

รายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการคูปองวิทย์ เพื่อโอทอป

ประจำปีงบประมาณ
2562



คำนำ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ให้ความสำคัญกับการนำโจทย์ปัญหาที่ได้รับจากผู้ประกอบการโอท็อป มาศึกษาวิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่อง โดยมุ่งหวังให้ผลงานวิจัยสามารถแก้ปัญหาและตอบโจทย์ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการโอท็อป ส่งเสริมให้เกิดการสร้างนวัตกรรมสินค้า OTOP ให้มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น โดยในปีงบประมาณ พ.ศ. 2562 กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการมอบ “คู่มือวิทย์เพื่อโอท็อป” แก่ผู้ประกอบการกลุ่ม Existing จำนวน 205 ราย เป็นผู้ประกอบการกลุ่มผ้าและเครื่องแต่งกายมากที่สุด จำนวน 76 ราย (ร้อยละ 37.07) รองลงมาคือกลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม จำนวน 52 ราย (ร้อยละ 25.37) กลุ่มของใช้ของประดับตกแต่งและของที่ระลึก จำนวน 41 ราย (ร้อยละ 20) และกลุ่มสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหารจำนวน 36 ราย (ร้อยละ 17.56) โดยเป็นการนำ วทน. ไปสนับสนุนการพัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต มากที่สุด จำนวน 112 ราย (ร้อยละ 54.63) รองลงมาคือการพัฒนากระบวนการมาตรฐาน จำนวน 52 ราย (ร้อยละ 25.37) การพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 19.51) และการพัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 0.49) โดยดำเนินการในภูมิภาคต่างๆ คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 111 ราย ภาคเหนือ 32 ราย ภาคกลาง 26 ราย ภาคใต้ 24 ราย และภาคตะวันออก 12 ราย

การดำเนินงานโครงการคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อป ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีส่วนสำคัญที่ช่วยสร้างความเข้มแข็งทางเศรษฐกิจโดยสร้างรายได้ให้แก่ครัวเรือน และมีการจ้างงานในชุมชนท้องถิ่นทั่วประเทศ รวมทั้งการสร้างนวัตกรรมใหม่ๆ ให้กับผู้ประกอบการและชุมชนในท้องถิ่นอย่างมั่นคงและยั่งยืน

สำนักเทคโนโลยีชุมชน
กรมวิทยาศาสตร์บริการ
2562

สารบัญ

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	หน้า
	สรุปผลการดำเนินงานคู่มือป้องกันโรคเพื่ออาชีพ ปี พ.ศ. 2562	1
1	การปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา	4
2	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ	18
3	การพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกแกงอัดก้อนให้ได้มาตรฐาน	27
4	การปรับปรุงกระบวนการผลิตลูกชิ้นปลาทราย เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา	34
5	การพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ	42
6	การผลิตน้ำพริกปลาหุบกระต่าย เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา	56
7	การปรับปรุงเนื้อสัมผัสและยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นหมู	68
8	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ทอปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ ชนิดที่มีพลังงานต่ำ	77
9	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วให้ได้มาตรฐาน	91
10	การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสามเกลอโดยเทคนิคการปั่นเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน	98
11	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมจีนสมุนไพรอบแห้งเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน	108
12	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มให้ได้มาตรฐาน	115
13	การปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน/น้ำพริกตาแดงเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา	123
14	การลดกลิ่นหืนของผลิตภัณฑ์กล้วยทอด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา	135
15	การพัฒนากระบวนการผลิตขนมฝัງ เพื่อให้ได้มาตรฐาน	147
16	การยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบแช่เยือกแข็งเพื่อการแปรรูปทุเรียนทอดนอกฤดูการให้ได้มาตรฐาน	154
17	การยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด	172
18	การปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง/น้ำพริกแกงไตปลาเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา	185
19	การยืดอายุผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือโดยใช้บรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ	198
20	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำด้วยสารให้ความหวาน	208
21	การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงโดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์ดีล (จ.พัทลุง)	221
22	การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงโดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์ดีล (จ.ตรัง)	230
23	การพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตไส้กรอกปลา เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน	240
24	การพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน	252
25	การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน	265
26	การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นรสเผ็ดกรอบพร้อมบริโภค	274
27	การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน (จ.หนองคาย)	283

