3 ต.โพนสูง อ.ไชยวาน จ.อุดรธานี
   โทรศัพท์ : 081 380 2605 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

เนื่องจากผู้ประกอบการกลุ่มเดอะแวนเดอริงบี อยู่ในพื้นที่จังหวัดอุดรธานี มีกลุ่มสมาชิกเลี้ยงผึ้งเอง ทางกลุ่มฯ จึงนำน้ำผึ้งและนมผึ้ง (Royal jelly) ที่ได้มาเป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิว น้ำผึ้งและนมผึ้งมีประโยชน์ช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่ผิว ลดการระคายเคืองและการอักเสบของผิว ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวเมื่อผสมนมผึ้งลงในผลิตภัณฑ์ ทำให้จุลินทรีย์ปนเปื้อนและเจริญได้ง่าย และเกิดการตกตะกอน ผลิตภัณฑ์จึงเสียสภาพเร็ว ไม่สามารถวางจำหน่ายได้ กลุ่มฯ จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้ง เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนปื้อน และไม่มีตะกอน เป็นการยืดอายุ (shelf life) ผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ซึ่งขณะนี้ วศ. อยู่ในระหว่างการทดสอบการยืดอายุผลิตภัณฑ์ จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการสามารถเก็บผลิตภัณฑ์ได้นาน 6 เดือนแล้ว และจะทำการทดสอบยืดอายุผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 12 เดือน จึงต้องดำเนินการทดสอบต่อเนื่องให้ครบตามระยะเวลาที่กำหนด ผู้ประกอบการจึงต้องเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ต่อเนื่องในปีงบประมาณ 2561

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องสำอางมีการใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติมากขึ้น เนื่องจากประชาชนหันมาใส่ใจดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอางมากขึ้น ผู้ประกอบการจึงผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของวัตถุดิบจากธรรมชาติ เพื่อลดการใช้สารเคมี เช่น การใช้น้ำผึ้งและนมผึ้งมีประโยชน์ในการช่วยเพิ่มความชุ่มชื้นให้แก่ผิว บำรุงผิวให้ดูอ่อนเยาว์ ซึ่งทางกลุ่มเดอะแวนเดอริงบีต้องการเพิ่มมูลค่าของน้ำผึ้งและนมผึ้ง จึงนำแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหลายประเภท ซึ่งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้งเป็นอีกหนึ่งผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาให้มีคุณภาพ แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังไม่เป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีจุลินทรีย์ปนเปื้อนและเกิดการตกตะกอน ผลิตภัณฑ์จึงเสียสภาพภายใน 1 เดือน ไม่สามารถวางจำหน่ายได้ ดังนั้น ผู้ประกอบจึงต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวให้สามารถมีอายุการเก็บนานขึ้น จึงต้องการให้มีหน่วยงานของรัฐเข้ามามีส่วนช่วยเหลือ โดยให้ความรู้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับสถานที่ผลิตที่ดี (GMP) เพราะเล็งเห็นว่าผลิตภัณฑ์บำรุงผิวกำลังเป็นที่ต้องการของตลาด และน่าจะเป็นที่สนใจของผู้บริโภคในการเพิ่มการขายสินค้าและสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้นได้

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง จึงได้นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้งของกลุ่ม

เดอะแวนเดอริงบี เพื่อช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์และสามารถยืดอายุผลิตภัณฑ์ โดยการพัฒนากระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวในห้องปฏิบัติการ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษา เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่มีคุณภาพตามมาตรฐานและสามารถมีอายุการเก็บผลิตภัณฑ์นานขึ้น สามารถวางจำหน่ายได้ มีความปลอดภัยและเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้งเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อนและการเกิดตะกอน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1) พัฒนากระบวนการผลิต ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อลดจุลินทรีย์ปนเปื้อนและการเกิดตะกอน โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
2) 2)ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้งให้แก่ผู้ประกอบการ
3) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหา การปรับปรุงกระบวนการผลิตและสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงผิว
4) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ ค่ากรด-เบส (pH) ความคงสภาพ
5) ติดตามผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการ
6) สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย เพื่อให้ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ในการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อเป็นแนวทางที่ถูกต้องในการต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ต่อไป และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โครงการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้งเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อนของกลุ่มเดอะแวนเดอริงบี นมผึ้ง (Royal jelly) เป็นอาหารของผึ้งอ่อนและผึ้งนางพญา มีลักษณะกึ่งแข็งกึ่งเหลว สีเหลืองอ่อน นมผึ้งมีสารอาหารที่มีประโยชน์ เช่น ไขมัน โปรตีน วิตามิน ซึ่งสารอาหารเหล่านี้อาจทำให้จุลินทรีย์เจริญได้ดีเช่นกัน วศ. ได้ทำการทดลองผลิตผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้งและทดสอบผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ โดยการพัฒนากระบวนการผลิต ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ศึกษาวิธีเตรียมสารละลายนมผึ้ง ปริมาณและชนิดของสารกันเสียที่ใช้ป้องกันการเจริญของจุลินทรีย์ การปรับปรุงส่วนผสมเพื่อไม่ให้ผลิตภัณฑ์เกิดการตกตะกอน เป็นการยืดอายุผลิตภัณฑ์ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต รวมทั้งการควบคุมกระบวนการผลิตและสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี เพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ และให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ สามารถจำหน่ายได้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์บำรุงผิว (มผช.551/2553) กำหนดไว้ว่า ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวมีจุลินทรีย์ชนิดแบคทีเรีย ยีสต์ และราทั้งหมดที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศ ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม หรือ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต้องไม่พบ 1.) ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา 2.) สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส 3.) แคนดิดา อัลบิแคนส์ 4.) คลอสตริเดียม ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.0 ไม่เกิดการแยกชั้นตกตะกอน และสถานที่ผลิตต้องมีสุขลักษณะที่ดี

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. พัฒนากระบวนการผลิต ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ	←										→	
2. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากนมผึ้ง							↔					
3. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการปรับปรุงกระบวนการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์					←							→
4. ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางห้องปฏิบัติการ					←							→
5. ติดตามผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการ							←					→
6. สรุปและรายงานผล												↔

12. ผลการดำเนินงาน

จากการติดตามการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวของผู้ประกอบการ โดยปรับปรุงส่วนผสมของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ปริมาณนมผึ้ง ชนิดและปริมาณสารกันเสีย วิธีเตรียมผลิตภัณฑ์ และทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ ค่ากรด-เบส (pH) ความคงสภาพ จากการทดลอง พบว่าผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บที่ 9 เดือน โดยไม่พบจุลินทรีย์ มีค่ากรด-เบส อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

กลุ่มเดอะแวนเดอริงบี เป็นผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอางอยู่ในจังหวัดอุดรธานี มีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และมีกลุ่มสมาชิกเลี้ยงผึ้งเอง กลุ่มฯ จึงนำนมผึ้งและน้ำผึ้งที่ได้มาเป็นส่วนผสมในการผลิตเครื่องสำอาง แต่ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ผู้ประกอบการผลิตขึ้น เมื่อเก็บไว้ประมาณ 1 เดือน พบจุลินทรีย์แขวนลอยและมีตะกอนเกิดขึ้น ผลิตภัณฑ์จึงเสียสภาพเร็ว ไม่สามารถวางจำหน่ายได้ ผู้ประกอบการไม่สามารถแก้ปัญหาได้ จึงขอเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ ในปี 2560 ซึ่ง วศ. ได้พัฒนากระบวนการผลิต และการเลือกใช้ชนิดและปริมาณของสารกันเสีย โดยสามารถยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ได้อย่างน้อย 6 เดือน ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ไม่พบจุลินทรีย์และไม่มีตะกอน

<u>หลังการดำเนินงาน</u>

ได้ดำเนินการต่อเนื่อง ในปี 2561 จากการติดตามการพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวของผู้ประกอบการ โดยปรับเปลี่ยนวิธีการผลิต และการเลือกใช้ชนิดและปริมาณของสารกันเสีย สามารถเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ได้อย่างน้อย 9 เดือน จึงให้คำปรึกษาแนะนำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปรับปรุงกระบวนการผลิต และสุขลักษณะที่ดีในการผลิต โดยให้ผู้ประกอบการทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อดูอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ ในระยะเวลาที่ผู้ประกอบการพึงพอใจ และให้สามารถยื่นขอ มผช. ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ วศ. ได้ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์และให้ความรู้และแนะนำการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวจากน้ำนมผึ้ง เพื่อให้สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพได้ด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากนมผึ้งเป็นวัตถุดิบที่ได้จากธรรมชาติ จึงมีการปนเปื้อนจุลินทรีย์อยู่แล้ว การนำมาทำผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจึงพบการปนเปื้อนจุลินทรีย์ได้ง่าย ทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมสภาพเร็ว การยืดอายุผลิตภัณฑ์ให้นานขึ้นจึงต้องหาวิธีการผลิตที่เหมาะสมสำหรับผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถพัฒนาการผลิตได้ต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางจิตต์เรขา ทองมณี

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> :

1. นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา
2. นางสาวประวิณา สีมาทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
กลุ่มเดอะแวนเดอริงบี จังหวัดอุดรธานี









สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางละอองทิพย์ เนติรัตน์ อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด

นางสาวณัฐปวีย์ โชคธนาพร อำเภอหนองเรือ จังหวัดขอนแก่น

นายพีระ แดงประดับ อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี

นางพัทธนันท์ ศรีพนม อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์

นางวีรยา สมณะ อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

นางปนัดดา บำรุงเทียน อำเภอสุวรรณคูหา จังหวัดหนองบัวลำภู

นางปภัสร์สินี ย้วนบุญลิ้ม อำเภอทุ่งตะโก จังหวัดชุมพร

นายสมบูรณ์ ว่องประเสริฐ อำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร
   (ภาษาอังกฤษ) The development of herbal glycerin soap product.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02 201 7111 โทรสาร : 02 201 7102
   อีเมล์ : j_pattamaporn@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางละอองทิพย์ เนติรัตน์ (กลุ่มสมุนไพรโฟล์ค 101)
   ที่ตั้ง : 40 ม.2 ต.หนองแก้ว อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด
   โทรศัพท์ : 092 7249315 โทรสาร : -
   3.2 นางสาวณัฐปวีย์ โชคธนาพร (วนพรรณฟาร์ม)
   ที่ตั้ง : 96 ม.7 ต.บ้านกง อ.หนองเรือ จ.ขอนแก่น
   โทรศัพท์ : 061 9296929 และ 086 8934555 โทรสาร : -
   3.3 นายพีระ แดงประดับ (กลุ่มณัชชานาน)
   ที่ตั้ง : 255 ม.8 ต.ปากท่อ อ.ปากท่อ จ.ราชบุรี
   โทรศัพท์ : 089 2505679 และ 032 282610 โทรสาร : -
   3.4 นางพัทธนันท์ ศรีพนม (หจก. สุรินทร์ คอร์)
   ที่ตั้ง : 275/49 ม.16 ซ.6 ต.สลักได อ.เมือง จ.สุรินทร์
   โทรศัพท์ : : 090 9294782 และ 044 063015 โทรสาร : -
   3.5 นางวีรยา สมณะ (ผู้ประกอบการรายเดียว)
   ที่ตั้ง : 191 ม.11 ต.ปันแต อ.ควนขนุน จ.พัทลุง
   โทรศัพท์ : 091 803 8881 โทรสาร : -
   3.6 นางปนัดดา บำรุงเทียน (วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์ใยบวบบ้านราษฎร์เกษมศรี)
   ที่ตั้ง : 185 ม. 7 ต.นาดี อ.สุวรรณคูหา จ.หนองบัวลำภู
   โทรศัพท์ : 089 163 9925 โทรสาร : -
   3.7 นางปภัสร์สินี ย้วนบุญลิ้ม (ผู้ประกอบการรายเดียว)
   ที่ตั้ง : 33 ม.7 ต.ทุ่งตะโก อ.ทุ่งตะโก จ.ชุมพร
   โทรศัพท์ : 089 163 9925 โทรสาร : -
   3.8 นายสมบูรณ์ ว่องประเสริฐ (วิสาหกิจชุมชนเห็ดและผักหลากชนิดปลอดสารพิษสู่ชีวิตพอเพียง)
   ที่ตั้ง : 99 ม.8 ต.ปากท่อ อ.ปากท่อ จ.ราชบุรี
   โทรศัพท์ : 089 915 0333 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561
5. งบประมาณโครงการ : 310,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรทั้ง 8 ราย มีความประสงค์จะขอรับการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตสบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร เพื่อให้สามารถผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่กลีเซอรีน (มผช.665/2553) ปัญหาที่ผู้ประกอบการมักพบโดยทั่วไปเกี่ยวข้องกับคุณภาพของวัตถุดิบกลีเซอรีน ซึ่งมีปริมาณกลีเซอรีนต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนด หรือมีปริมาณคลอไรด์เกินเกณฑ์ที่กำหนด สูตรและกระบวนการผลิตที่ไม่

เหมาะสม ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพรของทั้ง 8 ราย มาทดสอบในห้องปฏิบัติการ จากนั้นจึงลงพื้นที่เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกในการเลือกวัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร และกระบวนการผลิตสบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร ตลอดจนให้คำปรึกษาเรื่องการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) และสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร จากนั้นจึงผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) โดยมีผลการดำเนินโครงการดังนี้ ผ่านการรับรอง มผช. จำนวน 1 ราย (นายสมบูรณ์ ว่องประเสริฐ) รอผลการรับรอง มผช. จำนวน 1 ราย (นางละอองทิพย์ เนติรัตน์) จดแจ้งแล้วและรอดำเนินการยื่นขอ มผช. ในปีงบประมาณ 2562 จำนวน 3 ราย (นางสาวณัฐปวีย์ โชคธนาพร นายพีระ แดงประดับ และนางวีรยา สมณะ) อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นขอจดแจ้งออนไลน์ (อย.) จำนวน 2 ราย (นางปนัดดา บำรุงเทียน และนางปภัสร์สินี ย้วนบุญลิ้ม) และผู้ประกอบการที่ไม่สามารถดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ จำนวน 1 ราย (นางพัทธนันท์ ศรีพนม) เนื่องจากไม่สามารถติดต่อได้

7. ความเป็นมาของโครงการ

ในตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรนั้น สบู่กลีเซอรีนถือว่าเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่ได้รับความสนใจจากผู้บริโภค เนื่องจากเป็นสบู่ที่ให้ความชุ่มชื้น อ่อนโยนต่อผิว และไม่อุดตันรูขุมขน นอกจากนี้ยังมีรูปลักษณ์ที่น่าใช้ เนื่องจากเนื้อสบู่มีลักษณะใสและผิวมันเป็นเงา สบู่กลีเซอรีนสามารถสร้างจุดเด่นและเพิ่มมูลค่าได้ โดยการเติมสมุนไพรที่มีสมบัติในการบำรุงผิว น้ำหอม หรือสารเติมแต่งอื่นๆ ตัวอย่างของสมุนไพรที่นิยมใช้เติมในสบู่กลีเซอรีน ได้แก่ กากกาแฟ สารสกัดรังไหม ขมิ้น และน้ำผึ้ง เป็นต้น

ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรทั้ง 8 รายดังกล่าวข้างต้นเป็นผู้ประกอบการที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร ตลอดจนเป็นผู้จำหน่ายวัตถุดิบสมุนไพรชนิดต่างๆ ซึ่งมีความพร้อมในเรื่องของสถานที่ผลิตและแหล่งวัตถุดิบสมุนไพรที่นำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีน อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการฯ ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของคุณภาพของวัตถุดิบ การนำสมุนไพรมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนกลีเซอรีนยังไม่ได้คุณภาพตาม มผช.665/2553 และไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค นอกจากนี้ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) อีกด้วย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ได้นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพรของกลุ่มผู้ประกอบการ โดยการลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาในกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ อบรมเชิงปฏิบัติการกระบวนการผลิต วิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร ปรับปรุงสูตรส่วนผสม พัฒนากระบวนการผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และมีความปลอดภัยเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค รวมถึงการให้คำปรึกษาและผลักดันให้ผู้ประกอบการดำเนินการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.)

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนกลีเซอรีนผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

<u>ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน</u>

1) ปรับปรุงวิธีการสกัดสมุนไพรและการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนกลีเซอรีนผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการโดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ

2) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร ให้แก่ผู้ประกอบการ

3) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ

4) ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร ก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช. 665/2553

5) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

6) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ในการปรับปรุงสูตรเพื่อต่อยอดในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปการพัฒนาการผลิตสบู่ก้อนกลีเซอรีนผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการทั้ง 8 ราย ดังกล่าวข้างต้น เพื่อแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิต ได้แนะนำวิธีการแก้ปัญหารายผลิตภัณฑ์ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แก่ผู้ประกอบการ ประสานงานเพื่อผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) และเข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2560											
	ต.ค.	**พ.ย.**	**ธ.ค.**	**ม.ค.**	**ก.พ.**	**มี.ค.**	**เม.ย.**	**พ.ค.**	**มิ.ย.**	**ก.ค.**	**ส.ค.**	**ก.ย.**
1. สำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร			←	—	—	→						
2. ทดลองผลิตสารสกัดในห้องปฏิบัติการและผลิตสบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพรโดยใช้สูตรมาตรฐาน				←	—	—	→					
3. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และ ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสบู่กลีเซอรีนให้กับผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์						←	—	—	→			
4. ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนที่กลุ่มผู้ประกอบการผลิตขึ้นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)							←	—	—	→		

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2560											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอจดแจ้งและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.								←	—	→		
6. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

- จากการสำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต และสถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการผลิตผลิตภัณฑ์ สถานที่ผลิตสะอาดและอยู่ในเกณฑ์ดี
- ทช. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสบู่กลีเซอรีน และแนะนำการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพมาใช้ในการผลิต วิธีการสกัดสารสกัดสมุนไพรเพื่อเติมในผลิตภัณฑ์ และการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี รวมไปถึงให้คำปรึกษาในเรื่องของการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.)
- ได้แนะนำให้ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของสบู่กลีเซอรีน นำผลิตภัณฑ์มาวิเคราะห์ตาม มผช. 665/2553 เพื่อเข้าสู่กระบวนการยื่นขอจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- ผู้ประกอบการได้รับความรู้ในการผลิตสบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพรที่มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด และมีความปลอดภัยเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค เพื่อยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่ก้อนกลีเซอรีน (มผช. 665/2553)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

นางละอองทิพย์ เนติรัตน์ ผู้ประกอบการกลุ่มสมุนไพรโฟล์ค 101 จังหวัดร้อยเอ็ด โดยทางกลุ่มต้องการเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์จึงนำสมุนไพรที่มีสมบัติที่ดีต่อผิวมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมสมุนไพร ซึ่งได้ทำการจดแจ้งสูตรการผลิตกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) เรียบร้อยแล้ว และต้องการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรอง มผช. จึงมีความต้องการให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน มผช. 665/2553 เพื่อเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

นางสาวณัฐปวีย์ โชคธนาพร ผู้ประกอบการกลุ่มวนพรรณฟาร์ม จังหวัดขอนแก่น เป็นผู้ประกอบการที่มีการทำเกษตรอินทรีย์ โดยนำผลผลิตทางการเกษตร สมุนไพรในท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง ซึ่งมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และผู้ประกอบการมีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตสบู่กลีเซอรีนถ่านชาร์โคลที่ได้ทำการจดแจ้งสูตรการผลิตกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) แล้วให้มีคุณภาพตาม มผช. 665/2553 จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดและเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

นายพีระ แดงประดับ ผู้ประกอบการกลุ่มณัชชานาน (ณามาร์) จังหวัดราชบุรี เป็นผู้ประกอบการ OTOP ที่เริ่มต้นจากการเลี้ยงแพะนมเพื่อจำหน่ายน้ำนม ต่อมาจึงมีการนำน้ำนมแพะมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหลากหลายประเภทออกจำหน่าย โดยมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ มีการแบ่งห้องเป็นสัดส่วนชัดเจน ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นได้มีการจดแจ้งสูตรการผลิตจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) และได้นำผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการขอการรับรอง มผช. แต่ไม่ผ่านการรับรอง มผช. เนื่องจากสบู่กลีเซอรีนน้ำนมแพะยังมีคุณภาพไม่ตรงตามมาตรฐาน มผช. 665/2553 คือ มีปริมาณคลอร์ไรด์เกินมาตรฐานกำหนด จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและ

ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

นางพัทธนันท์ ศรีพนม ผู้ประกอบการ หจก. สุรินทร์คอร์ จังหวัดสุรินทร์ เป็นผู้ประกอบการที่มีกลุ่มเครือข่ายผลิตสารสกัดโปรตีนไหมเพื่อจำหน่าย และได้นำสารสกัดโปรตีนไหมมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหลายชนิด โดยมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ มีอุปกรณ์และเครื่องมือในการสกัดสมุนไพร แต่ทางกลุ่มมีปัญหาในเรื่องของการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมโปรตีนไหม เนื่องจากไม่สามารถควบคุมคุณภาพของสารสกัดโปรตีนไหมและผลิตภัณฑ์ให้คงที่ได้ตามมาตรฐาน มผช. 665/2553 และผลิตภัณฑ์ยังไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนาปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ และเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค เพื่อขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

นางวีรยา สมณะ ผู้ประกอบการ OTOP รายเดียว จังหวัดพัทลุง เป็นผู้ประกอบการที่มีการเลี้ยงผึ้งโพรงและชันโรงเพื่อจำหน่ายน้ำผึ้ง พร้อมทั้งเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านการเลี้ยงผึ้งและชันโรงให้กับชุมชุนหรือบุคคลทั่วไปที่สนใจ และมีการนำผลิตภัณฑ์จากผึ้งโพรงและชันโรงมาเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหลายชนิด โดยผู้ประกอบการได้ดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะตามที่สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) แนะนำเรียบร้อยแล้ว และต้องการพัฒนาสบู่กลีเซอรีนผสมน้ำผึ้งให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในเรื่องการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

นางปนัดดา บำรุงเทียน ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์ใยบวบบ้านราษฎร์เกษมศรี จังหวัดหนองบัวลำภู เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่นำใยบวบมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ของใช้ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และทางกลุ่มฯ ต้องการเพิ่มความหลากหลายในการใช้ประโยชน์จากใยบวบ จึงนำใยบวบมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมใยบวบ โดยมีสถานที่ผลิตที่แยกจากที่อยู่อาศัยอย่างชัดเจน มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่เหมาะสมในการผลิต แต่ผลิตภัณฑ์ยังมีคุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด และไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค และเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

นางปภัสร์สินี ย้วนบุญลิ้ม ผู้ประกอบการรายเดียว จังหวัดชุมพร เป็นผู้ประกอบการ OTOP ที่เลี้ยงแพะเพื่อจำหน่ายน้ำนมดิบ (แมมเมิล ฟาร์ม; Mammal Farm) และได้มีแนวคิดในการนำนมแพะและส้มจี๊ดซึ่งเป็นสมุนไพรที่หาได้ง่ายในท้องถิ่นมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนนมแพะผสมส้มจี๊ด โดยมีสถานที่ผลิตที่แยกจากที่อยู่อาศัยอย่างชัดเจน และได้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนนมแพะผสมส้มจี๊ด แต่ผลิตภัณฑ์ยังมีคุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค และอยู่ในระหว่างการดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะ จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในเรื่องการปรับปรุงสถานที่ผลิต การพัฒนาปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

นายสมบูรณ์ ว่องประเสริฐ ผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มเห็ดและผักหลากชนิดปลอดสารพิษสู่ชีวิตพอเพียง จังหวัดราชบุรี เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่มีการนำสมุนไพรมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางหลายชนิด โดยมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนผสมน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นและน้ำผึ้งที่ได้ทำการจดแจ้งสูตรการผลิตกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) เรียบร้อยแล้ว ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนาปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ และเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค เพื่อขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

หลังการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่นางละอองทิพย์ เนติรัตน์ ผู้ประกอบการกลุ่มสมุนไพรโฟล์ค 101 ในวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2560 และเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่ถูกต้อง มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด พร้อมทั้งสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑสบู่กลีเซอรีนสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ในระหว่างวันที่ 7 – 9 กุมภาพันธ์ 2561 ณ จังหวัดสุรินทร์ จากนั้นผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนกลีเซอรีนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน มผช. ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการรอผลการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จากอุตสาหกรรมจังหวัดร้อยเอ็ด

จากการลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่นางสาวณัฐปวีย์ โชคธนาพร ผู้ประกอบการกลุ่มวนพรรณฟาร์ม ในวันที่ 28 มีนาคม 2560 และเข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรที่ถูกต้องพร้อมทั้งสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑสบู่ก้อนกลีเซอรีนสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ในระหว่างวันที่ 7 – 9 กุมภาพันธ์ 2561 ณ จังหวัดสุรินทร์ จากนั้นผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนกลีเซอรีนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเตรียมเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน มผช. ในปีงบประมาณ 2562 ต่อไป

นายพีระ แดงประดับ ผู้ประกอบการกลุ่มณัชชานาน (ณามาร์) เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ในระหว่างวันที่ 6 – 9 พฤศจิกายน 2561 ณ จังหวัดราชบุรี และลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ในวันที่ 5 มิถุนายน 2561 เกี่ยวกับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนกลีเซอรีนสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด พร้อมทั้งให้คำปรึกษาและสาธิตการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) ซึ่งผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และผ่านการพิจารณาการจดแจ้ง (อย.) เรียบร้อยแล้ว จากนั้นได้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) แต่ผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนสมุนไพรไม่ผ่านการรับรอง เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีปริมาณร้อยละของกลีเซอรีนต่ำกว่ามาตรฐานมผช. 665/2553 กำหนด ขณะนี้ผู้ประกอบการได้ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปีงบประมาณ 2562 ต่อไป

นางพัทธนันท์ ศรีพนม ผู้ประกอบการ หจก. สุรินทร์คอร์ จังหวัดสุรินทร์ เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรที่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ในระหว่างวันที่ 3 – 4 กุมภาพันธ์ 2560 ณ จังหวัดร้อยเอ็ด และได้ให้คำปรึกษาเรื่องของกระบวนการผลิตทางโทรศัพท์ ต่อมาเกิดปัญหาในเรื่องการติดต่อสื่อสาร จึงไม่สามารถดำเนินงานต่อไปได้

นางวีรยา สมณะ ผู้ประกอบการ OTOP รายเดียว จังหวัดพัทลุง เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรที่ถูกต้องเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ในระหว่างวันที่ 19 – 21 ธันวาคม 2560 ณ จังหวัดพัทลุง และลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ในวันที่ 23 พฤษภาคม 2561 โดยให้คำปรึกษาเรื่องการเลือกวัตถุดิบที่นำมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีน พร้อมทั้งให้คำแนะนำในเรื่องของสถานที่ผลิต และได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาวิเคราะห์ทดสอบในห้องปฏิบัติการ พบว่าผลิตภัณฑ์ยังมีคุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด คือ มีปริมาณคอลไรด์เกินสูงกว่ามาตรฐาน มผช. 665/2553 วศ. จึงได้ทำการปรับสูตรผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการได้ผ่านการพิจารณาระบบการจดแจ้งออนไลน์ (อย.) เรียบร้อยแล้ว และอยู่ระหว่างการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เพื่อเตรียมเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปีงบประมาณ 2562 ต่อไป

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่นางปนัดดา บำรุงเทียน ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์ใยบวบบ้านราษฎร์เกษมศรี จังหวัดหนองบัวลำภู ในวันที่ 10 กรกฎาคม 2561 โดยให้คำปรึกษาเรื่องของการเลือกวัตถุดิบที่นำมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีน และสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑสบู่กลีเซอรีน

สมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด พร้อมทั้งแนะนำในเรื่องของอุปกรณ์ สถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และรายละเอียดของสูตรผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนที่ใช้ในการจดแจ้งออนไลน์ (อย.) ขณะนี้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) ได้ตรวจสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการขอจดแจ้งออนไลน์ (อย.) จากนั้นจะเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่นางปภัสร์สินี ย้วนบุญลิ้ม ผู้ประกอบการรายเดียว จังหวัดชุมพร ในวันที่ 24 พฤษภาคม 2561 โดยให้คำปรึกษาเรื่องของการเลือกวัตถุดิบที่นำมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีน วิธีการสกัดสมุนไพร และสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑสบู่กลีเซอรีนสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด พร้อมทั้งแนะนำในเรื่องของสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการขอจดแจ้งออนไลน์ (อย.) และจะเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

นายสมบูรณ์ ว่องประเสริฐ ผู้ประกอบการ OTOP กลุ่มเห็ดและผักหลากชนิดปลอดสารพิษสู่ชีวิตพอเพียง จังหวัดราชบุรี เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ในระหว่างวันที่ 6 – 9 พฤศจิกายน 2561 ณ จังหวัดราชบุรี และลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในวันที่ 5 มิถุนายน 2561 ซึ่งผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีนสมุนไพรได้รับการรับรอง มผช. เรียบร้อยแล้ว

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้เข้าไปให้ความช่วยเหลือและแนะนำการผลิตสบู่กลีเซอรีนให้ได้คุณภาพตาม มผช. 665/2553 ทางผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการอบรมเชิงปฏิบัติการและการให้คำปรึกษาเชิงลึกไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และเป็นที่พึงพอใจแก่ผู้บริโภค ส่งผลให้สามารถขยายตลาดได้มากขึ้น ทำให้มีรายได้ที่เพิ่มขึ้น และมีชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้นตามไปด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนกลีเซอรีนสมุนไพรให้ได้รับการรับรอง มผช. ไม่เป็นไปตามเป้าที่กำหนด เนื่องจากเกิดปัญหาในเรื่องของการยื่นขอจดแจ้งออนไลน์ (อย.) และการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ดังนี้

- อย. ได้เปลี่ยนการรับจดแจ้งเครื่องสำอางเป็นรูปแบบออนไลน์ ซึ่งผู้ประกอบการที่จะทำการจดแจ้งผลิตภัณฑ์ใหม่ ต้องรอให้เจ้าหน้าที่จากสาธารณสุขจังหวัดเข้าตรวจสถานที่ผลิตให้ผ่านก่อนจึงจะรับจดแจ้ง และมีผู้ประกอบการยื่นขอจดแจ้งเป็นจำนวนมาก ทำให้เกิดความล่าช้า
- ในการเปลี่ยนแปลงระบบการจดแจ้งออนไลน์ อย. ได้กำหนดให้การจดแจ้งแบบเดิมหมดอายุในเดือนกันยายน 2561 ทำให้ผู้ประกอบการชะลอการจดแจ้งออนไลน์ออกไปจนกว่าใบเดิมจะหมดอายุ จึงส่งผลให้การดำเนินการผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่ระบบการจดแจ้งออนไลน์เกิดความล่าช้า
- ระบบจดแจ้งออนไลน์เป็นระบบใหม่ ผู้ประกอบการยังขาดความรู้ใน การจดแจ้งที่ใช้ชื่อสารเคมีที่เป็นภาษาอังกฤษ และชื่อวิทยาศาสตร์ของพืชสมุนไพร เมื่อความผิดพลาดจะต้องดำเนินการแก้ไขจนกว่าจะถูกต้อง
- สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดมีโควต้าให้ผู้ประกอบในจังหวัดนั้นๆ ยื่นขอ มผช. แต่มีจำนวนจำกัด โดยโควต้านี้ใช้รวมกันทั้ง 5 ผลิตภัณฑ์โอทอป (ผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ,ของใช้ ประดับตกแต่ง , ผ้า เครื่องแต่งกาย , อาหาร และ เครื่องดื่ม) จึงทำให้ผู้ประกอบการบางรายไม่สามารถยื่นขอ มผช. ได้ทันเวลา

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> : 1. นางสุบงกช ทรัพย์แตง

2. นางจิตต์เรขา ทองมณี

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางละอองทิพย์ เนติรัตน์ กลุ่มสมุนไพรโฟล์ค 101





นางสาวณัฐปวีย์ โชคธนาพร กลุ่มวนพรรณฟาร์ม





นายพีระ แดงประดับ กลุ่มณัชชานาน (ณามาร์)





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางวีรยา สมณะ ผู้ประกอบการ OTOP รายเดียว




นางปนัดดา บำรุงเทียน กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์ใยบวบบ้านราษฎร์เกษมศรี




นางปภัสร์สินี ย้วนบุญลิ้ม ผู้ประกอบการรายเดียว




นายสมบูรณ์ ว่องประเสริฐ กลุ่มเห็ดและผักหลากชนิดปลอดสารพิษสู่ชีวิตพอเพียง




สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางนงค์นุช มิควาพ อำเภอเมือง จังหวัดเลย

นางสุพัฒน์ คุ้มสิน อำเภอวัดเพลง จังหวัดราชบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพร
   (ภาษาอังกฤษ) The development of herbal hair conditioner process.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02-201-7111 โทรสาร : 02-201-7119
   อีเมล์ : jaruwan@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางนางนงค์นุช มิควาฬ
   ที่ตั้ง : กลุ่มรักษ์สมุนไพรบ้านนา 45/15 ถ.มลิวรรณ ต.กุดป่อง อ.เมือง จ.เลย
   โทรศัพท์ : 063 004 2547 โทรสาร : -
   3.2 นางสุพัฒน์ คุ้มสิน
   ที่ตั้ง : กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง 8 หมู่ 3 ต.จอมประทัด อ.วัดเพลง จ.ราชบุรี
   โทรศัพท์ : 032 747 285 , 087 910 9959 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 70,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ช่วยผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ครีมนวดสมุนไพร 2 กลุ่ม คือ 1.) กลุ่มรักษ์สมุนไพรบ้านนา จังหวัดเลย 2.) กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง จังหวัดราชบุรี ซึ่งผู้ประกอบการทั้ง 2 กลุ่ม ได้ผลิตผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพร โดยใช้สมุนไพรที่มีในชุมชน แต่ยังมีปัญหาเนื่องจากผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เพราะมีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐานที่กำหนด มีสีไม่สม่ำเสมอ เกิดการแยกชั้นเมื่อเก็บไว้หลายสัปดาห์ และบรรจุภัณฑ์ยังไม่เป็นที่ดึงดูดใจผู้บริโภค ผู้ประกอบการจึงต้องการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมให้ได้การรับรองมาตรฐาน วศ. ได้พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงสูตรการผลิตภัณฑ์ครีมนวดผม และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถจำหน่ายเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้งได้ผ่านมาตรฐานยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว และกลุ่มรักษ์สมุนไพรบ้านนา อยู่ในระหว่างการจดแจ้งในระบบใหม่ (อย.) และยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนในปี 2562

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความเข้าใจกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อต่อยอดการผลิตให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน วางจำหน่ายได้ เกิดการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โครงการการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร 2 กลุ่ม คือ 1.) กลุ่มรักษ์สมุนไพรบ้านนา 2.) กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง ซึ่งผู้ประกอบการประสบปัญหา คือ ผลิตภัณฑ์ครีมนวดสมุนไพรยังไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้การรับรองมาตรฐาน เพราะมีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐานที่กำหนด มีสีไม่สม่ำเสมอ เกิดการแยกชั้นเมื่อเก็บไว้หลายสัปดาห์ และบรรจุภัณฑ์ยังไม่เป็นที่ดึงดูดใจผู้บริโภค

ผู้ประกอบการจึงเข้าร่วมโครงการฯ เพื่อให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งให้ความรู้และคำปรึกษาในพัฒนาผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (Good Manufacturing Practice: GMP) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้การรับรองมาตรฐาน สามารถผลิตจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มฯ อย่างยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ ให้สามารถยื่นขอการรับรอง มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1 พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ

2 การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตครีมนวดผมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ

3 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตครีมนวดผมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ

4 ทดสอบผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช. 93/2553

5 ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.

6 สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ครีมนวดผม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเส้นผมภายหลังจากการสระผม และต้องล้างออกเพื่อปรับสภาพเส้นผมภายหลังสระให้อ่อนนุ่ม ทำให้ผมไม่พันกัน หวีได้ง่าย และสามารถจัดแต่งทรงผมได้ตามต้องการ โดยอาจมีส่วนผสมสารสกัดสมุนไพร มีลักษณะเป็นของเหลวหรือของเหลวข้น และครีม ครีมนวดผมสมุนไพรประกอบด้วยสารต่างๆ ได้แก่ สารลดแรงตึงผิว สารอีมอลเลียนท์ สารทำอิมัลชัน สารทำให้ความชุ่มชื้น สารปรับความเป็นกรด-เบส สารแต่งสี สารแต่งกลิ่น สารกันเสีย และสารสกัดสมุนไพร ซึ่งปัจจุบันมีการนำสมุนไพรหลากหลายชนิดมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพรโดยสมุนไพรแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันไป

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ปรับสภาพเส้นผม (มผช. 93/2553) ที่มีข้อกำหนด ในหัวข้อคุณลักษณะที่ต้องการ คือ

1) ลักษณะทั่วไป ต้องไม่แยกชั้นหรือจับตัวเป็นก้อน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม อาจมีผงสมุนไพร
2) สี ต้องมีสีสม่ำเสมอ
3) กลิ่น ต้องมีกลิ่นที่ดีตามส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นบูด
4) ความเป็นกรด-เบส อยู่ระหว่าง 3.5 - 7.0
5) จุลินทรีย์
   - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
   - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ตองไมพบ
   - สตาฟโลค็อกคัส ออเรียส ตองไมพบ
   - แคนดิดา อัลบิแคนส ตองไมพบ
   - คลอสตริเดียม ตองไมพบ
6) การใช้งาน ต้องทำให้เส้นผมนุ่มสลวย ไม่พันกัน และสามารถหวีได้ง่าย
7) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพในระยะเวลาตามที่กำหนด

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหารและยา สามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมนวดสมุนไพร

ของผู้ประกอบการ โดยการลงพื้นที่สำรวจปัญหาในกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ พัฒนากระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และข้อมูลบนฉลาก และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐาน เป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์แบบยั่งยืน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	**พ.ย.**	**ธ.ค.**	**ม.ค.**	**ก.พ.**	**มี.ค.**	**เม.ย.**	**พ.ค.**	**มิ.ย.**	**ก.ค.**	**ส.ค.**	**ก.ย.**
1. พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพรของผู้ประกอบการโดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ	←	—	—	→								
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตครีมนวดผมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ			←	—	—	—	→					
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตครีมนวดผมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ				←	—	→						
4. ทดสอบผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช.		←	—	—	—	—	→					
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.							←	—	—	→		
6. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ พบว่าเมื่อผู้ประกอบการผลิตครีมนวดสมุนไพร แล้วผลิตภัณฑ์มีสีไม่สม่ำเสมอ เกิดการแยกชั้นเมื่อเก็บไว้หลายสัปดาห์ มีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน ซึ่งไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด วศ. ได้ทำการทดลองพัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงสูตรการผลิต ได้แก่ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร ปริมาณสารสกัด การเลือกใช้ส่วนประกอบ วิธีทำผลิตภัณฑ์ และทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ปริมาณจุลินทรีย์ ความคงสภาพ จากการทดลอง พบว่าผลิตภัณฑ์ไม่พบจุลินทรีย์ มีสีสม่ำเสมอ ไม่แยกชั้นตกตะกอน

วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ครีมนวดสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ และให้คำแนะนำการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อไม่ให้เกิดการแยกชั้นและตะกอน หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (Good Manufacturing Practice: GMP) ตลอดจนการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการผลิต รวมทั้งให้ความรู้ในการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และหลักเกณฑ์ ขั้นตอนการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และลงข้อความฉลาก ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจ สามารถพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์

ชุมชน ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการได้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และอยู่ในระหว่างการจดแจ้งระบบใหม่ อย. และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ปี 2562

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบเครื่องสำอางสมุนไพร 2 กลุ่ม พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทดสอบ พบว่า

1.)กลุ่มรักษ์สมุนไพรบ้านนา จังหวัดเลย ได้ผลิตครีมนวดผมสมุนไพรมะกรูด แต่ยังมีปัญหาคือผลิตภัณฑ์ครีมนวดผมสมุนไพรมะกรูดมีสีไม่สม่ำเสมอ เกิดการแยกชั้นเมื่อเก็บไว้หลายสัปดาห์ และหลังการใช้งานผมไม่นุ่มสลวย นุ่มลื่น เนื่องจากการเตรียมสารสกัดสมุนไพรยังไม่ถูกต้อง การเลือกใช้ส่วนประกอบ กระบวนการผลิตที่ไม่ถูกต้อง และบรรจุภัณฑ์ยังไม่เป็นที่ดึงดูดใจผู้บริโภค ผู้ประกอบการต้องการพัฒนาและปรับปรุงครีมนวดสมุนไพรให้มีคุณภาพและได้การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

2.) ผู้ประกอบการกลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง จังหวัดราชบุรี ทางกลุ่มได้ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรเพื่อจำหน่ายและได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้วคือ สบู่เหลวผสมน้ำผึ้ง แชมพูผสมน้ำผึ้ง และมีสถานที่ผลิตเครื่องสำอางที่ถูกสุขลักษณะ ต่อมากลุ่มฯ ได้ผลิตครีมนวดผมผสมน้ำผึ้ง โดยจดแจ้งสูตรการผลิตกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด(สสจ.) และยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว แต่ผลิตภัณฑ์มีปริมาณจุลินทรีย์มากเกินไปไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และบรรจุภัณฑ์ไม่ดึงดูดผู้ซื้อ ทำให้กลุ่มฯ ไม่สามารถนำผลิตภัณฑ์ออกจำหน่ายได้ กลุ่มฯ จึงขอรับคำปรึกษาและมีความประสงค์ให้ กรมวิทยาศาสตร์บริการ มาช่วยให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตาม มผช.

หลังการดำเนินงาน

วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตและให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และเก็บตัวอย่างทดสอบ ซึ่งผู้ประกอบการสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ครีมนวดผม

1. กลุ่มรักษ์สมุนไพรบ้านนา อยู่ระหว่างการจดแจ้งสูตรการผลิตระบบใหม่ (อย.) และยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ในปี 2562
2. กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ปรับสภาพเส้นผม (มผช. 93/2553) แล้ว

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจ ที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ และสถานที่ผลิต ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานได้ด้วย และประสงค์ให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไปด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเช่นกัน แต่ผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์และมีการส่งผลิตภัณฑ์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> : 1. นางจิตต์เรขา ทองมณี

2. นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางนงค์นุช มิควาฆ กลุ่มรักษ์สมุนไพรบ้านนา จังหวัดเลย





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางสุพัฒน์ คุ้มสิน กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง จังหวัดราชบุรี





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตลูกประคบสมุนไพรแห้ง ให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางไพลิน แย้มเกตุ อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนากระบวนการผลิตลูกประคบสมุนไพรแห้งให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
   (ภาษาอังกฤษ) The development of herbal compress product to meet Thai Community Products Standards (TCPS 176-2553: Herbal Compress).
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : ดร.สุวรรณี แทนธานี
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02 201 7179 โทรสาร : 02 201 7102
   อีเมล์ : suwannee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางไพลิน แย้มเกตุ (วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองเขื่อนช้าง)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 41 ม.4 ต.หนองยาว อ.เมือง จ.สระบุรี
   โทรศัพท์ : 089 687 2186 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองเขื่อนช้าง อยู่ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี ซึ่งผู้ประกอบการมีการเพาะปลูกสมุนไพรในพื้นที่ แล้วนำสมุนไพรผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นผลิตมาเป็นลูกประคบสมุนไพร แต่ผลิตภัณฑ์ลูกประคบที่ผลิตขึ้นยังมีความชื้นเกินมาตรฐาน ทำให้อายุการเก็บรักษาสั้น การบรรจุและฉลากยังไม่เหมาะสม เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดองค์ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน วศ. ได้ลงพื้นที่เพื่อดูสถานที่ผลิต และให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ลูกประคบ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตลูกประคบที่ได้มาตรฐาน ซึ่งผู้ประกอบการได้ส่งผลิตภัณฑ์ขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบ (มผช.176/2553) และได้รับมาตรฐานแล้ว

7. ความเป็นมาของโครงการ

ตามที่ วศ. ดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้าน วทน. ในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรายได้แก่ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โครงการพัฒนากระบวนการผลิตลูกประคบสมุนไพรแห้งให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของผู้ประกอบการ คือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองเขื่อนช้าง ซึ่งผู้ประกอบการมีเพาะปลูกสมุนไพรในพื้นที่เพื่อไว้ใช้ในการผลิตลูกประคบ แต่ผลิตภัณฑ์ลูกประคบมีความชื้นและสารที่ระเหยได้เกินมาตรฐาน และมีการบรรจุและฉลากที่ไม่เหมาะสม ไม่ดึงดูดใจผู้ซื้อ เนื่องจากผู้ประกอบการขาดความรู้ในกระบวนการผลิตที่มีมาตรฐาน จึงต้องการให้ วศ. เข้ามามีส่วนช่วยเหลือและส่งเสริมโดยให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์และฉลาก และต้องการขอรับรองมาตรฐาน เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ สามารถผลิตจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มฯ อย่างยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพลูกประคบสมุนไพรแก่ผู้ประกอบการ ให้สามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 การให้คำปรึกษา แนะนำ การจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิต

9.2 สำรวจสถานที่ผลิต เพื่อดูความพร้อมของสถานที่ผลิต เครื่องมือ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิต

9.3 ออกแบบกระบวนการผลิต วางแผนการผลิต และออกแบบบรรจุภัณฑ์

9.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ การเตรียมสมุนไพร การห่อลูกประคบ กระบวนการผลิต สุขลักษณะที่ดีในการผลิต การควบคุมคุณภาพการผลิต และผลิตภัณฑ์

9.5 ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ทำสำเร็จแล้ว ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. เป็นระยะ

9.6 ติดตามผลการดำเนินการผลิตหลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการประสานงานกับผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ

9.7 สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

การนำสมุนไพรพื้นบ้านของไทยมาผสานกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ถ่ายทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น เป็นผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรใช้สำหรับนวดประคบร่างกาย เพื่อการผ่อนคลาย และให้ความรู้สึกสดชื่น ผลิตภัณฑ์ลูกประคบเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในสปาหรือการนวดแผนโบราณ ที่มียอดการส่งออกไปต่างประเทศเป็นอันดับต้นๆ ของโดยทั่วไปการผลิตลูกประคบเพื่อจำหน่ายนิยมใช้สมุนไพรแบบที่ทำให้แห้ง แล้วนำมาห่อเป็นลูกประคบ จะเก็บไว้ได้นานหลายเดือน แต่การทำสมุนไพรแห้งโดยการอบหรือตากแดดนั้น พบว่าถ้ากระบวนการทำสมุนไพรแห้งไม่ดีอาจมีราหรือมอดปรากฏให้เห็นในสมุนไพรเมื่อเก็บไว้นานหลายเดือน ซึ่งเป็นปัญหาในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และการจำหน่าย โดยเฉพาะการส่งออกไปต่างประเทศ ซึ่งผู้ประกอบการพบปัญหาว่าผลิตภัณฑ์ลูกประคบมีความชื้นเกินมาตรฐาน และมีการบรรจุและฉลากที่ไม่เหมาะสม การห่อและมัดลูกประคบยังไม่สวย ทำให้ไม่ได้รับ มผช. อีกทั้งการผลิตลูกประคบสมุนไพรที่ได้มาตรฐาน ต้องเริ่มตั้งแต่การเก็บเกี่ยวหรือคัดเลือกสมุนไพรที่มีอายุการปลูกที่เหมาะสม เพื่อให้สมุนไพรมีสารสำคัญครบถ้วน การทำความสะอาดสมุนไพรเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ การทำสมุนไพรแห้งที่ต้องควบคุมความชื้นให้เหมาะสม สูตรส่วนผสมของสมุนไพรที่เหมาะกับการใช้ นวดประคบ การห่อลูกประคบที่สวยงามดึงดูดใจผู้ซื้อ ตลอดจนการบรรจุที่เหมาะสมและฉลากที่ถูกต้อง

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพร (มผช. 176/2553) กำหนดไว้ว่า ลูกประคบสมุนไพรต้องหุ้มห่อให้เรียบร้อย ชิ้นสวนภายในไม่หลุดร่วงออกมา สมุนไพรที่ใช้ต้องเป็นชิ้นเล็ก แห้ง ไม่มีกลิ่นไม่พึงประสงค์ มีการปนเปื้อนของแบคทีเรียที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศ ไม่เกิน 5×10^7 ยีสต์และรา ไม่เกิน 5×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ความชื้นและสารที่ระเหยได้ไม่เกินร้อยละ 14 โดยน้ำหนักไม่พบสิ่งแปลกปลอม เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นสวนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์ ต้องบรรจุลูกประคบสมุนไพร ในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม สะอาด ปิดได้สนิท สามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรก ภายนอก และความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับลูกประคบสมุนไพรได้ นอกจากนี้สถานที่ผลิตต้องมีสุขลักษณะที่ดี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีเทคโนโลยีการผลิตลูกประคบสมุนไพรที่มีคุณภาพ รวมทั้งมีอายุการเก็บรักษานานเป็นปี วศ. สามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ลูกประคบของผู้ประกอบการ โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตพร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการคัดเลือกและเตรียมสมุนไพรให้มีคุณภาพ การทำสมุนไพรแห้งและการเก็บรักษาถือเป็นสิ่งสำคัญ ถ้าทำความสะอาดสมุนไพรไม่ดีพอจะมีจุลินทรีย์ปนเปื้อนสูง สมุนไพรแห้งถ้ามีความชื้นสูงจะเกิดราได้ง่าย ดังนั้นการพัฒนา

กระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะลดจุลินทรีย์ปนเปื้อน การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้สม่ำเสมอ การห่อลูกประคบที่สวยงาม การบรรจุที่เหมาะสมและฉลากที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและยืดอายุผลิตภัณฑ์ให้สามารถวางจำหน่ายได้นานหลายเดือน พร้อมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช.