สารบัญ (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	หน้า
28	การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน (จ.อุตรดิตถ์ จ.พิษณุโลก จ.สุโขทัย จ.กำแพงเพชร)	288
29	การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ (จ.นครพนม จ.อำนาจเจริญ)	295
30	การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ (จ.จันทบุรี)	300
31	การพัฒนาเทคนิคตกแต่งบนเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เพื่อลดเวลาการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์	305
32	การพัฒนารูปลอกเซรามิก (Decal) เพื่อลดเวลาการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์	320
33	การพัฒนาระบบการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก	336
34	การพัฒนาระบบการผลิตสบู่อ่อนสมุนไพรรักษาผิว	351
35	การพัฒนาสูตรการผลิต ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด	356
36	การพัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผมจากสมุนไพรรักษาผม	362
37	การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรรักษาผมให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	368
38	การพัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรรักษาผิว	376
39	การพัฒนาระบบการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรรักษาผิวผสมใบบัวบก	381
40	การพัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรรักษาผม	387
41	การปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรรักษาผิว	393
42	การพัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากสมุนไพรรักษาผม	398
43	การปรับปรุงกระบวนการผลิตลูกประคบสมุนไพรรักษาโรค	402
44	การพัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าผสมสมุนไพรรักษาผิว	407
45	การพัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรรักษาผิว	413
46	การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่อ่อนผิวผสมสมุนไพรรักษาผิว	419
47	การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น	425
48	การปรับปรุงกระบวนการผลิตผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติให้สีไม่ตก	432
49	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน	441
50	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน	446
51	การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่จังหวัดนครพนม	465
52	โครงการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้า OTOP	486

**สรุปผลการดำเนินงาน
คุ้มครองวิทย์เพื่อโอทอป
ประจำปี 2562**

จำนวนผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนที่ได้รับการพัฒนาและยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์
(คู่มือวิจัยเพื่อ OTO) จำนวน 205 ราย

จำแนกตาม
กระบวนการพัฒนา

พัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต
= 112 ราย

พัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์
= 40 ราย

พัฒนาระบบมาตรฐาน
= 52 ราย

พัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์
= 1 ราย

จำแนก
ตามผลิตภัณฑ์

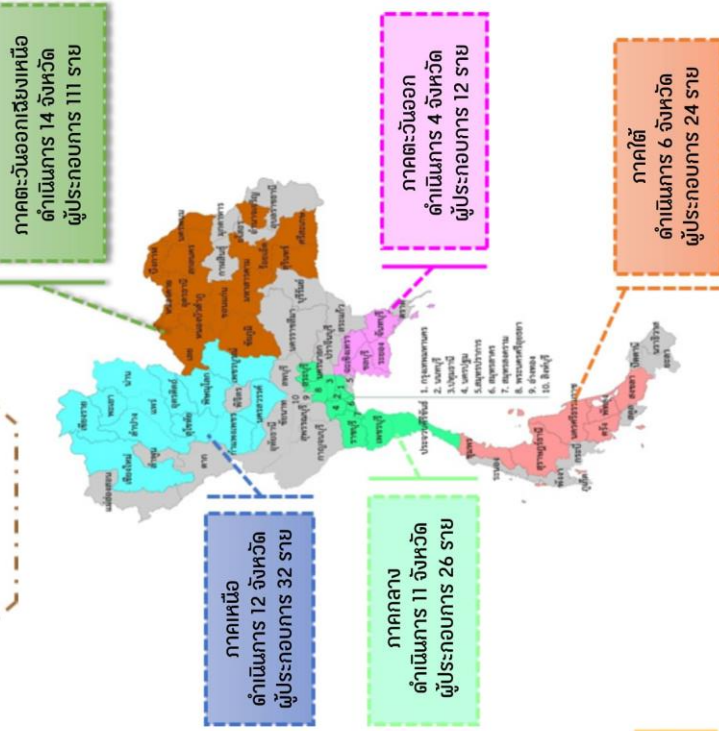
ประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร
จำนวน 36 ราย

ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม
จำนวน 52 ราย

ประเภทของใช้
จำนวน 41 ราย

ประเภทผ้าและเครื่องแต่งกาย
จำนวน 76 ราย

จำแนก
ตามพื้นที่



Food

กลุ่มอาหารและเครื่องดื่ม

โครงการ การปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริก เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางธันยนันท์ อภิจักรวาทม์

กลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปปลาสดแดดเดียว

นางสาวจินจุฑา วัฒนพงศ์พรชัย

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเล-แปรรูปฮ่อยจ๊อแม่จินดา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

- ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริก เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา
(ภาษาอังกฤษ) Processed Improvement of Chilli Paste for Shelf- Life Extention.
- ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
: นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวการ์ตูน เฟื่องพรม นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7420 โทรสาร : 02 201 7416
อีเมล : wannadee@dss.go.th
- ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - นางธันยรัตน์ อภิจักริวัฒน์ ชื่อกลุ่ม : กลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปพลาสติกแดดเดียว
ที่อยู่ : 19/4 ม.5 ต.แพรกหนามแดง อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม
โทรศัพท์ : 089 811 5715 โทรสาร : - อีเมล : tanyanan.api@gmail.com
 - นางสาวจินจุฑา วัฒนพงศ์พรชัย ชื่อกลุ่ม : กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเลแปรรูปฮอ้อยจิ้มแม่อิงจินดา
ที่อยู่ : 25 ม.2 ต.บางตะบูน อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี
โทรศัพท์ : 085 965 9298 โทรสาร : - อีเมล : lambokung55@hotmail.com
- ระยะเวลาของโครงการ : 8 เดือน (ธันวาคม 2561 – กรกฎาคม 2562)
- งบประมาณโครงการ : 55,000 บาท
- บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เป็นโครงการภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมส่งเสริมในการผลักดันให้ผู้ประกอบการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตให้สินค้าผ่านตามมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เพื่อความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปพลาสติกแดดเดียว ผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผพลาสติก บรรจุกระปุกพลาสติก มีอายุการเก็บประมาณ 1 เดือน ต้องการยืดอายุการเก็บรักษา ทั้งนี้กลุ่มฯ ได้ยื่นขอ มผช. น้ำพริกเผ เมื่อ 15 พ.ค. 2561 ไม่ผ่านรายการวัตถุเจือปนอาหาร (วัตถุกันเสีย) (กรดเบนโซอิก 1753.49) ปัจจุบันต้องการให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป เพื่อการค้าภายในประเทศและต่างประเทศมากยิ่งขึ้น

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเลแปรรูปฮอ้อยจิ้มแม่อิงจินดาผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกกุ้งสวรรค์ บรรจุกระปุกพลาสติก อายุการเก็บประมาณ 1 สัปดาห์ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป ทั้งนี้กลุ่มฯ ได้รับการรับรองเลขสารบบ อย. เรียบร้อยแล้ว และต้องการยื่นรับรองมาตรฐาน มผช.

วศ. ได้ศึกษาทดลองและพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกเผ และน้ำพริกกุ้งสวรรค์ให้กับผู้ประกอบการ พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้ดำเนินงาน โครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP อาหารและเครื่องดื่ม ตามหลักเกณฑ์วิธีที่ดีในการผลิต ในพื้นที่ภาคกลาง (จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2560 พบว่าผู้ประกอบการน้ำพริกจำนวน 2 ราย ต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกให้สามารถเก็บรักษาน้ำพริกได้จากเดิม 1 สัปดาห์ – 1 เดือน ให้นานขึ้นและให้สินค้าได้คุณภาพตามมาตรฐานและผลิตภัณฑ์ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาปลาสด และน้ำพริกกุ้งสวรรค์ให้อยู่ได้นาน 2 เดือนและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ประเภทน้ำพริกเผา ตาม มผช.4/2556 สำหรับกลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปปลาสดแดดเดียวและ มผช.น้ำพริกป่นแห้ง 130/2556 ภายในปี 2563