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. การให้คำปรึกษา แนะนำการจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในdระบวนการผลิต	←	→										
2. สำรวจสถานที่ผลิต เพื่อดูความพร้อมของสถานที่ผลิต เครื่องมือที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิต			←	→								
3. ออกแบบกระบวนการผลิต วางแผนการผลิต และออกแบบบรรจุภัณฑ์				←	→							
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต					←	→						
5. ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ทำสำเร็จแล้ว ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.						←		→				
6. ติดตามผลการดำเนินการผลิตหลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี								←		→		
7. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลูกประคบสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ โดยให้คำปรึกษาแนะนำการเก็บเกี่ยวและการคัดเลือกสมุนไพรที่มีอายุการปลูกที่เหมาะสม การทำความสะอาดสมุนไพรเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ การทำสมุนไพรแห้งเพื่อให้มีความชื้นที่เหมาะสม การดูแลและเก็บรักษาสมุนไพรแห้งไว้ได้นานหลายเดือน สูตรส่วนผสมของสมุนไพรที่เหมาะกับการใช้นวดประคบ การห่อลูกประคบที่สวยงามดึงดูดใจผู้ซื้อตลอดจนการบรรจุในถุงที่ปิดสนิทป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกและเก็บรักษากลิ่นของสมุนไพรได้ ช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ ฉลากที่ถูกต้องไม่ระบุสรรพคุณทางยาหรือการรักษา พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างลูกประคบทดสอบทางห้องปฏิบัติการเป็นระยะ และผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช. ในปี 2561 และได้รับการรับรอง มผช. ลูกประคบสมุนไพร (มผช. 176/2553) เมื่อวันที่ 25 มิถุนายน 2561

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองเขื่อนช้าง เป็นผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอางอยู่ในจังหวัดสระบุรี มีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และมีการเพาะปลูกสมุนไพรอยู่ในพื้นที่และนำมาทำผลิตภัณฑ์ลูกประคบ แต่เมื่อยื่นขอ มผช. พบว่าความชื้นและสารระเหยได้ เกินร้อยละ 14 โดยน้ำหนัก ตาม มผช. ผู้ประกอบการจึงได้แจ้งความประสงค์ต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน วศ. จึงได้เก็บตัวอย่างวัตถุดิบสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทดสอบในห้องปฏิบัติการ พบว่าลูกประคบสมุนไพรมีจุลินทรีย์ที่อยู่ในเกณฑ์ตาม มผช. กำหนด แต่ความชื้นและสารระเหยได้นั้นเกินมาตรฐาน เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดองค์ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน จึงประสงค์ให้ วศ. เข้าช่วยเหลือและส่งเสริมโดยให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์และฉลาก และต้องการขอรับรองมาตรฐาน เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ สามารถผลิตจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มฯ

หลังการดำเนินงาน

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และเก็บตัวอย่างทดสอบเป็นระยะ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพร (มผช. 176/2553) ซึ่งผู้ประกอบการสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองเขื่อนช้าง ได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการเตรียมสมุนไพร (การล้าง ตัดแต่ง การหั่น) กระบวนการทำสมุนไพรแห้ง ข้อควรระวังในการเก็บรักษาสมุนไพรหลังจากผ่านกระบวนทำแห้ง การควบคุมคุณภาพการผลิตและผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอ วศ. ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ เพื่อทดสอบตาม มผช. ซึ่งผลิตภัณฑ์ลูกประคบของผู้ประกอบการได้การรับรอง มผช. แล้ว และผู้ประกอบการได้เข้าร่วมออกร้านในงาน "เกษตรสร้างชาติ" ในวาระครบรอบ 50 ปี กรมส่งเสริมการเกษตร ระหว่างวันที่ 30 สิงหาคม – 2 กันยายน 2561 ณ สวนลุมพินี กรุงเทพฯ ที่ผ่านมา วศ. จึงดำเนินการพัฒนาฉลากให้มีความถูกต้องและครบถ้วนตามหลักเกณฑ์ของสาธารณสุข เพื่อเพิ่มมูลค่าและยกระดับสินค้าให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดได้มากขึ้น ผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างยั่งยืน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจ ที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรอง มผช. ซึ่งผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐานปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สมุนไพรอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐาน ทำให้ผู้บริโภคเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายเป็นรายได้ที่ยั่งยืน

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

การผลิตลูกประคบสมุนไพร ซึ่งใช้สมุนไพรพื้นบ้านหลายชนิด สามารถเกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ได้ง่าย ผู้ประกอบการจึงต้องดูแลการผลิตทุกขั้นตอนให้ดี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้ลูกประคบสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีความเป็นอัตลักษณ์แบบไทย หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์ลูกประคบของไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสุวรรณี แทนธานี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1. นางสาวประวิณา สีมาทรัพย์

2. นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางไพลิน แย้มเกตุ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองเขื่อนช้าง









สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายชูชาติ ภูตาไชย อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์
นายบรรเลง อุปละกูล อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่
นางสาวศิริกัญญา แพ่งเกสร อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี
นางพิมลวรรณ อ๊อดสวัสดิ์ อำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
   (ภาษาอังกฤษ) The development of herbal liquid soap to meet Thai Community Product Sandards (TCPS 95-2552 (2009) (Thai) :LIQUID SOAP.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02 201 7111 โทรสาร : 02 201 7102
   อีเมล์ : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นายชูชาติ ภูตาไชย (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาอาชีพชุมชนดอนสวรรค์)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 145/1 หมู่ 88 ซอย อนรรมนาค4 ถนนแก่งสำโรง ต.กาฬสินธุ์ อ.เมือง จ.กาฬสินธุ์
   โทรศัพท์ : 087 490 4950 โทรสาร : -
   3.2 นายบรรเลง อุปละกูล (กลุ่มสมุนไพรหริภุญชัย)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 3 ซอย 6 ถนนอนุบาล ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่
   โทรศัพท์ : 081 287 3140 โทรสาร : -
   3.3 นางสาวศิริกัญญา แพ่งเกสร (กลุ่มการพัฒนาอาชีพภูผึ้งหลวง)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 39 หมู่ 7 ต.ตะนาวศรี อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี
   โทรศัพท์ : 087 984 9465 โทรสาร : -
   3.4 นางพิมลวรรณ อ๊อดสวัสดิ์ (กลุ่มบ้านสบู่ครูโอม)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 126/9 หมู่ 2 ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่
   โทรศัพท์ : 081 961 8286 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 150,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ช่วยผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร 4 กลุ่ม คือ 1.) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาอาชีพชุมชนดอนสวรรค์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 2.) กลุ่มสมุนไพรหริภุญชัย จังหวัดเชียงใหม่ 3.) กลุ่มการพัฒนาอาชีพภูผึ้งหลวง จังหวัดราชบุรี 4.) กลุ่มบ้านสบู่ครูโอม จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผู้ประกอบการมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรเพื่อเพิ่มรายได้และเป็นผลิตภัณฑ์อีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก แนะนำเกี่ยวกับการเตรียมสารสกัดสมุนไพร การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในกระบวนการผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร การจัดสถานที่ รวมถึงสุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม นอกจากนี้ วศ. ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่เหลว (มผช.95/2552) เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ปลอดภัย ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการที่จดแจ้งออนไลน์แล้วและอยู่ระหว่างยื่นขอ มผช.จำนวน 2 กลุ่มคือ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาอาชีพชุมชนดอนสวรรค์ และกลุ่มบ้านสบู่ครูโอม อยู่ระหว่างการจดแจ้งออนไลน์จำนวน 1 กลุ่มคือ กลุ่มสมุนไพรหริภุญชัย และอยู่ระหว่างปรับปรุงกระบวนการผลิตจำนวน 1 กลุ่มคือ กลุ่มการพัฒนาอาชีพภูผึ้งหลวง

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความเข้าใจกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อต่อยอดการผลิตให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน วางจำหน่ายได้ เกิดการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โครงการการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร 4 กลุ่ม คือ 1.) ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาอาชีพชุมชนดอนสวรรค์ จังหวัดกาฬสินธุ์ 2.) กลุ่มสมุนไพรหริภุญชัย จังหวัดเชียงใหม่ 3.) กลุ่มการพัฒนาอาชีพภูผึ้งหลวง จังหวัดราชบุรี 4.) กลุ่มบ้านสบู่ครูโอม จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งผู้ประกอบการประสบปัญหา คือ ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรยังไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เนื่องจากค่า กรด - เบสเกินมาตรฐานกำหนด สบู่เหลวไม่เป็นเนื้อเดียวกัน เกิดการตกตะกอน และบรรจุภัณฑ์ยังไม่เป็นที่ดึงดูดใจแก่ผู้บริโภค ผู้ประกอบการจึงเข้าร่วมโครงการาฯ เพื่อให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์ พร้อมทั้งให้ความรู้และคำปรึกษาในพัฒนาผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (Good Manufacturing Practice: GMP) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้การรับรองมาตรฐาน สามารถผลิตจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มฯ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ ให้สามารถยื่นขอการรับรอง มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1) พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
2) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตสบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
3) ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
4) ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช. 95/2552
5) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.
6) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

สบู่เหลว หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวประกอบด้วยสารลดแรงตึงผิว ใช้กับร่างกายเพื่อขจัดสิ่งสกปรกออกจากผิวหนัง สบู่เหลวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการชุมชนได้อย่างดี ข้อดีของสบู่เหลวคือ นอกจากมีคุณสมบัติในการทำความสะอาดสิ่งสกปรก คราบเหงื่อไคล ฝุ่นละออง มลพิษ และเชื้อโรคบนผิวหนังแล้ว ผู้ผลิตยังสามารถเติมส่วนผสมที่ช่วยในการบำรุงผิวเพิ่มเติมได้ ทั้งวิตามิน และสารสกัดสมุนไพร เช่น ว่านหางจระเข้ ชาเขียว ส้ม เป็นต้น อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สบู่เหลวยังมีปัญหาและข้อจำกัดคือ ผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้รับการมาตรฐานชุมชน (มผช.) ทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ในการผลิตสบู่เหลวให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนั้น ผู้ผลิตจำเป็นต้องรู้ข้อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการของผลิตภัณฑ์สบู่เหลว รวมทั้งสูตรส่วนผสมที่จะเติมลงในผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงความสะอาดของวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ภาชนะที่ใช้ในการผลิตและสุขลักษณะที่ดีของผู้ผลิตด้วย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่เหลว (มผช. 95/2552) ที่มีข้อกำหนด ในหัวข้อคุณลักษณะที่ต้องการ คือ

1) ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นของเหลวเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น อาจมีกลิ่นหอม สีสม่ำเสมอ ไม่มีสิ่งแปลกปลอม

2) ไฮดรอกไซด์อิสระ ต้องไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก

3) ความเป็นกรด-เบส อยู่ระหว่าง 5.0 - 8.0

4) จุลินทรีย์

- จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1 x 103 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
- ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ตองไมพบ
- สตาฟโลค็อกคัส ออเรียส ตองไมพบ
- แคนดิดา อัลบิแคนส ตองไมพบ
- คลอสตริเดียม ตองไมพบ (เฉพาะที่ผสมสารสกัดสมุนไพร)

5) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไปต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพ ในระยะเวลาตามที่กำหนดให้บรรจุสบู่เหลวในภาชนะที่สะอาดปิดได้สนิท และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้

กรมวิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จึงสามารถนำวิทยาศาสตร์ และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่ให้แก่กลุ่มฯ โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเตรียมสารสกัดสมุนไพร การเลือกใช้สารเคมี การปรับปรุงกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ สุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อให้กลุ่มฯ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตาม มผช. 95/2552 มีความปลอดภัยเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปโครงการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาอาชีพชุมชนดอนสวรรค์ กลุ่มสมุนไพรหริภุญชัย กลุ่มการพัฒนาอาชีพภูผึ้งหลวง และกลุ่มบ้านสบู่ครูโอม โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิต ได้แนะนำวิธีการแก้ปัญหารายผลิตภัณฑ์ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แก่ผู้ประกอบการ ประสานงานเพื่อผลักดันเข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ	←	—	→									
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตสบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ			←	—	—	—	—	→				
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ			←	—	—	—	→					
4. ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช.		←	—	—	—	—	—	→				
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช. หรือจดแจ้ง อย.							←	—	—	→		
6. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการสำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต และสถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการผลิต สถานที่ผลิตสะอาดอยู่ในเกณฑ์ที่ดี วศ. ได้พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร พัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ ทดสอบคุณลักษณะผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรตามคุณภาพตาม มผช. 95/2552 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสบู่เหลวสมุนไพร ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงสูตร ความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ ความเป็นกรด - เบส วิธีการยืดอายุการเก็บรักษา ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำองค์ความรู้ไปปรับใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้พร้อมกันนี้ได้แนะนำให้ผู้ประกอบการยื่นขอจดแจ้งและการรับรอง มผช. ต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

นายชูชาติ ภูตาไชย (จ.กาฬสินธุ์) ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาอาชีพชุมชนดอนสวรรค์ เป็นผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในด้านสถานที่ผลิตเครื่องสำอางที่ถูกสุขลักษณะ และมีศักยภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน คือ แชมพูสมุนไพร โดยปัจจุบันกลุ่มฯ ได้ผลิตสบู่เหลวผสมขมิ้นชันมะขามและน้ำผึ้ง ได้จดแจ้งสูตรการผลิตกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) และยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว แต่ค่าความเป็นกรด - เบส ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และบรรจุภัณฑ์ไม่ดึงดูดผู้ซื้อ ทำให้กลุ่มฯ ไม่สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพออกจำหน่ายได้ กลุ่มฯ จึงขอรับคำปรึกษาและมีความประสงค์ให้ กรมวิทยาศาสตร์บริการ มาช่วยให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตาม มผช. เพื่อให้กลุ่มฯ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์สบู่เหลวผสมขมิ้นมะขามและน้ำผึ้ง ที่มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค เป็นการเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มฯ

นายบรรเลง อุปละกูล (จ.เชียงใหม่) ผู้ประกอบการกลุ่มสมุนไพรหริภุญชัย เป็นผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในการผลิตเครื่องสำอางคือสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และมีศักยภาพในการผลิตเครื่องสำอางสมุนไพรที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้วคือ สบู่ก้อนสมุนไพร โดยปัจจุบันกลุ่มฯ มีกาแฟเป็นวัตถุดิบในท้องถิ่น และมีความต้องการที่จะผลิตสบู่เหลวกาแฟ ที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน มผช. จึงขอรับคำปรึกษาและเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP กับ กรมวิทยาศาสตร์บริการ มาช่วยให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตาม มผช. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค และเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับกลุ่มฯ

นางสาวศิริกัญญา แพ่งเกสร (จ.ราชบุรี) กลุ่มการพัฒนาอาชีพภูผึ้งหลวง เป็นผู้ประกอบการที่มีความพร้อมเรื่องสถานที่ผลิตเครื่องสำอางที่ถูกสุขลักษณะ และมีศักยภาพในการผลิตเครื่องสำอางสมุนไพรที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว คือ แชมพูสมุนไพรใบมะเม็ง และสบู่ก้อนกลีเซอรีนน้ำผึ้ง ปัจจุบันกลุ่มมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร ให้มีคุณภาพตาม มผช. กลุ่มจึงขอรับคำปรึกษาและมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ มาช่วยให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตาม มผช. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค

นางพิมลวรรณ อ๊อดสวัสดิ์ (จ.เชียงใหม่) กลุ่มบ้านสบู่ครูโอม เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตเครื่องสำอางประเภทสบู่ก้อนกลีเซอรีน เจลล้างหน้า เจลอาบน้ำ ที่มีความพร้อมในการผลิตเครื่องสำอางคือสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และมีศักยภาพในการผลิตเครื่องสำอางสมุนไพรที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้วคือ เจลล้างหน้าสมุนไพร โดยปัจจุบันผู้ประกอบการฯ มีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรที่มีส่วนผสมสารสกัดข้าวหอมมะลิ ซึ่งได้ทำการจดแจ้งสูตรการผลิตกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) เรียบร้อยแล้ว และต้องการเข้าสู่กระบวนการขอรับรอง มผช. กลุ่มจึงขอรับคำปรึกษาและมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการมาช่วยให้

ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตาม มผช. เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค

<u>หลังการดำเนินงาน</u>

นายชูชาติ ภูตาไชย (จ.กาฬสินธุ์) ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาอาชีพชุมชนดอนสวรรค์ วศ. ได้ให้คำแนะนำเรื่องการปรับค่า กรด – เบส แล้ว ผู้ประกอบการจึงได้ยื่นขอการรับรองมาตรฐาน มผช. ซึ่งผลยังไม่ผ่านการรับรอง มผช. วศ.ลงพื้นที่แนะนำวิธีการวัดค่า กรด – เบส และวิธีการสกัดขมิ้นชัน โดยผู้ประกอบการจะได้พัฒนากระบวนการผลิตและยื่นขอการรับรองมาตรฐานในปีต่อไป

นายบรรเลง อุปละกูล (จ.เชียงใหม่) ผู้ประกอบการกลุ่มสมุนไพรหริภุญชัย วศ.ได้เชิญเข้าร่วมการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรให้เป็นไปตามมาตรฐาน (ผลิตภัณฑ์ทำความสะอาดผิวและเส้นผม)” ในระหว่างวันที่ 29 – 31 มกราคม 2561 และการลงพื้นที่แนะนำถึงกระบวนการผลิตสบู่เหลวกาแฟ วิธีการสกัดกาแฟ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ สุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อให้กลุ่มฯ สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตาม มผช. 95/2552 ขณะนี้ทางกลุ่มได้พัฒนาสูตรการผลิตแล้ว อยู่ในขั้นตอนการรอสาธารณสุขจังหวัดมาตรวจสถานที่ผลิต จดแจ้งสูตรการผลิตระบบใหม่ (อย.) และยื่นขอมาตรฐาน มผช. ในปีต่อไป

นางสาวศิริกัญญา แพ่งเกสร (จ.ราชบุรี) กลุ่มการพัฒนาอาชีพภูผึ้งหลวง วศ.ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านกระบวนการผลิต สุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต ปัจจุบันผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เมื่อผลิตภัณฑ์ได้คุณภาพเป็นที่พอใจแล้วจะจดแจ้งระบบใหม่ (อย.) และยื่นขอมาตรฐาน มผช. ในปีต่อไป

นางพิมลวรรณ อ๊อดสวัสดิ์ (จ.เชียงใหม่) กลุ่มบ้านสบู่ครูโอม วศ.ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านกระบวนการผลิต แนะนำสารเคมีที่ใช้ในการผลิตเครื่องสำอางสมุนไพรประเภทอื่น สุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐาน มผช. และได้แนะนำให้ผู้ประกอบการ ยื่นขอมาตรฐาน มผช. ในปี 2562

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ทาง วศ. ได้เข้าไปให้ความรู้และแนะนำการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่เหลวผสมสมุนไพร ซึ่งทางผู้ประกอบการได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์จนเป็นที่พึงพอใจ และมีความต้องการให้ วศ. เข้าไปช่วยในผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกในอนาคต

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

วศ. ได้แนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเตรียมวัตถุดิบ สารเคมี และอุปกรณ์ในการผลิตสบู่เหลวผสมสมุนไพร ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีรูปลักษณ์ที่ดึงดูดใจผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น เพื่อทำการจดแจ้งและยื่นขอ มผช. ต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางจิตต์เรขา ทองมณี

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> : 1. นางสุบงกช ทรัพย์แตง

2. นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มพัฒนาอาชีพชุมชนดอนสวรรค์ จังหวัดกาฬสินธุ์





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

กลุ่มสมุนไพรหริภุญชัย จังหวัดเชียงใหม่





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

กลุ่มการพัฒนาอาชีพภูผึ้งหลวง จังหวัดราชบุรี





ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

กลุ่มสบู่บ้านครูโอม จังหวัดเชียงใหม่





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า ให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางทิพย์สุคนธ์ จันทร์ต๊ะ อำเภอสันกำแพง จังหวัดเชียงใหม่

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนากระบวนการผลิตลูกประคบสำหรับผิวหน้าให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
   (ภาษาอังกฤษ) The development of facial herbal compress to meet Thai Community Product Standards (TCPS 555-2553 (2010) (Thai): FACIAL HERBAL COMPRESS).
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : จารุวรรณ แตงเที่ยง
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02 201 7111 โทรสาร : 02 201 7102
   อีเมล์ : jaruwan@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นางทิพย์สุคนธ์ จันทร์ต๊ะ
   ที่ตั้ง : 1/6 ม.12 ต.สันกำแพง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่
   โทรศัพท์ : 081 980 4818 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

ผลิตภัณฑ์ลูกประคบสำหรับหน้า เป็นลูกประคบที่มีขนาดเล็ก มักประกอบด้วยธัญพืชต่าง ๆ เช่น ถั่ว งาขาว งาดำ ผงสมุนไพร และเนื่องจากสมุนไพรที่ใช้ในการผลิตมีขนาดเล็ก อีกทั้งมีความละเอียดสูง ทำให้ผลิตภัณฑ์เสี่ยงต่อการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ กลุ่มทิพย์สมุนไพรลูกประคบ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นผู้ประกอบการที่มีการผลิตลูกประคบสมุนไพรอยู่แล้ว มีความพร้อมทั้งสถานที่ผลิต มีตู้อบสมุนไพร และมีศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพร (มผช. 176/2553) แล้ว ปัจจุบันกลุ่มได้มีการผลิตผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้าขึ้น วศ. ได้ช่วยปรับปรุงผลิตภัณฑ์ลูกประคบสำหรับหน้า โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การจัดสถานที่ผลิต พร้อมกันนี้ได้นำผลิตภัณฑ์มาทดสอบจุลินทรีย์ ความชื้น เพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งผู้ประกอบการอยู่ระหว่างดำเนินการยื่นขอ มผช. ในปี 2562

7. ความเป็นมาของโครงการ

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรายได้แก่ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โครงการพัฒนากระบวนการผลิตลูกประคบสำหรับผิวหน้าให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนของผู้ประกอบการ คือ กลุ่มทิพย์สมุนไพรลูกประคบ ได้ผลิตลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า ซึ่งลูกประคบสำหรับหน้ามีความแตกต่างจากลูกประคบสำหรับใช้กับร่างกายคือ ลูกประคบสำหรับผิวหน้ามีขนาดเล็ก สมุนไพรที่ใช้ในการผลิตจึงต้องมีขนาดเล็ก หรือมีความละเอียดสูง ทำให้ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ได้ง่าย จึงมีความเสี่ยงที่ผลิตภัณฑ์จะไม่ผ่านมาตรฐาน วศ. เพื่อให้เข้ามาช่วยด้านพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า มีความสะอาด ปราศจากสิ่งปนเปื้อน มีความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และมีคุณภาพตามมาตรฐาน เป็นการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถต่อยอดการผลิตพร้อมทั้งผลักดันผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยให้เป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ เพิ่มศักยภาพการแข่งขันในเชิงพาณิชย์

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า แก่ผู้ประกอบการให้สามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1 การให้คำปรึกษา แนะนำ การจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิต

2 สำรวจสถานที่ผลิต เพื่อดูความพร้อมของสถานที่ผลิต เครื่องมือ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิต

3 ออกแบบกระบวนการผลิต วางแผนการผลิต และออกแบบบรรจุภัณฑ์

4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต โดยการอบรมเชิงปฏิบัติการ การเตรียมสมุนไพร การห่อลูกประคบ กระบวนการผลิต สุขลักษณะที่ดีในการผลิต การควบคุมคุณภาพการผลิต และผลิตภัณฑ์

5 ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ทำสำเร็จแล้ว ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. เป็นระยะ

6 ติดตามผลการดำเนินการผลิตหลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยการประสานงานกับผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ

7 สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า เป็นภูมิปัญญาไทยที่เกิดจากการนำสมุนไพรพื้นบ้านหลายชนิดมาผ่านกระบวนการทำความสะอาด หั่นหรือสับให้เปนชิ้น ทำให้แห้ง แล้วบดให้ได้ตามขนาดที่ต้องการ อาจเติมดินสอพองหรือแปง นำมาหอหรือบรรจุรวมกันในผ้าให้ได้รูปทรงตามต้องการ สำหรับใช้นาบหรือกดประคบบริเวณใบหน้าเพื่อทำให้ผ่อนคลาย โดยก่อนใช้ต้องนำมาพรมน้ำ แล้วทำให้ร้อนด้วยการนึ่ง หรือใส่ในเตาไมโครเวฟ ส่วนประกอบหลักในลูกประคบมักเป็นพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการบำรุงผิว กระตุ้นการไหลเวียนของโลหิต และมีน้ำมันหอมระเหย ได้แก่ ไพล ขมิ้นชัน และตะไคร้ และอาจผสมสมุนไพรชนิดอื่นๆ เช่น ผิวมะกรูด ใบมะขาม ใบส้มป่อย ใบหนาด ใบพลับพลึง การบูร พิมเสน เป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ในสปาหรือการนวดแผนโบราณโดยวางประคบบนใบหน้า เพื่อช่วยให้ผ่อนคลาย ช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ทำให้รู้สึกสดชื่น

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า (มผช. 555/2553) กำหนดไว้ว่า ลูกประคบต้องหุ้มห่อสมุนไพรให้เรียบรอย ชิ้นสวนภายในไม่หลุดรวงออกมา ผ้าต้องเป็นผ้าฝ้ายหรือผ้าดิบ สมุนไพรที่ใช้ต้องเปนผงหยาบหรือละเอียด แห้ง ไมมีกลิ่น ไม่พึงประสงค์ ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอม เช่น เส้นผม ดิน ทราย การปนเปื้อนของแบคทีเรียที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศ ไม่เกิน 5×10^7 ยีสต์และรา ไม่เกิน 5×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ความชื้นและสารที่ระเหยได้ไมเกินร้อยละ 14 โดยน้ำหนัก

วศ. นำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ลูกประคบสำหรับหน้าของผู้ประกอบการ โดยการให้คำปรึกษาในการคัดเลือกและเตรียมสมุนไพรให้มีคุณภาพ การทำสมุนไพรแห้งและการเก็บรักษาสมุนไพร โดยการทำความสะอาดสมุนไพรให้สะอาดก่อนนำมาทำให้แห้งก็จะช่วยลดปริมาณจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อน และสมุนไพรที่นำมาผลิตลูกประคบสำหรับหน้าถ้ามีความชื้นสูงอาจจะเกิดเชื้อราได้ ดังนั้นการพัฒนากระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะจะช่วยลดจุลินทรีย์ปนเปื้อน การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้สม่ำเสมอ การห่อลูกประคบที่สวยงาม การบรรจุที่เหมาะสมและฉลากที่ถูกต้อง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและยืดอายุผลิตภัณฑ์ให้สามารถวางจำหน่ายได้นานหลายเดือน พร้อมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช.

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. การให้คำปรึกษา แนะนำ การจัดเตรียมอุปกรณ์ เครื่องมือ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิต	←	→										
2. สำรวจสถานที่ผลิต เพื่อดูความพร้อมของสถานที่ผลิต เครื่องมือ ที่จำเป็นต้องใช้ในกระบวนการผลิต			←	→								
3. ออกแบบกระบวนการผลิต วางแผนการผลิต และออกแบบบรรจุภัณฑ์				←	→							
4. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต					←	→						
5. ทดสอบผลิตภัณฑ์ที่ทำสำเร็จแล้ว ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.						←		→				
6. ติดตามผลการดำเนินการผลิตหลังจากการถ่ายทอดเทคโนโลยี								←		→		
7. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแก้ไขปัญหาการผลิตลูกประคบสำหรับหน้าให้กับผู้ประกอบการ โดยให้คำปรึกษาแนะนำ การเก็บเกี่ยวและการคัดเลือกสมุนไพรที่มีอายุการปลูกที่เหมาะสม การทำความสะอาดสมุนไพรเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ การทำสมุนไพรแห้งเพื่อให้มีความชื้นที่เหมาะสม การดูแลและเก็บรักษาสมุนไพรแห้งไว้ได้นานหลายเดือน สูตรส่วนผสมของสมุนไพรที่เหมาะกับการใช้กับผิวหน้า การห่อลูกประคบที่สวยงามดึงดูดใจผู้ซื้อ ตลอดจนการบรรจุในถุงที่ปิดสนิทป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกและเก็บรักษากลิ่นของสมุนไพรได้ ช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ ฉลากที่ถูกต้องไม่ระบุสรรพคุณทางยาหรือการรักษา พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างลูกประคบสำหรับหน้ามาทดสอบทางห้องปฏิบัติการเป็นระยะ และผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

กลุ่มทิพย์สมุนไพรลูกประคบ นางทิพย์สุคนธ์ จันทร์ต๊ะ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นผู้ประกอบการโอทอป ประเภทรายเดียว ที่มีความพร้อมทั้งสถานที่ผลิต มีตู้อบสมุนไพร และมีศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. ลูกประคบสมุนไพร (มผช. 176/2553) ปัจจุบันกลุ่มได้มีการผลิตผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้าขึ้น เพื่อจำหน่ายเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ซึ่งลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้ามีความแตกต่างจากลูกประคบสำหรับใช้กับร่างกายคือ ลูกประคบสำหรับผิวหน้ามีขนาดเล็ก สมุนไพรที่ใช้ในการผลิตจึงต้องมีขนาดเล็ก หรือมีความละเอียดสูง ทำให้ปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ได้ง่าย จึงมีความเสี่ยงที่ผลิตภัณฑ์จะไม่ผ่านมาตรฐาน ผู้ประกอบการจึงสมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP กับกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เพื่อให้เข้ามาช่วยด้านพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า มีความสะอาด ปราศจากสิ่งปนเปื้อน มีความชื้นอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน และมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า (มผช. 555/2553) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถต่อยอดการผลิตพร้อมทั้งผลักดันผลิตภัณฑ์สมุนไพรไทยให้เป็นที่ยอมรับของตลาดทั้งในและต่างประเทศ เพิ่มศักยภาพการแข่งขันในเชิงพาณิชย์

<u>หลังการดำเนินงาน</u>

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำการพัฒนากระบวนการผลิตปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การทำความสะอาด เก็บรักษาสมุนไพรระหว่างการรอผลิตและรอจำหน่าย การดำเนินงานต่อมาได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เพื่อทดสอบตาม มผช. ซึ่งผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ลูกประคบสำหรับหน้าของผู้ประกอบการอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตามมาตรฐาน มผช. วศ.จึงผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอมมาตรฐาน มผช.ในปี 2562 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจ ที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรอง มผช. ซึ่งผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ได้รับมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐานปลอดภัยต่อผู้บริโภค ทำให้ผู้บริโภคเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเพื่อจำหน่ายเป็นรายได้ที่ยั่งยืนต่อไป

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

การผลิตลูกประคบสมุนไพรสำหรับหน้า ใช้สมุนไพรที่เป็นผงขนาดเล็กหลายชนิด อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ได้ง่าย ผู้ประกอบการจึงต้องดูแลรักษาความสะอาดตั้งแต่การเตรียมสมุนไพรการทำความสะอาด การทำให้แห้ง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางสาวจารุวรรณ แตงเที่ยง

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> : 1. นางสุบงกช ทรัพย์แตง 2. นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

นางทิพย์สุคนธ์ จันทร์ต๊ะ กลุ่มทิพย์สมุนไพรลูกประคบ จังหวัดเชียงใหม่









สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาสีฟันสมุนไพร ให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายสมศักดิ์ ไชยฤทธิ์ อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาสีฟันสมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
   (ภาษาอังกฤษ) The development of herbal toothpaste to meet Thai Community Product Standard (TCPS 909/2560 (2017))
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวศิรินารถ ปรีชา
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02-201-7119 โทรสาร : 02-201-7102
   อีเมล์ : sirinart@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นายสมศักดิ์ ไชยฤทธิ์
   ที่ตั้ง : เลขที่ 88/148 ม.9 ต.ละหาร อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี
   โทรศัพท์ : 099-412-4164 โทรสาร :
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561
5. งบประมาณโครงการ : 30,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กลุ่มแฮปปี้สมุนไพรเป็นผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ผลิตสบู่ แชมพู และยาสีฟันสมุนไพร ผู้ประกอบการต้องการพัฒนากระบวนการผลิตภัณฑ์ยาสีฟันให้มีคุณภาพเพื่อการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.909/2560) กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำผลิตภัณฑ์ยาสีฟันมาทดสอบลักษณะทั่วไปและจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด และได้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิตและการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ยาสีฟันสมุนไพร ตลอดจนผลักดันให้ผลิตภัณฑ์เข้าสู่การรับรองมาตรฐาน ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบอยู่ระหว่างดำเนินการจดแจ้งออนไลน์

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความเข้าใจกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อต่อยอดการผลิตให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน วางจำหน่ายได้ เกิดการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาสีฟันสมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) แก่ผู้ประกอบการกลุ่มแฮปปี้สมุนไพร ผู้ประกอบการได้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีสมุนไพรเป็นส่วนผสมหลายชนิด ได้แก่ แชมพู สบู่เหลว ยาหม่อง และยาสีฟัน โดยผลิตภัณฑ์แชมพูได้ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 92/2552 เรียบร้อยแล้ว ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตยาสีฟันสมุนไพรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 909/2560 เพื่อยื่นขอการรับรอง ผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปโดยให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งให้ความรู้และคำปรึกษาในพัฒนาผลิตภัณฑ์ การควบคุมคุณภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (Good Manufacturing Practice: GMP) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้การรับรองมาตรฐานสามารถผลิตจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มฯ อย่างยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและถ่ายทอดกระบวนการผลิตยาสีฟันให้มีคุณภาพและความปลอดภัย สามารถยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

6) สำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ
7) ปรับปรุงกระบวนการผลิตยาสีฟันที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
8) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ยาสีฟันให้กับผู้ประกอบการเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
9) ทดสอบผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. เป็นระยะ
10) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรอง มผช.
11) สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

10. หลักการและเหตุผล

ยาสีฟันสมุนไพรเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทำความสะอาดและขจัดคราบฟัน โดยมีสมุนไพรเป็นส่วนประกอบในการช่วยลดจุลินทรีย์และมีสมบัติในการดูแลช่องปาก ผสมกับสารขัดถูซึ่งนิยมใช้โซเดียมไบคาร์บอเนต เพื่อขจัดเศษอาหารและคราบที่ติดอยู่บนผิวฟัน สารทำความสะอาดซึ่งใช้เป็นสารลดแรงตึงผิว เพิ่มประสิทธิภาพในการทำความสะอาดฟัน สารเพิ่มความชุ่มชื้น และสารปรุงแต่งกลิ่นและรส เช่น น้ำมันหอมระเหย การบูร เมนทอล ทั้งนี้อาจมีการเพิ่มสารฆ่าเชื้อแบคทีเรียและฟลูออไรด์เข้าไปด้วย ปัจจุบันผู้บริโภคให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพมากขึ้น ผู้ผลิตจึงมีการนำสมุนไพรหลายชนิดที่มีสมบัติดีต่อเหงือกและฟันมาใช้ในยาสีฟัน เช่น กานพลูมีสรรพคุณต้านการอักเสบ มีฤทธิ์เป็นยาฆ่าเชื้อ ช่วยบรรเทาอาการปวดฟัน แก้เลือดออกตามไรฟันและดับกลิ่นปาก อบเชยมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์และยับยั้งกลิ่นปาก ข่อยยับยั้งเชื้อแบคทีเรียและลดอาการอักเสบของเหงือก ใบฝรั่งช่วยลดการอักเสบของเหงือกและดับกลิ่นปาก เป็นต้น

ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานนั้นจำเป็นต้องใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการพัฒนากระบวนการผลิต การเลือกใช้วัตถุดิบที่ดี มีคุณภาพและปลอดภัย ตลอดจนวิธีการเตรียมสมุนไพรและส่วนผสมที่มาจากธรรมชาติ ซึ่งมักมีเชื้อจุลินทรีย์ปนเปื้อน จึงต้องมีความระวังในขั้นตอนการเตรียมให้มีความสะอาด เพื่อลดปัญหาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ซึ่งพบว่าเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่เกินมาตรฐาน จากมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสำหรับยาสีฟัน มผช. 909/2560 มีข้อกำหนดจำนวนรวมของแบคทีเรีย ยีสต์ และราทั้งหมดที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศ ต้องไม่เกิน 500 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม ต้องไม่พบซูโดโมแนส แอรูจิโนซา สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส แคนดิดา อัลบิแคนส์ และคลอสตริเดียม นอกจากนี้ต้องไม่พบสารปนเปื้อนตามมาตรฐานกำหนด ได้แก่ ตะกั่ว ไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สารหนู ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปรอท ไม่เกิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และแคดเมียม ไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จึงนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ยาสีฟันสมุนไพร โดยการสำรวจปัญหาในกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ พัฒนากระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค สามารถยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2560											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. สำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ		←	→									
2. ปรับปรุงกระบวนการผลิตยาสีฟันที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ			←	→								
3. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ยาสีฟัน ให้กับผู้ประกอบการเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์					←	→						
4. ทดสอบผลิตภัณฑ์ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.							←		→			
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรอง มผช.									←	→		
6. สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการสอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ประกอบการมีความต้องการขอยื่นการรับรอง มผช. ของผลิตภัณฑ์ยาสีฟันสมุนไพร วศ. ได้ให้คำแนะนำเรื่องกระบวนการผลิต โดยเน้นในเรื่องความสะอาดของขั้นตอนการเตรียมสมุนไพร อุปกรณ์ ความรู้ในการจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) หลักเกณฑ์และขั้นตอนการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ตลอดจนการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และลงข้อความฉลาก นอกจากนี้ วศ. ยังได้เก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ตามเกณฑ์ มผช.

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

จากการสอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทดสอบ พบว่ากลุ่มแฮปปี้สมุนไพร อยู่ในพื้นที่จังหวัดนนทบุรี ผู้ประกอบการได้ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่มีสมุนไพรเป็นส่วนผสมหลายชนิด ได้แก่ แชมพู สบู่เหลว ยาหม่อง และยาสีฟัน โดยผู้ประกอบการมีความต้องการขอยื่นการรับรอง มผช. ให้ผลิตภัณฑ์ยาสีฟันสมุนไพร

<u>หลังการดำเนินงาน</u>

วศ. ได้ให้คำปรึกษาแนะนำการพัฒนากระบวนการผลิตยาสีฟันสมุนไพร และเก็บตัวอย่างทดสอบ พบว่าผู้ประกอบการสามารถพัฒนายาสีฟันสมุนไพรได้อย่างมีคุณภาพ โดยผลิตภัณฑ์มีความคงตัวปกติ ปริมาณโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ตะกั่ว และปรอท รวมทั้งจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคไม่เกินตามที่มาตรฐานกำหนด ผู้ประกอบการได้ยื่นขอจดแจ้งเครื่องสำอางควบคุมของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้แล้ว และจะยื่นขอการรับรองขอ มผช. ภายในปีงบประมาณ 2562

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และสถานที่ผลิต ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับไป

พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานได้ด้วย และประสงค์ให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไปด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเช่นกัน แต่ผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์และมีการส่งผลิตภัณฑ์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

<u>ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ</u> : นางสาวศิรินารถ ปรีชา

<u>ผู้ร่วมดำเนินงาน</u> :

1. นางสุบงกช ทรัพย์แตง
2. นางสาวประวิณา สีมาทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
นายสมศักดิ์ ไชยฤทธิ์ กลุ่มแฮปปี้สมุนไพร จังหวัดนนทบุรี





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้า

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายวชิระ จันทรวิทุร เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้า
   (ภาษาอังกฤษ) The formulation of facial serum skin care product.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ
   โทรศัพท์ : 02 201 7111 โทรสาร : 02 201 7119
   อีเมล์ : thanawan@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
   3.1 นายวชิระ จันทรวิทุร (กลุ่มอาชีพบ้านสบู่)
   ที่ตั้ง : เลขที่ 76 ม.4 แขวงจระเข้บัว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร
   โทรศัพท์ : 086 524 2552 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : (ตุลาคม 2560 – กันยายน 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

ผู้ประกอบการกลุ่มอาชีพบ้านสบู่ มีความต้องการต่อยอดผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าในรูปแบบของเซรั่ม และต้องการพัฒนาสูตรตำรับเซรั่มบำรุงผิวหน้าที่มีส่วนผสมของสมุนไพรหลากหลายชนิดที่มีคุณสมบัติบำรุงผิว เพื่อเพิ่มรายได้และเป็นผลิตภัณฑ์อีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค แต่พบว่าผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าที่ผู้ประกอบการพัฒนาขึ้นประสบปัญหาเกี่ยวกับการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานและไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพ โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมสารสกัดสมุนไพร แนวทางการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ให้คำแนะนำเรื่องเกณฑ์กำหนดในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอมาตรฐาน ซึ่งในขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการพัฒนาสูตรการผลิตเพื่อดำเนินการจดแจ้ง (อย.) ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของผู้สูงอายุกระจายไปทั่วโลก จากตัวเลขของสหประชาชาติประเมินว่าประชากรที่สูงอายุในยุโรปมีสัดส่วนสูงที่สุด และจะสูงถึง 30% ในอีก 35 ปีข้างหน้า (ปีพ.ศ 2593) เทียบกับเอเชียที่คาดว่าจะมีสัดส่วนประชากรสูงอายุเพียง 15% ประเทศไทยก็กำลังก้าวสู่สังคมผู้สูงอายุ โดยคนที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีมากกว่า 10 ล้านคน และจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุเต็มรูปแบบภายใน พ.ศ.2568 และคาดว่าอีกประมาณ 15 ปีประเทศไทยจะกลายเป็นสังคมผู้สูงอายุยิ่งยวด คือ มีประชากรที่เป็นผู้สูงอายุมากถึงร้อยละ 20 ของจำนวนประชากรทั้งหมด ส่วนหนึ่งของประชากรกลุ่มนี้เป็นผู้ที่เอาใจใส่สุขภาพตัวเอง ดูแลตัวเองให้ดูดีตลอดเวลา เครื่องสำอางประเภทที่ผลิตมาจากวัตถุดิบธรรมชาติ หรือสมุนไพรที่มีสรรพคุณต่อต้าน ชะลอริ้วรอย ลดกระ ลดจุดด่างดำ จึงเป็นผลิตภัณฑ์ที่น่าสนใจสำหรับรองรับคนกลุ่มนี้

เซรั่มบำรุงผิว (serum) เป็นผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าชนิดหนึ่ง มีลักษณะเป็นของเหลว สามารถทาได้ง่าย ซึ่งสู่ผิวได้รวดเร็ว มักประกอบด้วยสารสำคัญที่ละลายน้ำได้ อุดมไปด้วยสารอาหารที่เข้มข้นและมีความบางเบามากกว่าครีม จึงสามารถซึมเข้าสู่ผิวได้ล้ำลึกและรวดเร็ว รวมทั้งยังมีสารสำคัญ (Active Ingredients) สูงกว่าผลิตภัณฑ์ชนิดครีม ดังนั้นเมื่อใช้แล้วจึงเห็นความเปลี่ยนแปลงของผิวได้อย่างชัดเจน ทางกลุ่มฯ มีความต้องการต่อยอดผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าในรูปแบบของเซรั่ม และต้องการพัฒนาสูตรตำรับเซรั่มบำรุงผิวหน้าที่มีส่วนผสมของสมุนไพรหลากหลายชนิดที่มีคุณสมบัติบำรุงผิว ทำให้ผิวหน้ามีความยืดหยุ่น ยกกระชับ และลดเลือนริ้วรอย ผู้ประกอบการพยายามคิดค้นสมุนไพรใกล้ตัวที่มีคุณสมบัติในด้านการบำรุงผิวพรรณ ตัวอย่างเช่น ชะเอมเทศ

มะหาด กวาวเครือขาว ว่านหางจระเข้ ขมิ้นชัน เป็นต้น เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑเซรั่มบำรุงผิวหน้าที่มีความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ ออกมาจำหน่ายในท้องตลาด แต่ประสบปัญหาเกี่ยวกับสูตรตำรับการผลิต การเลือกใช้สมุนไพร การเลือกใช้ตัวทำละลายที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มีองค์ความรู้และเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและการพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จึงสามารถนำวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าของผู้ประกอบการ โดยการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเลือกใช้สมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การเลือกใช้สารเคมี การปรับปรุงกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ สุขลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และการปรับปรุงฉลากให้ถูกต้อง เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค สามารถจดแจ้งต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาได้

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าที่มีคุณภาพ สามารถยื่นจดแจ้งและขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1) ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสมุนไพร
2) ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าที่เหมาะสมทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการและทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน
3) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าให้กับผู้ประกอบการ
4) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา
5) สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

10. หลักการและเหตุผล

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ในการปรับปรุงสูตรเพื่อต่อยอดในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปโครงการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรของกลุ่มอาชีพบ้านสบู่ โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิต ได้แนะนำวิธีการแก้ปัญหารายผลิตภัณฑ์ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แก่ผู้ประกอบการ ประสานงานเพื่อผลักดันเข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2561											
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสมุนไพร	←	—	→									
2. ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าที่เหมาะสมทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการและทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน			←	—	—	—	—	→				
3. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าให้กับผู้ประกอบการ								←	—	—	→	
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา									←	—	—	
5. สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

- จากการสำรวจสภาพปัจจุบันการผลิต และสถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ ผู้ประกอบการมีความพร้อมในการผลิตผลิตภัณฑ์ สถานที่ผลิตสะอาดและอยู่ในเกณฑ์ดี
- วศ. ได้พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร พัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงส่วนผสมของผลิตภัณฑ์
- วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เวรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงสูตรเกี่ยวกับความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ ความเป็นกรด - ด่าง และวิธีการเพิ่มอายุการเก็บรักษา ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำไปปรับใช้ และสามารถผลิตผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร
- วศ. ได้แนะนำให้ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า และแนะนำการสกัดสารสกัดสมุนไพรชนิดอื่นเพื่อพัฒนาในการผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อการยื่นขอจดแจ้งและการรับรอง มผช. ต่อไป ซึ่งในขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ในช่วงการปรับปรุงและพัฒนาสูตร

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

<u>ก่อนการดำเนินงาน</u>

นายวชิระ จันทรวิทุร (กรุงเทพฯ) เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทสบู่ก้อนสมุนไพร และผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้า ซึ่งมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มผช. แล้ว คือสบู่ก้อนสมุนไพร ทางกลุ่มฯ มีความต้องการต่อยอดผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าในรูปแบบของเซรั่ม และต้องการพัฒนาสูตรตำรับเซรั่มบำรุงผิวหน้าที่มีส่วนผสมของสมุนไพรหลากหลายชนิดที่มีคุณสมบัติบำรุงผิว ทำให้ผิวหน้ามีความยืดหยุ่น ยกกระชับ และลดเลือนริ้วรอย ผู้ประกอบการพยายามคิดค้นสมุนไพรใกล้ตัวที่มีคุณสมบัติในด้านการบำรุงผิวพรรณ ตัวอย่างเช่น ชะเอมเทศ มะหาด กวาวเครือขาว ว่านหางจระเข้ ขมิ้นชัน เป็นต้น เพื่อนำมาเป็นส่วนผสมของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่มีความโดดเด่น เป็นเอกลักษณ์ ออกมาจำหน่ายในท้องตลาด แต่ประสบปัญหาเกี่ยวกับสูตรตำรับการผลิต การเลือกใช้สมุนไพร การเลือกใช้ตัวทำละลายที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึก ณ กลุ่มอาชีพบ้านสบู่ ได้มีการแนะนำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น แนวทางการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร เรื่องความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ ความเป็นกรด-ด่าง วิธีการเพิ่มอายุการเก็บรักษา และให้คำแนะนำเกณฑ์การขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าในรูปแบบเซรั่ม ซึ่งขณะนี้กลุ่มอาชีพบ้านสบู่อยู่ระหว่างการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ จากนั้นจะดำเนินการจดแจ้งระบบออนไลน์ (อย.) ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ทาง วศ. ได้เข้าไปให้ความรู้และแนะนำการผลิตผลิตภัณฑ์เซรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ซึ่งทางผู้ประกอบการได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์จนเป็นที่พึงพอใจ และมีความต้องการให้ วศ. เข้าไปช่วยในผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกในอนาคต

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

วศ. ได้แนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเตรียมวัตถุดิบ สารเคมี และอุปกรณ์ในการผลิตเซรั่มบำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีรูปลักษณ์ที่ดึงดูดใจผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น เพื่อทำการจดแจ้งและยื่นขอ มผช. ต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล

ผู้ร่วมดำเนินงาน :

1. นางสุบงกช ทรัพย์แตง
2. นางจิตต์เรขา ทองมณี
3. นางสุวรรณี แทนธานี

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

กลุ่มอาชีพบ้านสบู่ กรุงเทพมหานคร





สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

กลุ่มปลายศิลป์บาติก (นายชนินทร์ สิทธิบูรณ์)

อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

กลุ่มแม่บ้านท่าเขา (นางสาวิตรี เบ็นอะหมาด)

อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา

กลุ่มควนทองบาติกและหัตถกรรม (นางวรรณา พริกแดง)

อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช

กลุ่มผ้ามัดย้อมควนขนุน (นายยุทธพล ซุ่นเซง)

อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02-201-7305 โทรสาร : -
   อีเมล์ : pairat@dss.go.th
   ที่ปรึกษาโครงการ : นางสาวนงลักษณ์ บรรยงวิมลณัฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
   ผู้ร่วมรับผิดชอบโครงการ : 1. นายอรุณ คงแก้ว ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
   2. นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
   3.1 กลุ่มปลายศิลป์บาติก (นายชนินทร์ สิทธิบูรณ์)
   ที่อยู่ : 69/2 หมู่ 6 ตำบลปากคลอง อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86210
   โทรศัพท์ : 086-018-9155 โทรสาร : - อีเมล์ -
   3.2 กลุ่มแม่บ้านท่าเขา (นางสาวิตรี เบ็นอะหมาด)
   ที่อยู่ : 17/14 หมู่ 4 หมู่บ้านท่าเขา ตำบลเกาะยาวน้อย อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา 82160
   โทรศัพท์ : 089-646-1891 โทรสาร : - อีเมล์ -
   3.3 กลุ่มควนทองบาติกและหัตถกรรม (นางวรรณา พริกแดง)
   ที่อยู่ : 20 หมู่ 3 ตำบลควนทอง อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช 80210
   โทรศัพท์ : 086-2721573 โทรสาร : - อีเมล์ -
   3.4 กลุ่มผ้ามัดย้อมควนขนุน (นายยุทธพล ชุ่นเชง)
   ที่อยู่ : 134 หมู่. 8 ตำบลโตนดด้วน อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง 93110
   โทรศัพท์ : 09-8085-7698 โทรสาร : - อีเมล์ -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 5 เดือน (ม.ค. 2560 – พ.ค. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 60,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
   -
7. ความเป็นมาของโครงการ

ภาคใต้ของประเทศไทยมีพื้นที่ติดกับทะเลอ่าวไทยและทะเลอันดามัน อันเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่มีชื่อเสียง อุดมด้วยแหล่งทรัพยากรมากมาย ทั้งแร่ ป่าไม้ ชายหาด และหมู่เกาะที่สวยงาม มีสถานที่ท่องเที่ยวยอดนิยมติดอันดับโลก และยังคงเป็นแหล่งที่เต็มไปด้วยวัฒนธรรมการแต่งกายโดยเฉพาะในชุมชนที่มีชาวไทยมุสลิมอาศัย จะมีเอกลักษณ์การแต่งกายที่ได้รับอิทธิพลมาจากมาเลเซีย อินโดนีเซีย ซึ่งผลิตภัณฑ์ผ้าในกลุ่มจังหวัดทางภาคใต้ที่มีชื่อเสียงได้แก่ ผ้ายกเมืองนคร ผ้านาหมื่นศรี ผ้าทอพุมเรียง ผ้าบาติก (ปาเต๊ะ) ผ้ามัดย้อม ทำให้นักท่องเที่ยวที่เดินทางเข้ามาท่องเที่ยวในแถบพื้นที่ภาคใต้ มักจะหาซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าเหล่านี้กลับไปไว้ใช้และเป็นของฝากที่มีคุณค่าทางกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอ (ขส.) จึงได้เห็นความสำคัญถึงมาตรฐานในการผลิตสินค้าโอทอปประเภทผ้าและเครื่องแต่งกายดังกล่าว จึงได้มีการประสานงานกับสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดชุมพร พังงา นครศรีธรรมราช และพัทลุง เพื่อขอรายชื่อผู้ประกอบการ OTOP ประเภทผ้าและเครื่องแต่งกายที่ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จำนวน 4 กลุ่ม เพื่อให้ผู้ประกอบการเข้าร่วมสมัครโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อให้เจ้าหน้าที่ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในการปรับปรุงกระบวนการผลิตผ้าบาติก และผ้ามัดย้อม

ให้ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อส่งเสริมสินค้าโอทอปประเภทผ้าและเครื่องแต่งกายในภาคใต้ได้มาตรฐานและมีชื่อเสียงต่อไป โดยกลุ่มผู้ประกอบการ OTOP จำนวน 4 กลุ่ม มีปัญหาไม่ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนดังนี้

1. กลุ่มปลายศิลป์บาติก (นายชนินทร์ สิทธิบูรณ์) ตำบลปากคลอง อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกและผ้ามัดย้อม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 มีสมาชิก 5 คน เคยยื่นขอมาตรฐานแต่ผลิตภัณฑ์เสื้อสำเร็จรูปชาย (ผ้ามัดย้อม) แต่ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการการเย็บ(ตะเข็บส่วนต่างๆ), ความเป็นกรดและด่าง คือ ค่าความเป็นกรดและด่างของผลิตภัณฑ์มีค่า 7.9 ซึ่งไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนดที่ 5 ถึง 7.5 (มผช. 836/2554)

2. กลุ่มแม่บ้านท่าเขา (นางสาวิตรี เบ็นอะหมาด) ตำบลเกาะยาวน้อย อำเภอเกาะยาว จังหวัดพังงา เป็นกลุ่มที่ผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2543 มีสมาชิก 25 คน เคยยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกแต่ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการความเป็นกรดและด่าง คือ ค่าความเป็นกรดและด่างของผลิตภัณฑ์ไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนดที่ 5 ถึง 8 (มผช. 51/2557)

3. กลุ่มควนทองบาติกและหัตถกรรม (นางวรรณา พริกแดง) ตำบลควนทอง อำเภอขนอม จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นกลุ่มที่ผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2542 มีสมาชิก 25 คน เคยยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก แต่ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการความเป็นกรดและด่าง คือ ค่าความเป็นกรดและด่างของผลิตภัณฑ์ไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนดที่ 5 ถึง 8 (มผช. 51/2557)

4. กลุ่มผ้ามัดย้อมควนขนุน (นายยุทธพล ซุ่นเซง) ตำบลโตนดด้วน อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อม ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2555 มีสมาชิก 30 คน เคยยื่นขอมาตรฐานแต่ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อม แต่ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการความเป็นกรดและด่าง คือ ค่าความเป็นกรดและด่างของผลิตภัณฑ์ไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนดที่ 5 ถึง 8 (มผช. 52/2557)

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอของกลุ่มในจังหวัดทางภาคใต้ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของผลิตภัณฑ์ผ้าที่ไม่ผ่าน มผช.