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาปลาสด และน้ำพริกกุ้งสวรรค์
- 9.2 ศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสม และสภาวะในการให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาปลาสด และน้ำพริกกุ้งสวรรค์
- 9.3 ศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาปลาสด และน้ำพริกกุ้งสวรรค์โดยการทดสอบเชื้อจุลินทรีย์
- 9.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกเผาปลาสด และน้ำพริกกุ้งสวรรค์
- 9.5 สรุปและจัดทำรายงาน
- 9.6 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ประเภทน้ำพริกเผา ตาม มผช.4/2556 และ มผช.น้ำพริกป่นแห้ง 130/2556

10. หลักการและเหตุผล

น้ำพริกเป็นอาหารไทยที่คนไทยคุ้นเคยดี และนิยมบริโภค ซึ่งมีสูตรต่างๆเช่น น้ำพริกอ่อน น้ำพริกกะปิ น้ำพริกนรก น้ำพริกผัด น้ำพริกเผา เป็นต้น ส่วนประกอบหลักที่ใช้จะเป็นพืชสมุนไพร เช่น หอม กระเทียม พริกแห้ง และเครื่องปรุงรส น้ำพริกสำเร็จรูปเป็นสินค้าของฝากที่พบได้ทั่วไปทั่วประเทศ บงกช (2551) ได้ศึกษาอิทธิพลต่อการเลือกซื้อสินค้า OTOP ประเภทน้ำพริกสำเร็จรูปพร้อมบริโภคของผู้บริโภคในพื้นที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากการสำรวจแบบสุ่ม 400 ชุด พบว่าน้ำพริกสำเร็จรูปที่ผู้บริโภคชอบรับประทานมากที่สุด 3 อันดับ คือ น้ำพริกเผา น้ำพริกนรก และน้ำพริกปลาอย่าง ตามลำดับ และชอบบรรจุภัณฑ์แก้วมากที่สุด ผู้บริโภคให้ความสำคัญด้านผลิตภัณฑ์โดยเน้นปัจจัยด้านวันหมดอายุ รสชาติ ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิต

อรธนพและคณะ 2552 ได้ศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกปลาอย่างแมงดาและน้ำพริกปลาร้าสมุนไพรของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร บ้านหนองหญ้าปล้อง ต.ชมพู อ.เนินมะปราง จ.พิษณุโลก พบว่า วิธีการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มแม่บ้าน คือ การใช้ลังถึงในการนึ่งน้ำพริกหลังการบรรจุขวดแก้ว ขนาด 7 ออนซ์ที่อุณหภูมิน้ำเดือด (98 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 15 นาที พบว่า สามารถลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นทั้ง 3 กลุ่ม (จุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์/รา และโคลิฟอร์ม) ลงได้ 1-2 log cfu/g ทำให้น้ำพริกปลาอย่างแมงดาสามารถเก็บรักษาได้นาน 2 เดือน ในขณะที่น้ำพริกปลาร้าสมุนไพรสามารถเก็บรักษาได้นาน 1 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง จากเดิมที่สามารถเก็บรักษาน้ำพริกที่อุณหภูมิห้อง ได้เพียง 1 ถึง 2 สัปดาห์

มีรายงานการโดยกองส่งเสริมงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น ปีงบประมาณ 2561 ดังนี้

- แนวทางการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก โดยการคัดเลือก ล้าง และทำความสะอาด อุปกรณ์เพื่อลดจำนวนจุลินทรีย์เบื้องต้น
- ลวกหรือต้มฆ่าเชื้อภาชนะบรรจุ เช่น ขวดแก้วที่อุณหภูมิน้ำเดือดนาน 30 นาที
- ให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์โดยการผัดรวมถึงการคั่ว หรือ ทอดวัตถุดิบบางชนิดก่อน
- ปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง เติมน้ำส้ม (กลูโคสไซรัป) หรือกลีเซอรอล (glycerol) เพื่อลดค่าออกซิเจนละลาย (a_w) ของน้ำพริก
- เติมน้ำมัน เช่น เบนโซเอตหรือซอร์เบต
- ฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในผลิตภัณฑ์สุดท้าย เช่น การนึ่งน้ำพริกที่บรรจุในขวดแก้วในลังถึงที่อุณหภูมิ น้ำเดือดนาน 15 นาที หรืออาจใช้หม้อนึ่งความดันไอน้ำที่อุณหภูมิ 121°C นาน 15 นาที