9.2 ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิต

9.3 ผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9.4 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดการดำเนินงาน	ปี 2560			ปี 2561								
	เดือน			เดือน								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของผลิตภัณฑ์ผ้าที่ไม่ผ่าน มผช.			←	—	—	→						
2.ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิต			←	—	—	→						
3.ผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์			←	—	—	—	—	—	→			

รายละเอียดการดำเนินงาน	ปี 2560			ปี 2561								
	เดือน			เดือน								
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
ชุมชน (มผช.)												
4. สรุปผลการดำเนินงาน							←			→		

10. หลักการและเหตุผล

เจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการประเภทผ้าจำนวน 4 รายในพื้นที่จังหวัดทางภาคใต้ พบว่าผู้ประกอบการมีความต้องการในการเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ดังนั้น กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอ ได้จัดทำข้อเสนอคูปองวิทย์เพื่อโอทอป เรื่อง การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานให้กับผู้ประกอบการทั้ง 4 ราย

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

เจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการประเภทผ้าจำนวน 4 รายในพื้นที่จังหวัดทางภาคใต้ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิต และการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นก่อนทำการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) โดยรายละเอียดในการให้คำปรึกษาเชิงลึกแต่ละกลุ่มแสดงดังตาราง

กลุ่ม	ปัญหาที่พบ	การให้คำปรึกษา
1. กลุ่มปลายศิลป์บาติก (นายชนินทร์ สิทธิบูรณ์)	- ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการความเป็นกรด-ด่าง คือ การเย็บ(ตะเข็บส่วนต่างๆ) ค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าสำเร็จรูปชาย (มัดย้อม) คือ จำนวนตะเข็บรอบวงแขนและด้านข้างมีจำนวนฝีเข็มไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ค่าความเป็นกรดและด่างของผลิตภัณฑ์มีค่า 7.9 ซึ่งไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนดที่ 5 ถึง 7.5 (มผช. 836/2554)	- เจ้าหน้าที่ ทช. ได้ให้คำแนะนำและสาธิตวิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นโดยใช้กระดาษวัด pH ในการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ สารเคมีที่ใช้ในกระบวนการผลิต และผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าสำเร็จรูปชาย - ให้คำแนะนำเรื่องการปรับความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในช่วงที่มาตรฐานกำหนด - เจ้าหน้าที่ ทช. สาธิตวิธีการวัดจำนวนตะเข็บรอบวงแขนและตะเข็บด้านข้างของเสื้อผ้าสำเร็จรูปชาย - ผู้ประกอบการมีความเข้าใจและสามารถทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นได้ - ผู้ประกอบการได้รายงานผลทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นผลิตภัณฑ์เสื้อผ้าสำเร็จรูปชายก่อนยื่นตัวอย่างส่งขอ มผช.

กลุ่ม	ปัญหาที่พบ	การให้คำปรึกษา
		โดยค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 5 -7.5
2. กลุ่มแม่บ้านท่าเขา (นางสาวิตรี เบ็นอะหมาด)	- ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการความเป็นกรดและด่าง คือ ค่าความเป็นกรดและด่างของผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนดที่ 5 ถึง 8 (มผช. 51/2557)	- เจ้าหน้าที่ ทช. ได้ให้คำแนะนำและสาธิตวิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นโดยใช้กระดาษวัด pH ในการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำสารละลายโซเดียมซิลิเกต สารส้ม และผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก พร้อมทั้งแนะนำการใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี (mordant) กับผ้าบาติกเพื่อเพิ่มความคงทนของสีต่อการซัก - การปรับความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในช่วงที่มาตรฐานกำหนด - ผู้ประกอบการมีความเข้าใจและสามารถทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้น และการใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีให้กับผ้าบาติกได้ - ผู้ประกอบการได้รายงานผลทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกก่อนยื่นตัวอย่างส่งขอ มผช. โดยค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 5 – 8
3. กลุ่มควนทองบาติกและหัตถกรรม (นางวรรณา พริกแดง)	- ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการความเป็นกรดและด่าง คือ ค่าความเป็นกรดและด่างของผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนดที่ 5 ถึง 8 (มผช. 51/2557)	- เจ้าหน้าที่ ทช. ได้ให้คำแนะนำและสาธิตวิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นโดยใช้กระดาษวัด pH ในการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำสารละลายโซเดียมซิลิเกต สารส้ม และผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก พร้อมทั้งแนะนำการใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสี (mordant) กับผ้าบาติกเพื่อเพิ่มความคงทนของสีต่อการซัก - การปรับความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในช่วงที่มาตรฐานกำหนด - ผู้ประกอบการมีความเข้าใจและ

กลุ่ม	ปัญหาที่พบ	การให้คำปรึกษา
		สามารถทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้น และวิธีใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีให้กับผ้าบาติกได้ - ผู้ประกอบการได้รายงานผลทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกก่อนยื่นตัวอย่างส่งขอ มผช. โดยค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 5 - 8
4. กลุ่มผ้ามัดย้อมควนขนุน (นายยุทธพล ซุ่นเซง)	- ไม่ผ่านมาตรฐานในรายการความเป็นกรดและด่าง คือ ค่าความเป็นกรดและด่างของผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อมไม่ได้อยู่ในช่วงที่กำหนดที่ 5 ถึง 8 (มผช. 52/2557)	- เจ้าหน้าที่ ทช. ได้ให้คำแนะนำและสาธิตวิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นโดยใช้กระดาษวัด pH ในการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำ วัตถุดิบทางธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์ผ้ามัดย้อม - ผู้ประกอบการมีความเข้าใจและสามารถทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้น และวิธีใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีให้กับผ้าบาติกได้ - การปรับความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ในช่วงที่มาตรฐานกำหนด - ผู้ประกอบการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกก่อนยื่นตัวอย่างส่งขอ มผช. โดยค่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 5 - 8

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเรื่องตรวจสอบ คุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต และการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ทั้งได้ทำการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จำนวน 4 ราย ได้แก่ เสื้อผ้าสำเร็จรูปชาย ผ้าบาติก และผ้ามัดย้อม ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 22,100.00 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 15,470 บาท (คิดเป็น70.00%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 6,630 บาท (คิดเป็น 30.00%)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอปทั้ง 4 ราย ได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเรื่อง วิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของเสื้อผ้าสำเร็จรูปชาย ผ้าบาติก และผ้ามัดย้อมเบื้องต้น ทำให้สามารถทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ได้เอง ก่อนยื่นขอมาตรฐาน มผช. อีกทั้งเจ้าหน้าที่ได้ให้คำแนะนำในการใช้สารส้มเป็นสารช่วยติดสีในการเพิ่มความคงทนของสีให้ติดบนผ้าบาติก และผ้ามัดย้อมด้วย และใช้ในการปรับ pH ของผลิตภัณฑ์ให้อยู่ช่วงที่มาตรฐานกำหนด

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ทั้ง 4 ราย ได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเรื่องตรวจสอบ คุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต และการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ทั้งได้ทำการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จำนวน 4 ราย

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวนงลักษณ์ บรรยงวิมลณัฐ	ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
ผู้ร่วมโครงการ : 1. นายอรุณ คงแก้ว	ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
2. นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท	ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

ภาพประกอบการดำเนินงาน









สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอ
สู่การรับรองมาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่มทอผ้าบ้านดอนฝาง อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม
กลุ่มไหมท่าม่วงสามัคคี อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด
กลุ่มอาชีพสตรีทอผ้าไหมบ้านโคกกลาง อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด
กลุ่มทอผ้าไหมลายสก๊อตบ้านบักตู้ อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด
กลุ่มทอผ้าไหมคุ้มขี้เถ้า อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น
กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหัวฝาย อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น
กลุ่มทอผ้าไหมบ้านโนนพะยอม อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น
กลุ่มออมทรัพย์ทอผ้าไหมบ้านใหม่นาเพียงวัฒนา
อำเภอแวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02-201-7305 โทรสาร : -
   อีเมล์ : pairat@dss.go.th
   ที่ปรึกษาโครงการ : นางสาวโสรญา รอดประเสริฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
   ผู้ร่วมรับผิดชอบโครงการ : 1. นางสาวนงลักษณ์ บรรยงวิมลณัฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
   2. นางสาวจริญญา ไชยรักษ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์
   3. นายเมธี ครองพงษ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
   3.1 กลุ่มทอผ้าบ้านดอนฝาง (นางยุพิน โพนธาตุ)
   ที่อยู่ : 21 หมู่ 17 ตำบลหัวเรือ อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม 44140
   โทรศัพท์ : 084 – 7985320 โทรสาร : -
   3.2 กลุ่มไหมท่าม่วงสามัคคี (นางทองจันทร์ บุตรพรม)
   ที่อยู่ : 59 หมู่ 3 ตำบลท่าม่วง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด 45120
   โทรศัพท์ : 087 – 0302006 โทรสาร : -
   3.3 กลุ่มอาชีพสตรีทอผ้าไหมบ้านโคกกลาง (นางสาวสุภาพ พันธุ์พานิชย์)
   ที่อยู่ : 63 หมู่ 8 ตำบลหนองแคน อำเภอปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด 45120
   โทรศัพท์ : 096 – 1963207 โทรสาร : -
   3.4 กลุ่มทอผ้าไหมลายสก๊อตบ้านบักตู้ (นางอุดม แสงวาโท)
   ที่อยู่ : 75 หมู่ 2 ตำบลโนนสวรรค์ อำเภอปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด 45120
   โทรศัพท์ : 081 – 6479926 โทรสาร : -
   3.5 กลุ่มทอผ้าไหมคุ้มขี้เถ้า (นางวงเดือน ชูเนตร)
   ที่อยู่ : 175 หมู่ 3 ตำบลศรีบุญเรือง อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น 40180
   โทรศัพท์ : 086 – 2276130, 043 – 286557 โทรสาร : -
   3.6 กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหัวฝาย (นางบุญสิน ราษฎร์เจริญ)
   ที่อยู่ : 13 หมู่ 2 ตำบลปอแดง อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น 40180
   โทรศัพท์ : 087-9496413 โทรสาร : -
   3.7 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านโนนพะยอม (นางสาวคมคิด โนนพะยอม)
   ที่อยู่ : บ้านโนนพะยอม เลขที่ 138 หมู่ 6 ตำบลโนนพะยอม อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น 40180
   โทรศัพท์ : 061 – 0915299 โทรสาร : -
   3.8 กลุ่มออมทรัพย์ทอผ้าไหมบ้านใหม่นาเพียงวัฒนา (นางวิภารัตน์ ศรีวงษ์ชัย)
   ที่อยู่ : 71 หมู่ 14 ตำบลใหม่นาเพียง อำเภอแวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น 40330
   โทรศัพท์ : 061 – 4455416 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 12 เดือน (ต.ค. 2560 – ก.ย. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 330,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
   -

7. ความเป็นมาของโครงการ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยเป็นภาคที่มีกลุ่มผู้ประกอบการสินค้า OTOP ประเภทผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกายอยู่มากมาย โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษมาหลายชั่วอายุคน ได้แก่ ผ้าทอลายขัด ผ้ามัดหมี่ ผ้าขาวม้า ผ้าคลุมไหล่ และผ้าพันคอ เป็นต้น นับเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs แต่ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผ้าทอส่วนใหญ่ยังคงประสบปัญหาไม่ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เช่น ความคงทนของสีต่อการซัก สีเคมีที่ใช้ให้สารประกอบแอโรแมติกแอมีน 24 ตัวเกินค่าที่กำหนด ค่าความเป็นกรด - ด่าง ของผ้าทอไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด และความไม่สม่ำเสมอของลวดลายบนผ้าทอทำให้ไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป เป็นต้น ทางกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอ (ขส.) สำนักเทคโนโลยีชุมชน เห็นปัญหาในการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ของผู้ประกอบการ จึงได้รวบรวมรายชื่อกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผ้าทอในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม ที่เข้าร่วมงาน Road Show OTOP และการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน ณ โรงแรมเซ็นทาราเซ็นเตอร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ประจำปีงบประมาณ 2559 และเรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน” ณ โรงแรมธนินทรกรีนปาร์ค ร้อยเอ็ด ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดร้อยเอ็ด ประจำปีงบประมาณ 2560 ที่ต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการเพื่อการพัฒนาคุณภาพกระบวนการผลิตผ้าทอ เพื่อเข้าสู่กระบวนการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

จากการรวบรวมรายชื่อกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผ้าทอในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม จากการจัดงานดังกล่าว ทางกลุ่ม ขส. จึงได้มีการประสานงานกับผู้ประกอบการจำนวน 8 รายดังนี้

1. กลุ่มทอผ้าบ้านดอนฝาง (นางยุพิน โพนธาตุ) ตำบลหัวเรือ อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม เป็นกลุ่มทอผ้าไหมย้อมสีเคมี ได้ให้ข้อมูลกับเจ้าหน้าที่ วศ. ในงาน Road Show OTOP ว่าขาดแคลนวัตถุดิบในการทอผ้าและการขอการรับรอง มผช. ยากกว่าทุกครั้งที่ผ่านมา และเคยยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ ในปี 2559 พบว่าไม่ผ่านการรับรอง มผช. ในเรื่องสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว และความเป็นกรด - ด่าง ทางกลุ่มทอผ้าบ้านดอนฝางจึงต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในการเลือกใช้สีเคมีสำหรับย้อมเส้นไหมที่มีความปลอดภัยปราศจากสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง และกระบวนการตรวจสอบความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่ใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตผ้าทอ ให้สามารถทราบค่า เพื่อจะได้ผลิตผ้ามัดหมี่ให้ผ่านข้อกำหนดตามมาตรฐาน มผช. ผ้ามัดหมี่
2. กลุ่มไหมท่าม่วงสามัคคี (นางทองจันทร์ บุตรพรม) ตำบลท่าม่วง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นกลุ่มทอผ้าไหมสีธรรมชาติ ไม่ผ่านการยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้าทอลายขัด เมื่อปี 2559 ในเรื่องความเป็นกรด - ด่าง จึงต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในกระบวนการตรวจสอบความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่ใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตผ้าทอ ให้สามารถทราบค่า จะได้ผลิตผ้าทอลายขัดไว้ยื่นขอการรับรอง มผช. ให้ผ่านมาตรฐาน
3. กลุ่มอาชีพสตรีทอผ้าไหมบ้านโคกกลาง (นางสาวสุภาพ พันธุ์พานิชย์) ตำบลหนองแคน อำเภอปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นกลุ่มทอผ้าไหมสีเคมี ไม่ผ่านการยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ ปี 2557 ในเรื่องสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว ความคงทนสีต่อการซัก และความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง จึงต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในการเลือกใช้สีเคมีสำหรับย้อมเส้นไหมที่มีความปลอดภัยปราศจากสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง และการใช้สารช่วยติดสีในการผลิตผ้าทอให้มีความคงทนของสี เพื่อผลิตผ้ามัดหมี่ให้ผ่านข้อกำหนดตามมาตรฐาน มผช. ผ้ามัดหมี่

4. กลุ่มทอผ้าไหมลายสก๊อตบ้านบักตู้ (นางอุดม แสงวาโท) ตำบลโนนสวรรค์ อำเภอปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด เป็นกลุ่มทอผ้าไหมสีเคมี ไม่ผ่านการยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ ปี 2557 ในเรื่องสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว ความคงทนสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง และความเป็นกรด - ด่าง (พีเอช 8.4) จึงต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในการเลือกใช้สีเคมีย้อมเส้นไหมที่มีความปลอดภัยปราศจากสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง และการใช้สารช่วยติดสีเพื่อผลิตผ้าทอให้มีความคงทนของสี ทั้งวิธีการตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตผ้าทอ เพื่อจะได้ผลิตผ้ามัดหมี่ให้ผ่านข้อกำหนดตามมาตรฐาน มผช. ผ้ามัดหมี่ เพื่อจะได้ทอผ้ามัดหมี่ให้ผ่านข้อกำหนดตามมาตรฐาน มผช. ผ้ามัดหมี่
5. กลุ่มทอผ้าไหมคุ้มขี้เถ้า (นางวงเดือน ชูเนตร) ตำบลศรีบุญเรือง อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น เป็นกลุ่มทอผ้าไหมสีเคมี ไม่ผ่านการยื่น มผช. ผ้ามัดหมี่ ปี 2557 และ 2558 ในเรื่องลักษณะทั่วไป ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง จึงต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในการใช้สารช่วยติดสีในการผลิตผ้าทอให้มีความคงทนของสี เพื่อจะได้ผลิตผ้ามัดหมี่ให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด มผช. ผ้ามัดหมี่
6. กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหัวฝาย (นางบุญสิน ราษฎร์เจริญ) ตำบลปอแดง อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น เป็นกลุ่มทอผ้าไหมสีเคมีและสีธรรมชาติ ผ่านการรับรอง มผช. ผ้าขาวม้า และผ้าคลุมไหล่ แต่ยังไม่ผ่านการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ ในปี 2552 เพราะไม่ผ่านข้อกำหนดในเรื่องสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว จึงต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในการเลือกใช้สีเคมีย้อมเส้นไหมที่มีความปลอดภัยปราศจากสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว ซึ่งเป็นสารก่อมะเร็ง เพื่อจะได้ผลิตผ้ามัดหมี่ให้ผ่านข้อกำหนดตามมาตรฐาน มผช. และจะได้ทำการยื่นขอรางวัลคัดสรรดาวต่อไป
7. กลุ่มทอผ้าไหมบ้านโนนพะยอม (นางสาวคมคิด โนนพะยอม) ตำบลโนนพะยอม อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น เป็นกลุ่มทอผ้าไหมย้อมสีธรรมชาติ ไม่ผ่านการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ ปี 2554 ในเรื่องลักษณะทั่วไป, ความเป็นกรด-ด่าง (พีเอชเท่ากับ 8.2) ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง โดยน้ำประปาที่ใช้ในกระบวนการผลิตผ้าทอของกลุ่มทอผ้าไหมบ้านโนนพะยอมมีความเป็นด่าง ทำให้ส่งผลการวิเคราะห์ความเป็นกรด-ด่างของผ้าทอไม่ผ่านมาตรฐานตามที่กำหนด จึงต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในวิธีการตรวจสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตผ้าทอ และการใช้สารช่วยติดสีในการผลิตผ้าทอให้มีความคงทนของสีให้เพื่อจะได้ผลิตผ้ามัดหมี่ให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด มผช. ผ้ามัดหมี่
8. กลุ่มออมทรัพย์ทอผ้าไหมบ้านใหม่นาเพียงวัฒนา ตำบลใหม่นาเพียง อำเภอแวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น เป็นกลุ่มทอผ้าไหมสีเคมี ไม่ผ่านการยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ ปี 2560 ในเรื่องความเป็นกรด - ด่าง จึงต้องการคำแนะนำจากเจ้าหน้าที่ในกระบวนการตรวจสอบความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่ใช้ในระหว่างกระบวนการผลิตผ้าทอ ให้สามารถทราบค่า จะได้ผลิตผ้ามัดหมี่ไว้ยื่นขอการรับรอง มผช. ให้ผ่านมาตรฐาน

จากรายละเอียดจะเห็นว่าผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผ้าทอทั้ง 8 ราย ประสบปัญหาไม่ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผ้ามัดหมี่ (มผช.17/2557) และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผ้าทอลายขัด (มผช.18/2557) ในเรื่อง ลักษณะทั่วไป ความเป็นกรด - ด่าง ความคงทนของสีต่อการซัก สีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว ความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง โดยปัญหาดังกล่าวอาจมีสาเหตุซึ่งอธิบายดังตาราง

ข้อกำหนด	หลักการ	สาเหตุที่ทำให้ไม่ผ่าน มผช.
- ลักษณะทั่วไป	1. ต้องสะอาดและอยู่ในสภาพเรียบร้อยตลอดทั้งผืน 2. มีความสม่ำเสมอของลวดลายและเนื้อผ้าตามแนวเส้นด้ายยืน และเส้นด้ายพุ่งให้เป็นไปตามลักษณะของผ้านั้นๆ 3. ต้องไม่มีข้อบกพร่องที่เกิดจากกรรมวิธีการทำให้เห็นอย่างชัดเจนและมีผลต่อการใช้งาน	1. ฟืมที่ใช้ชำรุด มีตำหนิ และมีขนาดไม่เหมาะสม 2. ประสบการณ์และฝีมือของผู้ทอ
- ความเป็นกรด-ด่าง	- ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.0 ยกเว้นกรณีย้อมห้อมหรือครามต้องอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.5	1. กระบวนการล้างน้ำไม่สะอาด 2. น้ำที่ใช้มีค่าความเป็นกรด-ด่างไม่ได้มาตรฐาน ทำให้ผ้าที่ทอได้มีค่าความเป็นกรด-ด่างไม่เป็นไปตามกำหนด
- สีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว	- แอโรแมติกแอมีนแต่ละตัวต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	- ผู้ประกอบการผ้าทอใช้สีเคมีที่มีส่วนประกอบของสีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ความคงทนของสีต่อการซัก	- ต้องไม่น้อยกว่าเกรย์สเกลระดับ 3 ทั้งการเปลี่ยนสีและการเปื้อนสี ยกเว้นกรณีย้อมสีธรรมชาติต้องไม่น้อยกว่าเกรย์สเกลระดับ 2-3 ทั้งการเปลี่ยนสีและการเปื้อนสี	- ผู้ย้อมไม่ชำนาญในการเลือกใช้สี ทำให้เลือกใช้สีย้อมผิดประเภท หรือใช้สารช่วยติดสีในปริมาณที่ไม่เหมาะสม ทำให้ความคงทนของสีต่อการซักต่ำ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ทำผลิตภัณฑ์ผ้าทอในกลุ่มจังหวัดมหาสารคาม ร้อยเอ็ด และขอนแก่น ทั้ง 8 ราย เพื่อรวบรวมประเด็นและปัญหา สู่การพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอที่ได้มาตรฐาน

9.2 ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิตผ้าทอ การย้อมสีธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัยและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นให้กับผู้ประกอบการ

9.3 ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมการยื่นขอการรับรอง

9.4 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดการดำเนินงาน	ปี 2560			ปี 2561							
	เดือน			เดือน							
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ทำผลิตภัณฑ์ผ้าทอในกลุ่มจังหวัดมหาสารคาม ร้อยเอ็ด ขอนแก่น ทั้ง 8 ราย เพื่อตรวจสอบกระบวนการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอที่ได้มาตรฐาน			← →								
2. ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นให้กับผู้ประกอบการ			←	—	—	→					
3. ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมการยื่นขอการรับรอง						←	—	→			
4. สรุปผลดำเนินงาน									←	—	→