สามารถเก็บรักษาน้ำพริกปลาร้าสมุนไพรได้เป็นเวลานาน 1 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง นอกจากนี้การใช้กรด เบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก ปริมาณ 250:250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เติมน้ำมันน้ำพริก เพื่อยับยั้งการเจริญของ เชื้อราชนิดหนึ่งที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสีย เมื่อรวมกับการปรับค่า pH เป็น 5.4 และค่า a_w ที่ 0.90 สามารถ ยืดอายุการเก็บ รักษาได้นานถึง 12 สัปดาห์ (จากเดิมเพียง 4 สัปดาห์) ที่อุณหภูมิห้อง ลดการเติมวัตถุกันเสีย โดยเฉพาะกรดซอร์บิกและกรดเบนโซอิกให้อยู่ในระดับที่กำหนดได้ (ไม่เกิน 1,000 ppm)

จากรายงานการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่และผู้ประกอบการตามโครงการพัฒนา สถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน (OTOP) ให้มีคุณภาพและมาตรฐาน ดำเนินการโดยกองส่งเสริมงาน คุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น ปีงบประมาณ 2561 พบว่าการล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ อุปกรณ์ บรรจุภัณฑ์ ร่วมกับการใช้ความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15-20 นาที หรือการใช้วัตถุกันเสียกรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิกในปริมาณที่กฎหมายกำหนดสามารถยืด อายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกได้ ซึ่งวิธีดังกล่าวสามารถนำมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตของ ผู้ประกอบการกลุ่มน้ำพริก OTOP ในพื้นที่ภาคกลางได้เนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยาก และต้นทุนการผลิตไม่สูง สามารถใช้อุปกรณ์ในครัวเรือนได้

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) สำนักเทคโนโลยีชุมชน จึงเล็งเห็นความสำคัญและส่งเสริม พัฒนาระบบการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาน้ำพริกในภาชนะปิดสนิทโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีคือ การลดเชื้อจุลินทรีย์เบื้องต้นแก่วัตถุดิบ และภาชนะบรรจุ การบรรจุขณะร้อน การนึ่งไล่อากาศ ร่วมกับการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่อุณหภูมิสูงโดยการนึ่ง ต้มในน้ำเดือด และการใช้หม้อต้มแรงดัน ให้แก่ ผู้ประกอบการกลุ่มน้ำพริก OTOP ในพื้นที่ภาคกลางที่มีศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานและ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตน้ำพริกเผา และน้ำพริกกุ้งสวรรค์ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนา กระบวนการผลิต
- 2) ศึกษาและทดลองปรับปรุงกระบวนการผลิตที่เหมาะสมและการให้ความร้อนในการฆ่า เชื้อจุลินทรีย์เพื่อยืดอายุการเก็บ
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มพช.4/2556 และ มพช. 130/2556
- 4) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 5) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 6) ติดตาม ประเมินผล

7) สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 น้ำพริกเผาพลาสติก ตรานันท์ กลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปพลาสติกแตกเดียว

12.1.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการพบว่าปัจจุบันน้ำพริกเผาพลาสติกที่จัดจำหน่ายสามารถเก็บได้ประมาณ 1 เดือน และต้องการให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป



12.1.2 ศึกษาวิจัยพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

ผู้วิจัยใช้น้ำพริกเผาพลาสติกที่แช่เย็นที่ 4 องศาเซลเซียสจากกลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปพลาสติกแตกเดียวมาใช้ในการทดลองตัวอย่างนำมาอุ่นร้อน (pre heat) โดยนำน้ำพริกหนึ่งเป็นเวลา 10 นาที แล้วนำมาบรรจุขวดแก้วขนาด 100 กรัม ขณะร้อนพยายามอย่าให้มีช่องว่างในการบรรจุไล่อากาศ โดยการนำขวดน้ำพริกที่ปิดฝาไม่แน่นไปนึ่ง เป็นเวลา 15 นาที แล้วนำมาลือคฝาให้แน่นสนิททันที v และนำไปให้ความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อจุลินทรีย์

แบ่งการฆ่าเชื้อเป็น 2 วิธี (treatment) เปรียบเทียบกับน้ำพริกเผาสูตรดั้งเดิม คือ

วิธีที่ 1 น้ำพริกเผาพลาสติกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน (Autoclave) ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

(110 องศาเซลเซียส) นาน 15 นาที

วิธีที่ 2 น้ำพริกเผาพลาสติกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่งในลังถึง อุณหภูมิน้ำเดือด นาน 25 นาที

	
น้ำพริกเผาพลาสติกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 15 นาที	น้ำพริกเผาพลาสติกฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่งในลังถึง อุณหภูมิน้ำเดือด 25 นาที

12.1.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์พบว่า น้ำพริกเผาสลิดดั้งเดิมของกลุ่มฯ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินเกณฑ์กำหนดของ มผช. น้ำพริกเผา ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดที่กำหนดต้องไม่เกิน 1×10^4 Cfu/g สำหรับน้ำพริกเผาสลิดดั้งเดิมของกลุ่มฯ มีปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 5.0×10^4 Cfu/g แต่พบว่าน้ำพริกเผาสลิดที่ผ่านการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน (Autoclave) ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 15 นาที และน้ำพริกเผาผ่านการนึ่งในลังถึง อุณหภูมิน้ำเดือด 25 นาที ที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 เดือนมีปริมาณจุลินทรีย์ทุกรายการไม่เกินค่าในปริมาณที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำพริกเผา มผช.4/2556 กำหนด รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1 ดังนั้นผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิห้อง 3 เดือน โดยไม่พบการเสื่อมเสีย แต่มีสีคล้ำขึ้นเล็กน้อย

ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารอะฟลาทอกซิน ค่า water activity และค่าเพอร์ออกไซด์ของตัวอย่างดั้งเดิม ตัวอย่างที่ฆ่าเชื้อโดย Autoclave ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว 15 นาที และนึ่งด้วยน้ำเดือด 25 นาที มีค่าตามเกณฑ์ มผช. 4/2556 กำหนด

	
น้ำพริกเผาสลิดฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 15 นาที	น้ำพริกเผาสลิดฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่งในลังถึง อุณหภูมิน้ำเดือด 25 นาที
	
น้ำพริกเผาสลิดฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 15 นาที หลังเก็บไว้ 3 เดือน	น้ำพริกเผาสลิดฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่งในลังถึง อุณหภูมิน้ำเดือด 25 นาที หลังเก็บไว้ 3 เดือน

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบคุณภาพของน้ำพริกเผา ตาม มพช.4/2556

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบตาม มพช.4/2556	ผลการทดสอบ		
		ดั้งเดิม	Autoclave 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว 15 นาที	นึ่งน้ำเดือด 25 นาที
Aflatoxins (µg/kg)	< 20	ND	ND	ND
Peroxide Value	<30	1.45	2.05	1.80
Water Activity	<0.85	0.63	0.66	0.66
Total plate count (cfu/g)	< 1×10^4	< 5×10^4	3.3×10^3	6.6×10^3
<i>Bacillus cereus</i> (cfu/g)	< 1×10^3	<10	<10	<10
<i>Clostridium perfringens</i> (cfu/g)	<100	<10	<10	<10
<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	<10	<10 est.	<10 est.	<10 est.
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
<i>Salmonellasp.</i> (per 25 g)	ND	ND	ND	ND
Yeasts and Molds (cfu/g)	<100	<10 est.	<10 est.	<10 est.

หมายเหตุ est. : Estimated Counts
ND : Not Detected

12.1.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่กลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปพลาสติกแดงเดียว โดยใช้กระบวนการ บรรจุขณะร้อน การเลือกเทคนิคกระบวนการฆ่าเชื้อชนิดต่างๆ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือเชิงอุตสาหกรรม และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เป็นต้น เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2562



ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำพริกเผาพลาสติก

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	น้ำพริกเผาพลาสติกจากกลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปพลาสติก แดดเดียนำมาบรรจุขวดแก้วขนาด 100 กรัม ขณะร้อน	
2	ไล่อากาศ โดยการนำขวดน้ำพริกที่ปิดฝาไม่แน่น (คลอบฝาไว้ แต่ยังไม่ล๊อคฝา) ไปนึ่ง เป็นเวลา 15 นาที	
3	ล๊อคฝาให้แน่นสนิททันที	
4	การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการให้ความร้อนใน Autoclave ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 15 นาที	
5	หรือเลือกใช้วิธีการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่งด้วยลังถึง ขณะน้ำเดือด 25 นาที	