10. หลักการและเหตุผล

ทางกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอ (ขส.) สำนักเทคโนโลยีชุมชน เห็นปัญหาในการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ของผู้ประกอบการ จึงได้รวบรวมรายชื่อกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ผ้าทอในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม จำนวน 8 ราย ที่ต้องการให้เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำและสาธิตการย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปราศจากสารแอโรแมติกแอมีน และวิธีย้อมสีเส้นใยให้สีติดคงทนผ่านเกณฑ์มาตรฐานเพื่อดำเนินการลงพื้นที่ไปพบผู้ประกอบการ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับกลุ่มผู้ประกอบการผ้าทอในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ร้อยเอ็ด และมหาสารคาม จำนวน 8 ราย ซึ่งมีปัญหาไม่ผ่านการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าทอ และได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกระหว่างวันจันทร์ที่ 26 – วันเสาร์ที่ 31 มีนาคม 2561 ณ จังหวัดขอนแก่น และระหว่างวันจันทร์ที่ 12 – วันเสาร์ที่ 17 มีนาคม 2561 ณ จังหวัดร้อยเอ็ด และมหาสารคาม โดยคณะเจ้าหน้าที่ได้สาธิตและให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำและผ้าทอ

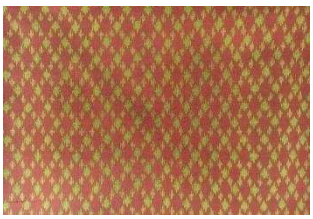
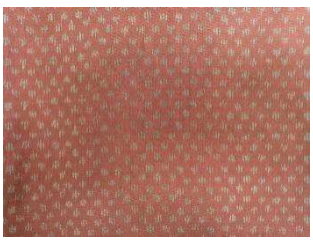
12. ผลการดำเนินงาน

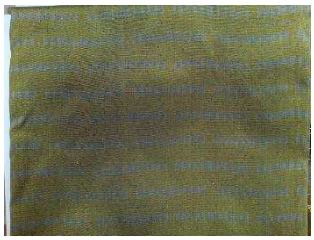
ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอทอป จำนวน 8 ราย ได้รับความรู้เรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด - ด่าง และทางกลุ่มได้นำความรู้ดังกล่าวนี้ไปใช้ในกระบวนการฟอกย้อมเส้นไหม และนำเส้นไหมที่ได้เข้าสู่กระบวนการทอเป็นผืนผ้าขนาด 4 เมตร โดยผู้ประกอบการรายงานเจ้าหน้าที่ให้ทราบว่าได้ทำการทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างของ

ผลิตภัณฑ์ผ้าทอดังกล่าวเบื้องต้นแล้ว พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่างที่ได้อยู่ในช่วง 5-8 ตามข้อกำหนดมาตรฐาน มผช. ผ้ามัดหมี่ (17/2557)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากที่ผู้ประกอบการได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นได้แก่ การฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด - ด่าง เพื่อให้ผู้ประกอบการเข้าใจและสามารถผลิตผ้าทอให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

กลุ่ม	ผลการดำเนินงาน	ผ้าทอ
1. กลุ่มทอผ้าบ้านดอนฝาง 21 หมู่ 17 ตำบลหัวเรือ อำเภอวาปีปทุม จังหวัดมหาสารคาม	- ทำการยื่นขอ มผช. ผ้ามัดหมี่ภายในวันที่ 20 มิถุนายน 2561 หลังจากได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่	
2. กลุ่มไหมท่าม่วงสามัคคี 59 หมู่ 3 ตำบลท่าม่วง อำเภอเสลภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด	- ไม่สามารถยื่นขอ มผช. ได้เนื่องจากผ้าทอที่ทำขึ้นหลังจากได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ยังคงไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป (ความสม่ำเสมอของลวดลาย)	
3. กลุ่มอาชีพสตรีทอผ้าไหมบ้านโคกกลาง 63 หมู่ 8 ตำบลหนองแคน อำเภอปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด	- ทำการยื่นขอ มผช. ผ้ามัดหมี่ภายในวันที่ 20 มิถุนายน 2561 หลังจากได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่	
4. กลุ่มทอผ้าลายสก็อตบ้านบักตู้ 75 หมู่ 2 ตำบลโนนสวรรค์ อำเภอปทุมรัตต์ จังหวัดร้อยเอ็ด	- ทำการยื่นขอ มผช. ผ้ามัดหมี่ภายในวันที่ 20 มิถุนายน 2561 หลังจากได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่	
5. กลุ่มทอผ้าไหมคุ้มขี้เถ้า 175 หมู่ 3 ตำบลศรีบุญเรือง อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น	- ไม่สามารถยื่นขอ มผช. ได้เนื่องจากผ้าทอที่ทำขึ้นหลังจากได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ยังคงไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป (ความสม่ำเสมอของลวดลาย)	

กลุ่ม	ผลการดำเนินงาน	ผ้าทอ
6. กลุ่มสตรีสหกรณ์บ้านหัวฝาย 13 หมู่ 2 ตำบลปอแดง อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น	- ไม่สามารถยื่นขอ มผช. ได้ เนื่องจากผ้าทอที่ทำขึ้นหลังจากได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ยังคงไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป (ความสม่ำเสมอของลวดลาย, มีรอยฟืม)	
7. กลุ่มทอผ้าไหมบ้านโนนพะยอม 138 หมู่ 6 ตำบลโนนพะยอม อำเภอชนบท จังหวัดขอนแก่น	- ไม่สามารถยื่นขอ มผช. ได้ เนื่องจากผ้าทอที่ทำขึ้นหลังจากได้รับความรู้จากเจ้าหน้าที่ยังคงไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป (ความสม่ำเสมอของลวดลาย)	
8. กลุ่มออมทรัพย์ทอผ้าไหมบ้านใหม่นาเพียงวัฒนา 71 หมู่ 14 ตำบลใหม่นาเพียง อำเภอแวงใหญ่ จังหวัดขอนแก่น	- ไม่สามารถยื่นขอ มผช. ได้ เนื่องจากอุตสาหกรรมจังหวัดขอนแก่นปิดรับการยื่นขอ มผช. ประจำปีงบประมาณ 2561 - เจ้าหน้าที่รับตัวอย่างอุตสาหกรรมจังหวัดขอนแก่นได้รับตัวอย่างผ้าทอสำหรับการยื่นขอ มผช. ประจำปีงบประมาณ 2562	

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด-ด่าง ทำให้เข้าใจและสามารถผลิตผ้าทอให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เจ้าหน้าที่ได้ให้คำแนะนำในการฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด-ด่างกับผู้ประกอบการเพื่อผลิตผ้าทอสำหรับยื่นขอ มผช. แต่มีปัญหาคือ ผ้าที่ทอเป็นผืนนั้นยังไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป ได้แก่ ลวดลายบนผืนผ้าไม่สม่ำเสมอ และมีรอยฟืมเกิดขึ้นบนผืนผ้า ซึ่งเกิดจากผู้ทอ ทำให้เจ้าหน้าที่อุตสาหกรรมจังหวัดไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ และในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มหาสารคาม และร้อยเอ็ด เป็นพื้นที่ที่ผลิตผ้าทอจำนวนมาก ทำให้อุตสาหกรรมจังหวัดปิดรับการยื่นขอ มผช. เร็ว ส่งผลให้ผู้ประกอบการผ้าทอยื่นขอ มผช. ไม่ได้ภายในปี 2561

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ที่ปรึกษาโครงการ : นางสาวโสรญา รอดประเสริฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
ผู้ร่วมโครงการ : 1. นางสาวนงลักษณ์ บรรยงวิมลณัฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
2. นางสาวจริญญา ไชยรักษ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์
3. นายเมธี ครองพงษ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน













สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2561

โครงการ การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอ
สู่การรับรองมาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท
   ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
   โทรศัพท์ : 02-201-7305 โทรสาร : -
   อีเมล์ : pairat@dss.go.th
   ที่ปรึกษาโครงการ : นางสาวโสรญา รอดประเสริฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
   ผู้ร่วมรับผิดชอบโครงการ : 1. นางสาวนงลักษณ์ บรรยงวิมลณัฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
   2. นางสาวจริญญา ไชยรักษ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์
   3. นายเมธี ครองพงษ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
   3.1 กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว (นางสังวาฬ โยปัดทุม)
   ที่อยู่ : 44 หนองบัว หมู่ 4 ตำบลหนองกุง อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม 44140
   โทรศัพท์ : 087 – 1451448 โทรสาร : -
   อีเมล์ : -
4. ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : ภายใน 7 เดือน (เม.ย. 2560 – ก.ย. 2561)
5. งบประมาณโครงการ : 30,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

   -

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว ตำบลหนองกุง อำเภอแกดำ จัดเป็นกลุ่มทอผ้าในหมู่บ้านอุตสาหกรรมสร้างสรรค์ (Creative Industry Village : CIV) ของจังหวัดมหาสารคาม โดยปัจจุบันกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวเป็นกลุ่มที่ผลิตผ้าทอประเภทผ้ามัดหมี่ฝ้าย และมัดหมี่ไหม โดยเส้นใยฝ้ายและเส้นไหมที่ใช้ของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวจะผ่านกระบวนการย้อมด้วยสีเคมี ตราช้างเท่านั้น และเคยทำการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ผ้ามัดหมี่ ปี 2557 แต่ไม่ผ่านการรับรองดังกล่าว เนื่องจากไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานในเรื่อง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรด และสภาพด่าง จึงได้ทำการสอบถามนางสังวาฬ โยปัดทุม ซึ่งเป็นประธานกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว พบว่าทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวมีความต้องการคำแนะนำในกระบวนการย้อมเส้นใยฝ้าย และเส้นไหมด้วยสีเคมีให้สีติดคงทน ให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน จะได้ผลิตผ้าทอเพื่อเข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป ดังนั้น ขส. จึงจัดทำข้อเสนอโครงการคูปองวิทย์ เรื่อง การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานให้กับกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว ตำบลหนองกุง อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคามนี้ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำแนะนำและสาธิตการย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปราศจากสารแอโรแมติกแอมีน และวิธีย้อมสีเส้นใยให้สีติดคงทนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จะได้ทำให้กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวสามารถเข้าใจกระบวนการย้อมเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัย และให้สีที่ติดคงทนกับเส้นใยได้ เพื่อนำไปสู่การผลิตผ้าทอที่มีคุณภาพ โดยมีการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เป็นมาตรฐานรองรับ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่ให้คำแนะนำและสาธิตการย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปราศจากสารแอโรแมติกแอมีน และวิธีย้อมสีเส้นใยให้สีติดคงทนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งผลักดันให้กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวผลิตผ้าทอเพื่อเข้าสู่การขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9.2 ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว เพื่อยื่นขอการรับรอง มผช.

9.3 สรุปผลการดำเนินงาน

9.4 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดการดำเนินงาน	ปี 2561								
	เดือน								
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.
1. ลงพื้นที่ให้คำแนะนำและสาธิตการย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปราศจากสารแอโรแมติกแอมีน และวิธีย้อมสีเส้นใยให้สีติดคงทนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน พร้อมทั้งผลักดันให้กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวผลิตผ้าทอเพื่อเข้าสู่การขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)				↔	↔				
2. ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว เพื่อยื่นขอการรับรอง มผช.						↔			
3. สรุปผลดำเนินงาน							↔	↔	↔

10. หลักการและเหตุผล

กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว ตำบลหนองกุง อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม เคยทำการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ผ้ามัดหมี่ ปี 2557 แต่ไม่ผ่านการรับรองดังกล่าว เนื่องจากไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานในเรื่อง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรด และสภาพด่าง เจ้าหน้าที่ ทช. จึงได้ประสานไปยังกลุ่มและจัดทำข้อเสนอโครงการคูปองวิทย์เรื่องการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานให้กับกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำแนะนำและสาธิตการย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปราศจากสารแอโรแมติกแอมีน และวิธีย้อมสีเส้นใยให้สีติดคงทนผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ผ้าทอของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวไม่ผ่านเรื่องความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อทั้งสภาพกรด และสภาพด่างนั้น อาจเกิดได้จากกระบวนการทำความสะอาดเส้นใยหลังจากกระบวนการย้อมสีเส้นใยนั้น ยังกำจัดสีส่วนเกินออกไม่หมด ทำให้เม็ดสียังคงค้างอยู่บนเส้นใย เมื่อนำไปทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก ทำให้ผลการทดสอบพบการเปื้อนของสีบนผ้าขาว ส่งผลให้ไม่ผ่านตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งการทำความสะอาดเส้นใยหลังจากกระบวนการย้อมสีเส้นใย นับว่าเป็นขั้นตอนที่สำคัญที่ช่วยทำให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอสีไม่ตกตามมาตรฐาน มผช. และการใช้สารช่วยติดสี และสารช่วยให้สีติด ได้แก่ น้ำส้มสายชู สารส้ม และเกลือ สามารถเพิ่มความสามารถในการยึดโมเลกุลของเม็ดสีให้ติดบนเส้นใยได้ดีขึ้น ช่วยให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอสีไม่ตกตามมาตรฐาน มผช. อีกด้วย

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับนางสังวาฬ โยปัดทุม ประธานกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว ตำบลหนองกุง อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม และเดินทางลงพื้นที่สาธิตและให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด - ด่าง ในวันพฤหัสบดีที่ 24 พฤษภาคม 2561 ณ กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว ตำบลหนองกุง อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม โดยมีนางสังวาฬ โยปัดทุม ประธานกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว และสมาชิกเข้าร่วมรับฟังคำแนะนำ ปฏิบัติการฟอกย้อมเส้นไหมด้วยสีเคมี ทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างของน้ำ และทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างของน้ำด่างธรรมชาติที่พร้อมสำหรับการฟอกกาวไหม อีกทั้งเจ้าหน้าที่ได้ให้คำแนะนำเพิ่มเติมเกี่ยวกับการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างของผ้าทอ และการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักให้แก่กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว

12. ผลการดำเนินงาน

กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว ได้รับความรู้เรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด - ด่าง และทางกลุ่มได้นำความรู้ดังกล่าวนี้ไปใช้ในกระบวนการฟอกย้อมเส้นไหมและนำเส้นไหมที่ได้เข้าสู่กระบวนการทอเป็นผืนผ้ามัดหมี่ขนาด 4 เมตร โดยทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวรายงานเจ้าหน้าที่ทราบว่าได้ทำการทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างของผลิตภัณฑ์ผ้ามัดหมี่ดังกล่าวเบื้องต้นแล้ว พบว่าค่าความเป็นกรด - ด่างที่ได้อยู่ในช่วง 5 - 8 ตามข้อกำหนดมาตรฐาน มผช. ผ้ามัดหมี่ (17/2557) โดยมีรายละเอียดดังตาราง

กลุ่ม	ผลการดำเนินงาน	รูปภาพผ้าทอ
- กลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว 44 หนองบัว หมู่ 4 ตำบลหนองกุง อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม	- ทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวได้ทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ผ้ามัดหมี่พบว่าความเป็นกรด-ด่างที่วัดได้มีค่าอยู่ในช่วง 5 – 8 ตาม มผช. ผ้ามัดหมี่ (17/2557) - ปัจจุบันได้ผ้ามัดหมี่ของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวขนาด 2 เมตร ได้นำส่งสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอเพื่อวิเคราะห์รายการทดสอบเพิ่มเติมได้แก่ 1. ลักษณะทั่วไป 2. เอกลักษณ์ 3. ชนิดเส้นใยที่ใช้ 4. ความเป็นกรด - ด่าง 5. สีเอโซที่ให้แอโรแมติกแอมีน 24 ตัว 6. การเปลี่ยนแปลงขนาดภายหลังการซักและทำให้แห้ง 7. ความคงทนของสีต่อการซัก 8. ความคงทนของสีต่อเหงื่อ ทั้งสภาพ	

กลุ่ม	ผลการดำเนินงาน	รูปภาพผ้าทอ
	กรดและสภาพด่าง - ทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวผลิตผ้าทอเสร็จในวันที่ 31 สิงหาคม 2561 ซึ่งทางอุตสาหกรรมจังหวัดมหาสารคามได้ปิดรับการรับคำขอส่งตัวอย่างในวันที่ 20 มิถุนายน 2561 ทำให้ผ้ามัดหมี่ของกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวต้องรอยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ในปี 2562	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากที่ผู้ประกอบการได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้นได้แก่ การฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด-ด่าง ทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว ตำบลหนองกุง อำเภอแกดำ จังหวัดมหาสารคาม ได้ทำการทอผ้ามัดหมี่ขนาด 4 เมตร ให้ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวได้ทำการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของผ้ามัดหมี่เบื้องต้นแล้วอยู่ในช่วง 5-8 ตาม มผช. ผ้ามัดหมี่ (17/2557) โดยผ้ามัดหมี่จะถูกตัดแบ่งเป็นสองผืน คือ ขนาด 2 เมตร จำนวน 2 ผืน ผ้ามัดหมี่ผืนแรกจะถูกส่งกลับมาให้เจ้าหน้าที่ ทช. สำหรับการวิเคราะห์ทดสอบตามมาตรฐาน มผช. ผ้ามัดหมี่ หากผลการทดสอบเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช. ผ้ามัดหมี่ ทางเจ้าหน้าที่จะโทรแจ้งผลยืนยันทางกลุ่มให้ส่งผ้ามัดหมี่ผืนที่สองส่งขอการรับรองมาตรฐาน มผช. ที่สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด อย่างไรก็ตามทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวไม่สามารถยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ ประจำปี 2561 ได้ทัน เนื่องจากทางอุตสาหกรรมจังหวัดปิดรับคำขอส่งตัวอย่างในวันที่ 20 มิถุนายน 2561 ซึ่งทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัวทอผ้ามัดหมี่เสร็จในวันที่ 31 สิงหาคม 2561 จึงทำให้ทางกลุ่มทอผ้าบ้านหนองบัว ต้องรอดำเนินการเพื่อขอการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ประจำปีงบประมาณ 2562 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการฟอกกาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด-ด่าง ทำให้ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผ้าทอให้ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ที่ปรึกษาโครงการ : นางสาวโสรญา รอดประเสริฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
ผู้ร่วมโครงการ : 1. นางสาวนงลักษณ์ บรรยงวิมลณัฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
2. นางสาวจริญญา ไชยรักษ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์
3. นายเมธี ครองพงษ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน







สรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป ประจำปี 2561

โครงการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้า OTOP

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : *(ภาษาไทย)* โครงการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้า OTOP
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุทธิศักดิ์ กลิ่นแก้วณรงค์ ตำแหน่ง นักวิชาการออกแบบปฏิบัติการ
   หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02-201-7336
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ

<u>กลุ่มจังหวัดภาคเหนือ (12 กลุ่ม)</u>

3.1 กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น (เครื่องปั้นดินเผา)
ชื่อ : ธัญพร เป็งสว่าง ที่อยู่ : ที่อยู่ 67 หมู่ 13 ต.ป่างิ้ว อ.เวียงป่าเป้า จ.เชียงราย
โทรศัพท์ : 09-6697-2825 อีเมล์ : lannapottery@gmail.com

3.2 กลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน (เครื่องปั้นดินเผา)
ชื่อ : ดารุณี นันโท ที่อยู่ : หมู่ ๖ ต.หารแก้ว อ.หางดง จ.เชียงใหม่
โทรศัพท์ : 08-7324-9835

3.3 กลุ่มประติมากรรมดินเผาบ้านป่าตาล (เครื่องปั้นดินเผา)
ชื่อ : ธนพล สายธรรม ที่อยู่ : 9/1 ม.1 ต.สันผักหวาน อ.หางดง จ.เชียงใหม่
โทรศัพท์ : 08-6421-0899 อีเมล์ : tanapon6164@gmail.com

3.4 สุพรรณษาแก้วเพ้นท์ (แก้วเพ้นท์)
ชื่อ : สุพรรษา หมวกชา ที่อยู่ : 51 หมู่ 1 ต. ไกรนอก อ.กงไกรลาศ จ.สุโขทัย
โทรศัพท์ : 08-8812-8492 , 08-9445-3054

3.5 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืนบ้านทุ่งยาว (ลูกประคบสมุนไพร)
ชื่อ : ทรงพร สุริยาสัก ที่อยู่ : 177 หมู่ 7 ต.ศรีบัวบาน อ.เมือง จ.ลำพูน
โทรศัพท์ : 08-4876-0452 อีเมล์ : hungyao52@hotmail.com

3.6 กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ (แม่บ้านรวมทรัพย์) (น้ำพริกเผา)
ชื่อ : จินดา เอี่ยมเทศ ที่อยู่ : 239/1 ม.6 ต.ภูน้ำหยด อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์
โทรศัพท์ : 08-4812-6322 , 08-8166-2430

3.7 ไข่เค็มราเชนทร์ (ไข่เค็ม)
ชื่อ : ราเชนทร์ จันตระกูล ที่อยู่ : 67 ต.หนองป่าครั่ง อ.เมือง จ.เชียงใหม่
โทรศัพท์ : 08-5863-7066

3.8 วิสาหกิจชุมชนน้ำพริกมยุราสตรีศรีวัดพริก (น้ำพริก)
ชื่อ : มยุรา พิกุลกาญจน์ ที่อยู่ : 300/171 ม.5 ต.วัดพริก อ.เมือง จ.พิษณุโลก
โทรศัพท์ : 08-2280-5681

3.9 กลุ่มไข่เค็มดองเกลือโอดีน (ตราแม่ระเบียบ) (ไข่เค็ม)
ชื่อ : ระเบียบ หมั่นแสวง ที่อยู่ : 197/1 ม.9 ต.ท่าวังทอง อ.เมือง จ.พะเยา
โทรศัพท์ : 08-6658-0881

3.10 ครัวคุณตา (ถั่วอบสมุนไพร)
ชื่อ : มะลิวัลย์ เข็มทอง ที่อยู่ : 132/4 ม.5 ต.น้ำรึม อ.เมือง จ.ตาก
โทรศัพท์ : 0-5551-4115 , 08-1785-3629 อีเมล์ : kaokhunta@hotmail.com

3.11 ภูมิไทย (ถั่วลายเสือคั่ว)
ชื่อ : สุจิตรา วิทยาการยุทธกุล ที่อยู่ : 336/5 หมู่ 12 ต.ปางหมู อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน
โทรศัพท์ : 08-9756-4125,08-6190-4950

3.12 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรคุ้งตะเภา (ไข่เค็ม)

ชื่อ : ถวิล อยู่คร้าม ที่อยู่ : 218 หมู่ 4 ต.คุ้งตะเภา อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์

โทรศัพท์ : 08-1653-4875 , 0-5544-8163

<u>กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก (12 กลุ่ม)</u>

3.13 *วิสาหกิจชุมชนแปรรูปเสื่อกก* (เสื่อกก)

ชื่อ : นิวรณ์รณ ทิพม่อม ที่อยู่ : 169 ม.4 ต.วังยาง อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร

โทรศัพท์ : 09-5168-0591

3.14 วิสาหกิจชุมชนเรือนสมุนไพรคุณครูเปรม (สบู่ก้อนสมุนไพร)

ชื่อ : *สาวเปรมฤดี ธารณกุล* ที่อยู่ : 207/15 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น

โทรศัพท์ : 09-5168-0591 อีเมล์ : toyrudee@gmail.com

3.15 วิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง ฟ้าหยาดพัฒนา (สบู่ก้อนสมุนไพร)

ชื่อ : สุวรรณา ศิลาพล ที่อยู่ : 67 หมู่ 1 ต.ฟ้าหยาด อ.มหาชัยชนะ จ.ยโสธร

โทรศัพท์ : 09-3183-4693

3.16 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านตาหยวก หมู่ 13 (ผ้าไหมทอมือ)

ชื่อ : ดาวลอย จันทวงษ์ ที่อยู่ : 98 *หมู่ 13* ต.ทุ่งหลวง อ.สุวรรณภูมิ จ.ร้อยเอ็ด

โทรศัพท์ : 08-9942-7013

3.17 กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านพิงพวย (ผ้าไหมทอมือ)

ชื่อ : สุณี สีเสน ที่อยู่ : 54 ม.4 ต.บัวโคก อ.ท่าตูม จ.สุรินทร์

โทรศัพท์ : 08-1271-8984

3.18 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มโนนค้อพัฒนาหมู่ที่ ๙ (ผ้าไหมทอมือ)

ชื่อ : บุษบา โถนารัตน์ ที่อยู่ : หมู่ 9 ต.นาทัน อ.คำม่วง จ.กาฬสินธุ์

โทรศัพท์ : 08-8743-7719

3.19 กลุ่มทอผ้ามัดหมี่ลายประยุกต์ (ผ้าทอมัดหมี่)

ชื่อ : สาวสาคร อุทัยกันต์ ที่อยู่ : 129 หมู่ 2 ต.บ้านถิ่น อ.โนนสัง จ.หนองบัวลำภู

โทรศัพท์ : 08-7219-9475

3.20 กลุ่มผ้าทอย่า (ผ้าฝ้ายทอมือ)

ชื่อ : บัวทิพย์ ลิ่มทองน้อย ที่อยู่ : 88 หมู่ 18 ต.พระลับ อ.เมือง จ.ขอนแก่น

โทรศัพท์ : 08-1451-2765 , 0-4346-6368 อีเมล์ : <u>bouthip@hotmail.com</u>

3.21 กลุ่มทอผ้าฝ้ายแปรรูปบ้านหัวช้าง หมู่ 4 (ผ้าฝ้ายทอมือ)

ชื่อ : วรรณา ปุริสังข์ ที่อยู่ : 26 ม.4 ต.กุดรัง อ.กุดรัง จ.มหาสารคาม

โทรศัพท์ : 09-3495-1164

3.22 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านกุดรัง (ผ้าไหมทอมือ)

ชื่อ : เบ็ญจพร เรืองเดช ที่อยู่ : 69 ม.1 ต.กุดรัง อ.กุดรัง จ.มหาสารคาม

โทรศัพท์ : 08-5743-0485 อีเมล์ :

3.23 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติ (ผ้าฝ้ายทอมือ)

ชื่อ : วรรณี โทพิลา ที่อยู่ : 19 ม.1 ต.นายม อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ

โทรศัพท์ : 08-7621-5742

3.24 วิสาหกิจชุมชนข้าวทิพมนต์บ้านต้องโพนสว่าง (ข้าวพิพมนต์) (ข้าวไรซ์เบอร์รี่)

ชื่อ : สมปอง มุลตองคะ ที่อยู่ : 41 ม.4 บ้านต้อง ต.ฝั่งแดง อ.ธาตุพนม จ.นครพนม

โทรศัพท์ : 08-7227-7637 , 08-1053-5251

<u>กลุ่มจังหวัดภาคกลาง (13 กลุ่ม)</u>

3.25 กลุ่มอาชีพสตรีเครื่องประดับเทศบาลเมืองอ่างทอง (เครื่องประดับจักสาน)
ชื่อ : เนาวรัตน์ วรรณประเสริฐ ที่อยู่ : 73 ถ.อ่างทอง-สิงห์บุรี ต.ย่านซื่อ อ.เมือง จ.อ่างทอง
โทรศัพท์ : 09-5114-5891 อีเมล์ : nahandmade@hotmail.com

3.26 วิสาหกิจชุมชนทรัพย์สมุนไพร (โลชั่นสมุนไพร)
ชื่อ : อุดมสิน ธรรมณัฐสกุล ที่อยู่ : 10/369 หมู่บ้านสารินซิตี้พรอบเพอร์ตี้ ต.โคกขาม
อ.เมือง จ.สมุทรสาคร โทรศัพท์ : 08-6849-3210 , 09-5056-8538

3.27 วิสาหกิจชุมชนสตรีพัฒนาอาชีพชุมชนคลองกระโจน (สมุนไพรแก้วกานดา) (สบู่เหลวสมุนไพร)
ชื่อ : ฤดี หุ่นสะ ที่อยู่ : 233/1 ธรรมคุณากร ต.โกรกกราก อ.เมือง
จ.สมุทรสาคร โทรศัพท์ : 08-9547-6679

3.28 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหมู่ 3 ตำบลบ้านปรก (สบู่ก้อนกลีเซอรีน)
ชื่อ : สุวรรณา กลั่นแสง ที่อยู่ : 19 ม.3 ต.บ้านปรก อ.เมือง จ.สมุทรสาคร
โทรศัพท์ : 08-5917-8501 , 0-3472-0236

3.29 ทอปเฮิร์บลพบุรี (สบู่เหลวสมุนไพร)
ชื่อ : *พัชรพงศ์ ปัญญาคุณานนท์* ที่อยู่ : 130/12 ม.9 ต.เขาพระงาม อ.เมือง จ.ลพบุรี
โทรศัพท์ : 09-4241-6705 อีเมล์ : <u>toplopburi@outlook.com</u>

3.30 วิสาหกิจชุมชนส่งเสริมอาชีพ อ.ส.ม. หมู่ 10 (ลูกประคบสมุนไพร)
ชื่อ : กองสิน ทองคำภา ที่อยู่ : 37 ม.10 ต.ท่าเกวียน อ.วัฒนานคร จ.สระแก้ว
โทรศัพท์ : 08-7142-4311

3.31 กลุ่มสมุนไพรสุวรรณหงส์ (สบู่ก้อนกลีเซอรีน)
ชื่อ : สมหวัง ใจเก่งดี ที่อยู่ : 156 ม.6 ต.อู่ทอง อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี
โทรศัพท์ : 08-6688-3020

3.32 กลุ่มจิติมาสมุนไพร (น้ำมันบำรุงเส้นผม)
ชื่อ : จิติมา พันธ์รัตนานนท์ ที่อยู่ : 1609/3 ม.6 ต.อู่ทอง อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี
โทรศัพท์ : 09-2619-2463

3.33 บ้านสวนพฤกษา ตราเพ็ชรสุข (สบู่เหลวสมุนไพร)
ชื่อ : ทองหยิบ สมคูณ ที่อยู่ : 144 ม.5 บ้านสุขทวี ต.ดงพระราม อ.เมือง จ.ปราจีนบุรี
โทรศัพท์ : 08-6113-8398

3.34 กลุ่มแฮปปี้สมุนไพร (แชมพูสมุนไพร)
ชื่อ : สมศักดิ์ ไชยฤทธิ์ ที่อยู่ : หมู่บ้านซื่อตรงโคซี่ 88/148 ม.9 ซอย 10
ถ.บางบัวทอง-สุพรรณ ต.ละหาร อ.บางบัวทอง จ.นนทบุรี
โทรศัพท์ : 09-9412-4164 , 09-2715-1349

3.35 กลุ่มผ้าบาติก (ผ้าบาติก)
ชื่อ : ฉวี ศรีสมบัติ ที่อยู่ : เลขที่ 224/2 ม.6 ต.บ้านชุ้ง อ.นครหลวง
จ.พระนครศรีอยุธยา โทรศัพท์ : 08-9081-0969

3.36 วิสาหกิจชุมชนรังไหมประดิษฐ์ (กระเป๋ารังไหมเย็บมือ)
ชื่อ : กรองจิตต์ ขจรภัย ที่อยู่ : 68/1 ม.6 ต.ตลาดน้อย อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี
โทรศัพท์ : 09-0429-3609 อีเมล์ : <u>kajornpai@hotmail.com</u>

3.37 กลุ่มอาชีพเยาวชนตำบลตลาดน้อย (ตุ๊กตาช้างจากรังไหม)

ชื่อ : กิติศักดิ์ ขจรภัย ที่อยู่ : 35 ม.8 ต.ตลาดน้อย อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี

โทรศัพท์ : 09-0429-3609 อีเมล์ : kajornpai@hotmail.com

กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก (2 กลุ่ม)

3.38 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านตรอกแซง (เม็ดมะม่วงหิมพานต์)

ชื่อ : รจนา โภคสมบัติ ที่อยู่ : 163 ม.4 บ้านตรอกแซง ต.ท่าพริก อ.เมือง จ.ตราด

โทรศัพท์ : 08-1437-3236 , 0-3954-0351

3.39 ชุมชนคนเอาถ่าน (ถ่านไม้ปิ้งย่าง)

ชื่อ : วิชัย ธนชัยจำรัส ที่อยู่ : 400/5 ม.4 ซอย 6 ต.นิคมพัฒนา อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง

โทรศัพท์ : 08-6840-3917

กลุ่มจังหวัดภาคใต้ (11 กลุ่ม)

3.40 กลุ่มสตูลดินเผา (เครื่องปั้นดินเผา)

ชื่อ : สรายุทธ์ ไชยกุล ที่อยู่ : 299/67 ม.6 ต.ควนขัน อ.เมือง จ.สตูล

โทรศัพท์ : 08-0890-3955 อีเมล์ : sarayutchaikun8@gmail.com

3.41 ศูนย์ศิลปาชีพบ้านรอตันบาตู (เครื่องปั้นดินเผา)

ชื่อ : จารี เสนา ที่อยู่ : ศูนย์ศิลปาชีพบ้านรอตันบาตู ม.7 ต.กะลุวอ อ.เมือง จ.นราธิวาส โทรศัพท์ : 06-5359-4698

3.42 กลุ่มอาชีพสตรีบ้านเขาตำหนอน (เครื่องแกง)

ชื่อ : ปรีดา ทวีรส ที่อยู่ : 9/1 ม.1 ต.ถ้ำทองหลาง อ.ทับปุด จ.พังงา

โทรศัพท์ : 08-1476-7441

3.43 กลุ่มสยามเซนต์สงขลา (สบู่สมุนไพร)

ชื่อ : หนึ่งฤทัย เชื่อนแก้ว ที่อยู่ : เลขที่636 ม.1 ต.ควนลัง อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา

โทรศัพท์ : 08-1969-9688 , 074-232100 อีเมล์ : mew-sato@hotmail.com

3.44 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสุชาวดี (สบู่สมุนไพร)

ชื่อ : สมบูรณ์ ทวีใจ ที่อยู่ : 54 ม.11 ต.ปริก อ.สะเดา จ.สงขลา

โทรศัพท์ : 08-9598-5708 , 09-8014-6823 , 08-5672-4233

อีเมล์ : suchawadee2000@hotmail.com

3.45 กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรและผักปลอดสาร (แชมพูสมุนไพร)

ชื่อ : ขนิษฐา รักเขียว ที่อยู่ : 115/1 ม.4 ต.เขาถ่าน อ.ท่าฉาง จ.สุราษฎร์ธานี

โทรศัพท์ : 08-4053-3106 , 09-9620-4045

อีเมล์ : kicky-noonan@hotmail.com kanokpon2536nan@gmail.com

3.46 วิสาหกิจชุมชนเกาะยอ ที เอ็ม พี โปรดักส์ (หนังปลาทอดกรอบ)

ชื่อ : พงศ์สวัส ยอดสุรางค์ ที่อยู่ : 18/3 ม.4 ต.เกาะยอ อ.เมือง จ.สงขลา

โทรศัพท์ : 08-1896-2335 , 0-7445-0023 อีเมล์ : pongsawatt2512@hotmail.com

3.47 กลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์บ้านทุ่ง (ปลาส้ม)

ชื่อ : ยุพาวดี มุกดา ที่อยู่ : 25/3 บ้านทุ่ง ต.สะท้อน อ.นาทวี จ.สงขลา

โทรศัพท์ : 08-1788-1358 อีเมล์ : srisudapraknok_5@hotmail.com

3.48 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปลูกหยี (ผลไม้หยี)

ชื่อ : อาจิน ขวัญเอียด ที่อยู่ : 72 ม.3 ต.ท่าประดู่ อ.นาทวี จ.สงขลา

โทรศัพท์ : 08-7836-9151

3.49 วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรบ้านหัวเขา (ขนมผิง)
ชื่อ : ปรีดะ อายาหมีน ที่อยู่ : 48 ม.9 ต.ฉลุง อ.เมือง จ.สตูล
โทรศัพท์ : 08-6955-4522

3.50 กลุ่มกาแฟพื้นเมืองบ้านลูโบ๊ะบาตู (กาแฟพื้นเมือง)
ชื่อ : อดุลย์ ทิ้งนุ้ย ที่อยู่ : หมู่บ้านลูโบ๊ะบาตู 67 ม.1 ต.บ้านควน อ.เมือง จ.สตูล
โทรศัพท์ : 09-4867-9979 อีเมล์ : satuncoffee@hotmail.com

4 ระยะเวลาของโครงการ *(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ)* : 7 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)

5 งบประมาณโครงการ : 676,000 บาท

6 บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอทอปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.)

การดำเนินงานคูปองวิทย์ ประกอบด้วยการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทั้งการผลิตและจัดจำหน่าย โดยลงพื้นที่สำรวจสถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์ ความพร้อมของเครื่องมือและอุปกรณ์ของกลุ่มฯ วิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการโอทอป เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์ครอบคลุมทั้งความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และนำไปสู่การเพิ่มโอกาสทางการค้าทั้งภายในและภายในนอกประเทศได้

กลุ่มผู้ประกอบการที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ทั้ง 50 รายนั้น ล้วนมีความต้องการที่จะพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงามและสามารถสร้างความปลอดภัยให้กับผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงนำเอกลักษณ์หรือจุดเด่นของแต่ละชุมชนมาเป็นส่วนหนึ่งในการออกแบบและพัฒนา อีกทั้งบางกลุ่มยังมีความต้องการตราสัญลักษณ์เพื่อเป็นการสร้างภาพลักษณ์หรือสร้างความจดจำให้กับผู้บริโภค ด้วยเหตุนี้กรมวิทยาศาสตร์จึงได้ดำเนินโครงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ เพื่อยกระดับให้กับผู้ประกอบการดังกล่าวให้มีศักยภาพและสามารถแข่งขันในตลาดยุคปัจจุบันได้อย่างเข้มแข็งและยั่งยืนต่อไป

7 ความเป็นมาของโครงการ

จากที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการ โครงการคูปองนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ ในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP และ SME เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและขยายโอกาสทางการค้า โดยการบริการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์พัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ พัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต พัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ พัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ พัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต พัฒนาระบบมาตรฐาน พัฒนาและออกแบบเครื่องจักร พัฒนาระบบมาตรฐาน พัฒนาและออกแบบเครื่องจักร พัฒนาวัตถุดิบต้นน้ำแก่ผู้ประกอบการกลุ่ม Start Up กลุ่ม Existing และกลุ่ม Growth ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดังนั้นผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ OTOP และ SME จึงต้องพัฒนาและยกระดับผลิตภัณฑ์ ให้มีมูลค่ามากยิ่งขึ้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดสากล นอกจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยและได้มาตรฐานแล้ว ผู้ประกอบการต้องให้ความสำคัญในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ ที่จะคุ้มครองป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์เสียหายและยังสามารถเพิ่มคุณค่าทางด้านจิตวิทยา ต่อผู้บริโภค โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ในการสร้างสรรค์ซึ่งจะเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่ามากยิ่งขึ้น แต่ผู้ประกอบการบางรายยังมองข้ามความสำคัญในส่วนของบรรจุภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้นไม่ได้รับความสนใจจากผู้บริโภคเท่าที่ควร จึงทำให้กลุ่มผู้ประกอบการดังกล่าวนี้เสียโอกาสทางการตลาดไป และทั้งนี้อาจจะมีผู้ประกอบการบางรายที่มีความต้องการในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมให้มีคุณภาพและเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้นโดยต้องอาศัยองค์ความรู้ แนวคิดและ

เทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มายกระดับมูลค่าผลิตภัณฑ์ โดยมีผู้ประกอบการที่มีความประสงค์ที่จะพัฒนาบรรจุภัณฑ์จำนวนทั้งสิ้น 50 ราย

ด้วยเหตุนี้ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะ ส่งเสริมการพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้กับทางกลุ่มผู้ประกอบการ OTOP และ SME กลุ่มดังกล่าวให้มีศักยภาพและความสามารถในการแข่งขันทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการให้สามารถปกป้องคุ้มครองสินค้าได้ มีข้อมูลถูกต้อง สวยงาม ดึงดูดความสนใจและเป็นการส่งเสริมการขายให้กับผลิตภัณฑ์

9. ขอบเขตและแผนการดำเนินงาน

1. ติดต่อสอบถามผู้ประกอบการเพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการทั้ง 50 ราย เพื่อรับทราบความต้องการของผู้ประกอบการ พร้อมวิเคราะห์รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับศักยภาพการผลิตของผู้ประกอบการ
2. ดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (ออกแบบโครงสร้าง)
3. ดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (ออกแบบกราฟิก)
4. ตรวจสอบความเหมาะสมก่อนการผลิตบรรจุภัณฑ์ต้นแบบร่วมกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง (ตามประเภทสินค้า)
5. ผลิตบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ
6. ตรวจสอบความเหมาะสมบรรจุภัณฑ์ต้นแบบร่วมกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องก่อนการผลิตจริง (ตามประเภทสินค้า)
7. ตรวจติดตามและประเมินผล
8. สรุปข้อมูลโครงการ

10. หลักการและเหตุผล

จากที่กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (วท.) โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการ โครงการคูปองนวัตกรรมสำหรับผู้ประกอบการ ในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP และ SME เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและขยายโอกาสทางการค้า โดยการบริการวิจัยและพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์พัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ พัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต พัฒนาระบบมาตรฐาน พัฒนาและออกแบบเครื่องจักร พัฒนาวัตถุดิบต้นน้ำแก่ผู้ประกอบการกลุ่ม Start Up กลุ่ม Existing และกลุ่ม Growth ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ในปัจจุบันกลุ่มผู้ประกอบการสินค้า OTOP และ SME ทั้ง 5 ประเภท ซึ่งได้แก่ อาหาร เครื่องดื่ม ผ้าและเครื่องแต่งกาย ของใช้ ของประดับ และของที่ระลึก และประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ต่างมีความต้องการยกระดับคุณภาพสินค้าด้วยการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เพราะนอกจากบรรจุภัณฑ์จะมีหน้าที่รักษาคุณภาพของสินค้าแล้ว บรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงามโดดเด่นสะดุดตา ยังมีบทบาทที่จะช่วยส่งเสริมการตลาดเพิ่มยอดขายให้มากขึ้น สามารถสร้างความได้เปรียบในการดึงดูดความสนใจและส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างจุดขายโดยนำไปเป็นของฝากที่สามารถสร้างความประทับใจระหว่างผู้ให้และผู้รับได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าจึงเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ผู้ประกอบการต่างให้ความสำคัญ และจากประเด็นดังกล่าวมีผู้ประกอบการจำนวน 50 ราย ต่างประสบกับปัญหาและความต้องการในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน / ผลการดำเนินงาน

11.1 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดการดำเนินงาน	ปี 2561						
	เดือนที่						
	1	2	3	4	5	6	7
1. ติดต่อสอบถามผู้ประกอบการเพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการทั้ง 50 ราย เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์	←	→					
2. ออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (ออกแบบโครงสร้าง)		←	→				
3. ออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (ออกแบบกราฟิก)		←	→				
4. ตรวจสอบความเหมาะสมก่อนการผลิตบรรจุภัณฑ์ต้นแบบร่วมกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง (ตามประเภทสินค้า)			←	→			
5. ผลิตบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ			←	—	→		
6. ตรวจสอบความเหมาะสมบรรจุภัณฑ์ต้นแบบร่วมกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องก่อนการผลิตจริง (ตามประเภทสินค้า)				←	→		
7. ลงพื้นที่เพื่อตรวจติดตามผู้ประกอบการทั้ง 50 ราย ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์					←	—	→
8. สรุปข้อมูลโครงการ							← →

11.2 ผลการดำเนินงาน

ในการดำเนินงานโครงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวนี้ เริ่มจาการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลของผู้ประกอบการทั้ง 50 ราย เพื่อดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สวยงามและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการปรับขนาดหรือรูปทรงของบรรจุภัณฑ์เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันมากขึ้นอีก ทั้งยังมีลวดลายที่สวยงามสอดคล้องกับเอกลักษณ์ของชุมชนและความต้องการของผู้ประกอบการ ทั้งนี้ผู้ประกอบการทั้ง 50 รายจะมีไฟล์ต้นฉบับที่สมบูรณ์พร้อมระเทคนิคที่ใช้สำหรับการสั่งผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อเก็บไว้เป็นต้นฉบับในการสั่งผลิตบรรจุภัณฑ์ในครั้งต่อๆไป โดยตลอดโครงการผู้ประกอบการต่างได้ร่วมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ร่วมกันกับผู้ดำเนินโครงการเพื่อเป็นการสร้างเสริมองค์ความรู้เรื่องการออกแบบ การผลิต และข้อจำกัดต่างๆในการ ผลิตบรรจุภัณฑ์

12. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

12.1 กลุ่มเฮือนเครื่องปั้น (เครื่องปั้นดินเผา)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเพื่อเป็นของที่ระลึกโดยบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไปแต่ยังคงไว้ซึ่งความแข็งแรงทนทานและสามารถรองรับน้ำหนักของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาได้เป็นอย่างดี เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับการใช้งาน

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาบน

วัสดุ : กล่องกระดาษแป้ง 270 แกรม ประกบลูกฟูก ลอน E / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.2 กลุ่มเครื่องปั้นดินเผาบ้านกวน (เครื่องปั้นดินเผา)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันยังไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับการใช้งาน ความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผา โดยมีลวดลายที่สวยงามบ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของชุมชน และมีความแข็งแรงคงทนต่อการขนส่ง และมีการใช้งานที่ไม่ยากจนเกินไป โดยสามารถนำเป็นของที่ระลึกได้อย่างเหมาะสม

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กล่องกระดาษแป้ง 270 แกรม ประกบลูกฟูกลอน B / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.3 กลุ่มประติมากรรมดินเผาบ้านป่าตาล (เครื่องปั้นดินเผา)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาช้างยิ้ม จำนวน 2 เชือก เพื่อเป็นของที่ระลึก มีสีสันสวยงาม และสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้ โดยบรรจุภัณฑ์ต้องมีความแข็งแรงคงทนสามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ด้านในไม่ให้เกิดความเสียหาย

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 300 แกรม / เจาะหน้าต่าง / ติดพลาสติกใส / พิมพ์ 4 สี / เคลือบด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.4 สุพรรษา (แก้วเพ้นท์)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่เหมาะสมสวยงาม สีสันสดใสและต้องสามารถขนส่งได้สะดวกและสร้างความปลอดภัยให้กับผลิตภัณฑ์ด้านในที่ทำจากแก้ว ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ การดูแลป้องกันเป็นพิเศษ

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาบน

วัสดุ : กล่องกระดาษแป้ง 350 แกรม / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.5 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อใช้ประโยชน์จากทรัพยากรชีวภาพอย่างยั่งยืนบ้านทุ่งยาว (ลูกประคบสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่มีสีสันสวยงาม ใช้งานง่าย และช่วยส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมจะเป็นเพียงแค่ถุงพลาสติกใส แปะข้อความประชาสัมพันธ์,รายละเอียดข้อมูลด้วยสติ๊กเกอร์กระดาษ ซึ่งไม่มีความแตกต่างจากคู่แข่งรายอื่นๆ และไม่สามารถป้องกันแสงที่มากระทบต่ออายุของผลิตภัณฑ์ลูกประคบ

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาบน

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 350 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.6 กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ (แม่บ้านรวมทรัพย์) (น้ำพริกเผา)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษที่มีความคงทน สวยงาม เนื่องจากผู้ประกอบการประสบปัญหาในระหว่างการจำหน่ายเช่น ลูกค้ามักจะซื้อน้ำพริกในปริมาณที่มากกว่า 1 ชิ้น ผู้ประกอบการจึงใช้เพียงถุงพลาสติกทั่วไป ซึ่งไม่สามารถสร้างความปลอดภัยให้กับผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่อยู่ด้านใน อีกทั้งยังไม่มีข้อมูลประสัมพันธ์บนถุงพลาสติก และสีสันไม่สดใส

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 260 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.7 ไข่เค็มราเชนทร์ (ไข่เค็ม)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ไข่เค็มด้านในไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างการขนส่ง ซึ่งบรรจุภัณฑ์แบบเดิมจะเป็นลักษณะถาดพลาสติกซึ่งจะเหมาะต่อการซื้อแบบปลีกในปริมาณที่ไม่มาก แต่หากเกิดการซื้อในปริมาณที่มากขึ้นอาจเกิดความเสียหายได้ในระหว่างการวางทับซ้อนกัน ซึ่งบรรจุภัณฑ์นั้นต้องมีความสวยงามและบ่งบอกความเป็นตัวตนได้อย่างชัดเจน

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษลักษณะช่องบรรจุไข่ 6 ฟอง

วัสดุ : กล่องแป้ง 400 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC ด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.8 วิสาหกิจชุมชนน้ำพริกมยุราสตรีศรีวัดพริก (น้ำพริก)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษที่มีความคงทน สวยงาม และบ่งบอกถึงจุดเด่นของผลิตภัณฑ์รวมไปถึงต้องมีข้อความที่ช่วยประชาสัมพันธ์ให้กับกลุ่ม อีกทั้งทางกลุ่มมีน้ำพริกถึง 7 ชนิด เวลาลูกค้าซื้อในปริมาณที่มากขึ้นจึงมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ถุงแบบรวมบรรจุ 3 ชิ้น อีกทั้งทางกลุ่มยังมีแนวคิดที่จะพัฒนาบรรจุภัณฑ์น้ำพริกแบบซองขนาดเพียงพอต่อการรับประทาน 1 ครั้ง อีกทั้งบรรจุภัณฑ์เดิมที่มีอยู่แบบรวมบรรจุ 3 ชิ้น ประกอบและใช้งานลำบาก

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.9 กลุ่มไข่เค็มดองเกลือโอดีน (ตราแม่ระเบียบ) (ไข่เค็ม)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษที่มีความคงทน สวยงาม สีสันสวยงาม แสดงถึงความเป็นตัวตนของกลุ่ม เนื่องจากมักจะมีลูกค้าที่จะซื้อในปริมาณที่มากชิ้น จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมการซื้อของลูกค้า ในการบรรจุ 3 ถาด (ถาดละ 4 ฟอง)

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.10 ครัวคุณตา (ถั่วอบสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่มีความสวยงาม เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมนั้นเป็นลักษณะถุงพลาสติกใส (ถุงแก้ว) ไม่ส่งเสริมภาพลักษณ์ของผู้ประการได้ดีเท่าที่ควร ทั้งนี้เพื่อเป็นการยกระดับมูลค่าของผลิตภัณฑ์ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้ดูพรีเมี่ยมมากยิ่งขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีลิ้นชัก

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 350 แกรม / พิมพ์ 4 สี (ส่วนฝา 1 สี ส่วนกล่อง 4 สี) / เคลือบด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.11 ภูมิไทย (ถั่วลายเสือคั่ว)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสำหรับการบริโภคที่ไม่หมดภายในครั้งเดียว เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมนั้นเป็นถุงพลาสติกใสซึ่งถ้าฉีกถุงแล้วจะต้องบริโภคให้หมดเนื่องจากถุงพลาสติกดังกล่าวไม่ได้เป็นลักษณะปากซิป จึงทำอายุของผลิตภัณฑ์ถั่วด้านในสั้นลง ซึ่งในปัจจุบันจะมีถุงที่ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการได้เช่นถุงฟอยล์ลักษณะปากซิป

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง และ สติ๊กเกอร์ปะหน้าซอง

วัสดุ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง / สติ๊กเกอร์พิมพ์ 4 สี

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.12 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรคุ้งตะเภา (ไข่เค็ม)

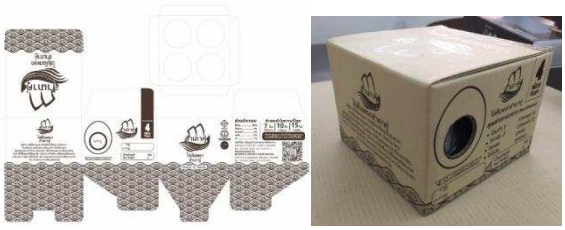
ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ไข่เค็มด้านในไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างการขนส่ง และมีลวดลายที่สวยงาม เรียบง่าย ซึ่งบรรจุภัณฑ์แบบเดิมจะเป็นลักษณะกล่องกระดาษเช่นกันแต่เนื้องกระดาษจะมีความบางไม่หนาเท่าที่ควร และมีลวดลายที่ไม่สวยงามไม่สามารถสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาบน พร้อมถาดล็อคไข่ด้านใน

วัสดุ : กระดาษลูกฟูกลอน E / พิมพ์ 1 สี

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.13 *วิสาหกิจชุมชนแปรรูปเสื่อกก* (เสื่อกก)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษเนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกกนั้นมีหลากหลายดังนั้นบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมและสามารถใช้ได้ตอบสนองทุกความต้องการจึงได้แก่ถุงกระดาษ และถุงดังกล่าวต้องมีลวดลายที่สวยงาม มีความเรียบหรู และต้องมีความคงทนต่อน้ำหนักของผลิตภัณฑ์เสื่อกก

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 190 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.14 วิสาหกิจชุมชนเรือนสมุนไพรคุณครูเปรม (สบู่ก้อนสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน และสามารถปกป้องแสงที่จะส่องมายังผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานนั้นสั้นลง และมีสีสันสวยงาม เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมนั้นเป็นกล่องพลาสติกใสแปะด้วยสติ๊กเกอร์จึงทำให้บรรจุภัณฑ์ไม่แตกต่างจากผู้ประกอบการรายอื่นๆ และไม่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้เท่าที่ควร โดยจะบรรจุ 3 ก้อน

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษ

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 300 แกรม / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.15 วิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจพอเพียง ฟ้าหยาดพัฒนา (สบู่ก้อนสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน และสามารถปกป้องแสงที่จะส่องมายังผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานนั้นสั้นลง และมีสีสันสวยงาม เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมนั้นเป็นกล่องพลาสติกใสแปะด้วยสติ๊กเกอร์จึงทำให้บรรจุภัณฑ์ไม่แตกต่างจากผู้ประกอบการรายอื่นๆ และไม่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้เท่าที่ควร

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษ

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.16 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านตาหยวก หมู่ 13 (ผ้าไหมทอมือ)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะที่เป็นถุงที่สวยงาม สีสันสดใส เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ดูมีมูลค่ามากยิ่งขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่ขายนั้นมีราคามีค่อนข้างสูง ซึ่งจากเดิมจะใช้เพียงแค่ถุงพลาสติกทำให้ดูไม่สวยงามและไม่แตกต่างจากร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทั่วๆไป

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 190 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.17 กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านพิงพวย (ผ้าไหมทอมือ)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นลักษณะถุงให้สามารถเพิ่มมูลค่ากับผลิตภัณฑ์ผ้าไหมและเหมาะกับกลุ่มลูกค้าระดับบนได้ และวัสดุของถุงต้องมีความแข็งแรงทนทาน ตรงบริเวณหูหิ้วต้องไม่ฉีกขาดง่าย

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 190 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.18 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มโนนค้อพัฒนาหมู่ที่ 9 (ผ้าไหมทอมือ)

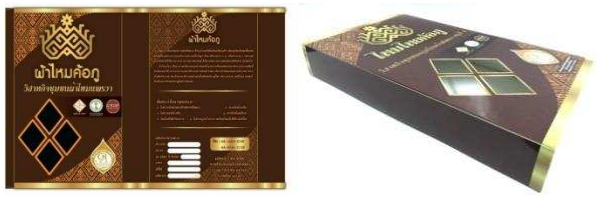
ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์แบบกล่องแบบลิ้นชักที่มีสีสันสดใสผสมผสานลวดลายผ้าที่เป็นลักษณะเฉพาะของชุมชนเนื่องจากบรรจุภัณฑ์เดิมนั้นเป็นแบบถุงทั่วไป ทำให้ไม่เหมาะสมกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่ค่อนข้างมีราคาสูง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีลิ้นชัก

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.19 กลุ่มทอผ้ามัดหมี่ลายประยุกต์ (ผ้าทอมัดหมี่)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะที่เป็นถุงที่สวยงาม สีสันสดใส เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ดูมีมูลค่ามากยิ่งขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่ขายนั้นมีราคามีค่อนข้างสูง ซึ่งจากเดิมจะใช้เพียงแค่ถุงพลาสติกทำให้ดูไม่สวยงาม และไม่แตกต่างจากร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทั่วๆไป

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 190 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.20 กลุ่มผ้าทอย่า (ผ้าฝ้ายทอมือ)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษที่มีสีสันสวยงาม และมีความทันสมัย โดยที่ลวดลายต้องแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของกลุ่มอย่างโดดเด่น และดูมีมูลค่า เหมาะสมกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่ค่อนข้างมีราคาสูง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 190 แกรม / พิมพ์ 5 สี (สีพิเศษ) / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.21 กลุ่มทอผ้าฝ้ายแปรรูปบ้านหัวช้าง หมู่ 4 (ผ้าฝ้ายทอมือ)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงที่มีสีสันสวยงาม ลวดลายโดดเด่นชัดเจน และเหมาะสมกับนักท่องเที่ยวที่จะซื้อผลิตภัณฑ์ผ้าไหมซึ่งมีราคาสูง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 190 แกรม / พิมพ์ 5 สี (สีพิเศษ) / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.22 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านกุดรัง (ผ้าไหมทอมือ)

ปัญหาความต้องการมี

ความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษแบบลิ้นชักที่มีความสวยงาม แข็งแรงคงทน เนื่องจากถุงบรรจุภัณฑ์แบบเดิมที่ใช้อยู่นั้นไม่มีความแข็งแรง ฉีกขาดง่าย และไม่มีความแตกต่างจากผู้ประกอบการรายอื่นๆ

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีลิ้นชัก

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.23 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติ (ผ้าฝ้ายทอมือ)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษแบบลิ้นชักที่มีความสวยงาม แข็งแรงคงทน เนื่องจากถุงบรรจุภัณฑ์แบบเดิมที่ใช้อยู่นั้นไม่มีความแข็งแรง ฉีกขาดง่าย และไม่มีความแตกต่างจากผู้ประกอบการรายอื่นๆ

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีลิ้นชัก

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.24 วิสาหกิจชุมชนข้าวทิพมนต์บ้านต้องโพนสว่าง (ข้าวพิพมนต์) (ข้าวไรซ์เบอร์รี่)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่มีความแข็งแรงสามารถรองรับน้ำหนักของข้าวสารได้เป็นอย่างดี และเนื่องจากข้าวสารของผู้ประกอบการมีหลากหลายชนิด ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ที่จะจำหน่ายแบบเป็นชุด (3 ชนิดต่อ 1 ชุด นำหนัก 3 กิโลกรัม) สำหรับเป็นของฝากของนักท่องเที่ยว

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษกล่องแป้ง 270 แกรม ประกบลูกฟูกลอน E / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.25 กลุ่มอาชีพสตรีเครื่องประดับเทศบาลเมืองอ่างทอง (เครื่องประดับจักสาน)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่มีความสวยงาม แข็งแรงคงทน สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์จักสานเช่น โคมไฟ ไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างการขนส่ง เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่หักงอได้ง่าย โดยเน้นโทนสีเป็นโทนธรรมชาติ

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษกล่องแป้ง 270 แกรม ประกบลูกฟูกลอน E / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.26 วิสาหกิจชุมชนทรัพย์สมุนไพร (โลชั่นสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

แต่เดิมมีเพียงบรรจุภัณฑ์ขวดโลชั่นผนึกด้วยสติ๊กเกอร์ จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษสำหรับบรรจุขวดโลชั่นด้านใน ที่มีลวดลายสวยงาม และระบุข้อมูลที่จะใช้ประชาสัมพันธ์อย่างครบถ้วน อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้ขวดโลชั่นเสียหายจากการโดนแสงแดดเนื่องจากขวดโลชั่นด้านในเป็นลักษณะใส

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาบน

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
มีบรรจุภัณฑ์	

12.27 วิสาหกิจชุมชนสตรีพัฒนาอาชีพชุมชนคลองกระโจน (สมุนไพรแก้วกานดา) (สบู่เหลวสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นฉลากสติ๊กเกอร์ เนื่องจากผู้ประอบการมีบรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกสำหรับใส่สบู่เหลวอยู่แล้วขาดแต่ฉลากสติ๊กเกอร์ที่มีความสวยงามและสื่อสารข้อมูลได้อย่างครบถ้วนและเป็นข้อมูลที่ปรับเปลี่ยนล่าสุด เพื่อนำมาทดแทนของเดิมที่ยังใช้ข้อมูลเดิมอยู่

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : สติ๊กเกอร์

วัสดุ : สติ๊กเกอร์ PVC / พิมพ์ 4 สี / ไดคัทตามรูปทรง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.28 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหมู่ 3 ตำบลบ้านปรก (สบู่สมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน และสามารถปกป้องแสงที่จะส่องมายังผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานนั้นสั้นลง และมีสีสันสวยงาม

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาบน

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.29 ทอปเฮิร์บลพบุรี (สบู่เหลวสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่หลากหลายของผู้ประกอบการ ซึ่งผู้ประกอบการมีความประสงค์ที่จำหน่ายแบบเป็นชุดบำรุงผิวบรรจุรวมอยู่ในบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษที่มีความแข็งแรงคงทน และสวยงามเรียบหรู และสามารถใช้งานได้สะดวกไม่ยุ่งยากจนเกินไป

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา / ไดคัทช่องหน้าต่าง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	

12.30 วิสาหกิจชุมชนส่งเสริมอาชีพ อ.ส.ม. หมู่ 10 (ลูกประคบสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงพลาสติกใสพร้อมฉลากสติ๊กเกอร์ที่มีความสวยงามและสื่อสารข้อมูลได้อย่างครบถ้วน เนื่องจากผู้ประกอบการได้พบว่าบรรจุภัณฑ์ถุงพลาสติกใสเพื่อบรรจุผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรได้รับความนิยมในกลุ่มลูกค้าของผู้ประกอบการได้ดีเนื่องจาก ลูกค้าติดภาพลักษณ์บรรจุภัณฑ์ดังกล่าว และเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีต้นทุนไม่สูงมากนัก

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ฉลากหนีบปากถุงแก้ว / สติ๊กเกอร์

วัสดุ : กล่องแป้งหลังเทา 270 แกรม และ สติ๊กเกอร์ PVC / พิมพ์ 4 สี / ไดคัทตามรูปทรง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.31 กลุ่มสมุนไพรสุวรรณหงส์ (สบู่ก้อนกลีเซอรีน)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน และสามารถปกป้องแสงที่จะส่องมายังผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานนั้นสั้นลง และมีสีสันสวยงาม เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมที่เป็นกล่องนั้นยังไม่มีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลล่าสุดของผู้ประกอบการที่ถูกต้อง อีกทั้งผู้ประกอบการมีความต้องการปรับเปลี่ยนลวดลายของบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงาม เรียบหรูมากยิ่งขึ้น และสามารถบรรจุสบู่ก้อนได้ 3 ชิ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาบน

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC / ไดคัทช่องหน้าต่าง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.32 กลุ่มจิติมาสมุนไพร (น้ำมันบำรุงเส้นผม)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษสำหรับบรรจุขวดน้ำมันบำรุงเส้นผมด้านใน ที่มีลวดลายสวยงาม และระบุข้อมูลที่จะใช้ประชาสัมพันธ์อย่างครบถ้วน อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้ขวดน้ำมันบำรุงเส้นผมเสียหายจากการโดนแสงแดดเนื่องจากขวดน้ำมันบำรุงเส้นผมด้านในเป็นลักษณะไม่ทึบแสง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.33 บ้านสวนพฤกษา ตราเพ็ชรสุข (สบู่เหลวสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นฉลากสติ๊กเกอร์ เนื่องจากผู้ประอบการมีบรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกสำหรับใส่สบู่เหลวอยู่แล้วขาดแต่ฉลากสติ๊กเกอร์ที่มีความสวยงามและสื่อสารข้อมูลได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง แต่สีสันลวดลายยังคงให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับแบบเดิม เช่น สีชมพู

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : สติ๊กเกอร์

วัสดุ : สติ๊กเกอร์ PVC / พิมพ์ 4 สี / ไดคัทตามรูปทรง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.34 กลุ่มแฮปปี้สมุนไพร (แชมพูสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นฉลากสติ๊กเกอร์ เนื่องจากผู้ประอบการมีบรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกสำหรับใส่สบู่เหลวอยู่แล้วขาดแต่ฉลากสติ๊กเกอร์ที่มีความสวยงามและสื่อสารข้อมูลได้อย่างครบถ้วนและถูกต้อง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : สติ๊กเกอร์

วัสดุ : สติ๊กเกอร์ PVC / พิมพ์ 4 สี / ไดคัทตามรูปทรง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.35 กลุ่มผ้าบาติก (บ้านชุ้ง) (ผ้าบาติก)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษแบบลิ้นชักที่มีสีสันสดใส เรียบหรู ดูทันสมัย เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เดิมนั้นเป็นแบบถุงใสทั่วไปยังไม่มีเป็นแบบกล่องที่ดูสวยงาม ทำให้ไม่เหมาะสมกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์ผ้าที่ค่อนข้างมีราคาสูงและมีสีสันที่สดใสสวยงาม สำหรับเป็นของฝาก

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีลิ้นชัก

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา / ไดคัทหน้าต่าง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.36 วิสาหกิจชุมชนรังไหมประดิษฐ์ (กระเป๋ารังไหมเย็บมือ)

ปัญหาความต้องการ

เนื่องจากยังไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับการใช้งาน จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษแบบลิ้นชักเพื่อวางจำหน่ายตามห้างสรรพสินค้าชั้นนำ รวมไปถึงการส่งออกต่างประเทศ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการนั้นยังไม่มีบรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมสวยงาม และสามารถบอกเล่าเรื่องราวผ่านบรรจุภัณฑ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมแบรนด์ให้มีมูลค่ามากยิ่งขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีลิ้นชัก

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา / ไดคัทหน้าต่าง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.37 กลุ่มอาชีพเยาวชนตำบลตลาดน้อย (ตุ๊กตาช้างจากรังไหม)

ปัญหาความต้องการ

เนื่องจากยังไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับการใช้งาน จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษแบบลิ้นชักเพื่อบรรจุผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาช้างจากรังไหมจำนวน 3 ตัว สำหรับวางจำหน่ายตามห้างสรรพสินค้าชั้นนำ รวมไปถึงการส่งออกต่างประเทศ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการนั้นยังไม่มีบรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมสวยงาม และสามารถบอกเล่าเรื่องราวผ่านบรรจุภัณฑ์ เพื่อเป็นการส่งเสริมแบรนด์ให้มีมูลค่ามากยิ่งขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีลิ้นชัก

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา / ไดคัท หน้าต่าง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	  

12.38 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านตรอกแซง (เม็ดมะม่วงหิมพานต์)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสำหรับการบริโภคที่ไม่หมดภายในครั้งเดียว เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมนั้นเป็นถุงพลาสติกใสซึ่งถ้าฉีกถุงแล้วจะต้องบริโภคให้หมดเนื่องจากถุงพลาสติกดังกล่าวไม่ได้เป็นลักษณะปากซิป จึงทำอายุของผลิตภัณฑ์ด้านในสั้นลง ซึ่งในปัจจุบันจะมีถุงที่ตอบสนองความต้องการของผู้ประกอบการได้เช่นถุงฟอยล์ลักษณะปากซิป

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง และ สติ๊กเกอร์ปะหน้าซอง

วัสดุ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง / สติ๊กเกอร์พิมพ์ 4 สี / ไดคัทหน้าต่าง (สติ๊กเกอร์ด้านหน้า)

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	  

12.39 ชุมชนคนเอาถ่าน (ถ่านไม้ปิ้งย่าง)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่มีสีสัน สวยงาม เนื่องจากแต่เดิมผู้ประกอบการจะใช้เพียงแค่ถุงพลาสติกทั่วไปถึงแม้จะมีราคาไม่สูงมากแต่ไม่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้เท่าที่ควร

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กระดาษลูกฟูกลอน E / พิมพ์ 1 สี

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

11.40 กลุ่มสตูลดินเผา (เครื่องปั้นดินเผา)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเพื่อเป็นของที่ระลึกโดยบรรจุภัณฑ์ต้องไม่มีขนาดไม่ใหญ่จนเกินไปแต่ยังคงไว้ซึ่งความแข็งแรงทนทานและสามารถรองรับน้ำหนักของผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาได้เป็นอย่างดี

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กล่องกระดาษแป้ง 270 แกรม ประกบลูกฟูกลอน B / เจาะหน้าต่าง / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.41 ศูนย์ศิลปาชีพบ้านรอตันบาตู (เครื่องปั้นดินเผา)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษขนาดกลาง (ขนาด 7x7x15 นิ้ว)ที่มีสีสันสวยงาม และมีความทันสมัย โดยที่ลวดลายต้องแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของกลุ่มอย่างโดดเด่น ดูมีมูลค่า และมีขนาดที่ไม่ใหญ่จนเกินไป เหมาะสมกับมูลค่าของผลิตภัณฑ์

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์ (ถุงขนากลาง)	

12.42 กลุ่มอาชีพสตรีบ้านเขาตำหนอน (เครื่องแกง)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงฟอยล์ที่ดูพรีเมี่ยมพร้อมสติ๊กเกอร์ที่บ่งบอกถึงข้อมูลที่จำเป็นต่างๆของผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการใส่ภาพประกอบที่สวยงามน่ารับประทาน ที่เหมาะสำหรับการบริโภคภายในครั้งเดียว เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมนั้นเป็นถุงพลาสติกใสทั่วไป ไม่แตกต่างจากผู้ประกอบการรายอื่นๆ

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงฟอยล์ และ สติ๊กเกอร์ปะหน้าซอง

วัสดุ : ถุงฟอยล์ / สติ๊กเกอร์พิมพ์ 4 สี / ไดคัทหน้าต่าง (สติ๊กเกอร์ด้านหน้า)

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

12.43 กลุ่มสยามเซนต์สงขลา (สบู่สมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

เนื่องจากยังไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับใส่สินค้าแบบรวมชิ้น จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษที่มีความคงทน สวยงาม สีสันสวยงาม แสดงถึงความเป็นตัวตนของกลุ่ม เนื่องจากมักจะมีลูกค้าที่จะซื้อในปริมาณที่มากชิ้น จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีความเหมาะสมกับพฤติกรรมการซื้อของลูกค้า

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 190 แกรม / พิมพ์สีพิเศษ / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์	 

12.44 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสุชาวดี (สบู่สมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์สบู่ก้อน และสามารถปกป้องแสงที่จะส่องมายังผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานนั้นสั้นลง และมีสีสันสวยงาม อีกทั้งบรรจุภัณฑ์แบบเดิมที่เป็นกล่องนั้นยังไม่มีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลล่าสุดของผู้ประกอบการที่ถูกต้อง และผู้ประกอบการมีความต้องการปรับเปลี่ยนลวดลายของบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงามและเรียบหรูมากยิ่งขึ้น โดยสามารถบรรจุสินค้าแบบ 6 ชิ้นได้

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
ไม่มีบรรจุภัณฑ์แบบรวมหน่วย 6 ชิ้น	 

12.45 กลุ่มปลูกพืชสมุนไพรและผักปลอดสาร (แชมพูสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นฉลากสติ๊กเกอร์ เนื่องจากผู้ประอบการมีบรรจุภัณฑ์ขวดพลาสติกสำหรับใส่สบู่เหลวอยู่แล้วขาดแต่ฉลากสติ๊กเกอร์ที่มีความสวยงามและสื่อสารข้อมูลได้อย่างครบถ้วน

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : สติ๊กเกอร์

วัสดุ : สติ๊กเกอร์ PVC / พิมพ์ 4 สี / ไดคัทตามรูปทรง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.46 วิสาหกิจชุมชนเกาะยอ ที เอ็ม พี โปรดักส์ (หนังปลาทอดกรอบ)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษที่เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์หนังปลาทอดกรอบ และสามารถปกป้องแสงที่จะส่องมายังผลิตภัณฑ์โดยตรงซึ่งจะทำให้อายุการใช้งานนั้นสั้นลง และมีสีสันสวยงาม เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมที่เป็นกล่องนั้นยังไม่มีการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลล่าสุดของผู้ประกอบการที่ถูกต้อง อีกทั้งผู้ประกอบการมีความต้องการปรับเปลี่ยนลวดลายของบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงาม และสามารถบรรจุแบบรวมหน่วยได้

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กระดาษอาร์ตการ์ด 250 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.47 กลุ่มพัฒนาผลิตภัณฑ์บ้านทุ่ง (ปลาส้ม)

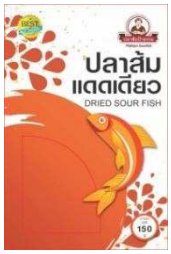
ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงฟอยล์ที่ดูพรีเมี่ยมพร้อมสติ๊กเกอร์ที่บ่งบอกถึงข้อมูลที่จำเป็นต่างๆของผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการใส่ภาพประกอบที่สวยงามน่ารับประทาน ที่เหมาะสำหรับการบริโภคแบบหลายครั้ง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง และ สติ๊กเกอร์ปะหน้าซอง

วัสดุ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง / สติ๊กเกอร์พิมพ์ 4 สี / ไดคัทหน้าต่าง (สติ๊กเกอร์ด้านหน้า)

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	  

12.48 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปลูกหยี (ผลไม้แปรรูป)

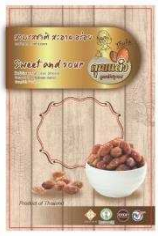
ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงฟอยล์ที่ดูพรีเมี่ยมพร้อมสติ๊กเกอร์ที่บ่งบอกถึงข้อมูลที่จำเป็นต่างๆของผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการใส่ภาพประกอบที่สวยงามน่ารับประทาน ที่เหมาะสำหรับการบริโภคได้หลายครั้ง เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบเดิมนั้นเป็นถุงพลาสติกใสทั่วไป ไม่แตกต่างจากผู้ประกอบการรายอื่นๆ

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง และ สติ๊กเกอร์ปะหน้าซอง

วัสดุ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง / สติ๊กเกอร์พิมพ์ 4 สี / ไดคัทหน้าต่าง (สติ๊กเกอร์ด้านหน้า)

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	  

12.49 วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรบ้านหัวเขา (ขนมผิง)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์ขนมผิงด้านใน ที่มีลวดลายสวยงาม และระบุข้อมูลที่จะใช้ประชาสัมพันธ์อย่างครบถ้วน อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายจากการขนส่งเนื่องจากผลิตภัณฑ์ขนมผิงมีความเปราะบางแตกหักง่าย

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กระดาษแป้งหลังเทา 190 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ PVC เงา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	 

12.50 กลุ่มกาแฟพื้นเมืองลูโบ๊ะบาตู (กาแฟพื้นเมือง)

ปัญหาความต้องการ

มีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงฟอยล์ที่ดูพรีเมี่ยมพร้อมสติ๊กเกอร์ที่บ่งบอกถึงข้อมูลที่จำเป็นต่างๆของผลิตภัณฑ์ สามารถเก็บรักษาและยืดอายุของผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงการใส่ภาพประกอบที่สวยงามน่ารับประทาน ที่เหมาะสำหรับการบริโภคได้หลายครั้ง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง และ สติ๊กเกอร์ปะหน้าซอง

วัสดุ : ถุงซิปฟอยล์ก้นตั้ง / สติ๊กเกอร์พิมพ์ 4 สี / ไดคัทหน้าต่าง (สติ๊กเกอร์ด้านหน้า)

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	  

12. ข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินโครงการพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ ตั้งแต่การลงพื้นที่เพื่อเก็บเกี่ยวข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ จนถึงกระบวนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ทำให้พบว่าผู้ประกอบการควรที่จะให้ความสำคัญกับการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีคุณภาพทั้งในด้านการใช้งานหรือรูปลักษณ์ที่มีความสวยงามบ่งบอกถึงอัตลักษณ์ของท้องถิ่น เพื่อเป็นปกป้องให้ผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยจากการขนส่งจนไปถึงมือผู้บริโภคควบคู่กับความเหมาะสมกับราคาต้นทุนของการผลิตบรรจุภัณฑ์

13. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

13.1 นางอาภาพร สินธุสาร
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ ชำนาญการพิเศษ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 0-2201-7374 อีเมล์ : apaporn@dss.go.th

13.2 นายสุทธิศักดิ์ กลิ่นแก้วณรงค์
ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 0-2201-7336 อีเมล์ : sutthisak@dss.go.th

13.3 นางสาวศิริวรรณ แซ่ภู่
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 0-2201-7336 อีเมล์ : ssiriwan@dss.go.th

STI for OTOP UPGRADE

คูปองวิทย์เพื่อโอทอป