12.1.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี โดยพบว่าผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

12.2 น้ำพริกกุ้งสวรรค์ ตราแม่จินตากลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเลแปรรูปฮอยจ๊อแม่จินดา

12.2.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ พบว่าปัจจุบันน้ำพริกกุ้งสวรรค์ที่จัดทำจำหน่ายสามารถเก็บได้ประมาณ 1 สัปดาห์ และต้องการให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป

12.2.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

ผู้วิจัยใช้น้ำพริกกุ้งสวรรค์จากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเลแปรรูปฮอยจ๊อแม่จินดามาใช้ในการทดลองโดยนำน้ำพริกอุ่นร้อนด้วยไมโครเวฟไฟกลาง 2 นาที บรรจุขวดแก้ว ขนาดบรรจุ 50 กรัม/ขวด (กระปุกแก้วปากกว้าง) โดยมีกระบวนการไล่อากาศ และการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์น้ำพริกกุ้งสวรรค์ รวม 4 วิธีการแสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 วิธีการไล่อากาศ และการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์น้ำพริกกุ้งสวรรค์วิธีการต่างๆ

วิธีที่	การไล่อากาศ	การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์
1	นำพริกที่บรรจุขวดแก้วเข้าไมโครเวฟ 1 นาที และลือคฝาให้แน่น	ใช้หม้อความดัน (Autoclave) ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) นาน 15 นาที
2	นำพริกที่บรรจุขวดแก้วเข้าไมโครเวฟ 1 นาที และลือคฝาให้แน่น	นึ่งในลังถึง อุณหภูมิ น้ำเดือด นาน 25 นาที
3	นึ่งไล่อากาศ 10 นาที และลือคฝาให้แน่น	ใช้หม้อความดัน (Autoclave) ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) นาน 20 นาที
4	นึ่งไล่อากาศ 10 นาที และลือคฝาให้แน่น	นึ่งในลังถึง อุณหภูมิ น้ำเดือด นาน 30 นาที



ภาพน้ำพริกกุ้งสวรรค์
ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยหม้อความดัน
(Autoclave)



ภาพน้ำพริกกุ้งสวรรค์
ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่งในลังถึง

ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

	
น้ำพริกกุ้งสวรรค์เข้าหม้อความดัน ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 15 นาที	น้ำพริกกุ้งสวรรค์ผ่านการนึ่งในลังถึง อุณหภูมิน้ำเดือด 25 นาที
	
น้ำพริกกุ้งสวรรค์เข้าหม้อความดัน ที่ 5 ปอนด์ (110 องศาเซลเซียส) 15 นาที หลังเก็บไว้ 2 เดือน	น้ำพริกกุ้งสวรรค์ผ่านการนึ่งในลังถึง อุณหภูมิน้ำเดือด 25 นาที หลังเก็บไว้ 2 เดือน

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพของน้ำพริกป่นแห้ง ตาม มพช.130/2556

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบ ตาม มพช. 130/2556	ผลการทดสอบ				
		ดั้งเดิม	Autoclave 5 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว 15 นาที	นึ่งน้ำเดือด 25 นาที	Autoclave 5 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว 20 นาที	นึ่งน้ำเดือด 30 นาที
Aflatoxins (µg/kg)	< 20	ND	ND	ND	-	-
Moisture (g/100g)	<20	1.64	1.98	1.74	-	-
Total plate count (cfu/g)	< 1 × 10 ⁴	<4.8 × 10 ⁴	3.3 × 10 ⁴	7.2 × 10 ⁴	<2.5 × 10 ²	<2.5 × 10 ²
<i>Bacillus cereus</i> (cfu/g)	< 1 × 10 ³	1.5 × 10	<10	<10	<10	<10
<i>Clostridium</i> <i>perfringens</i> (cfu/g)	<100	<10	<10	<10	<10	<10
<i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i> (cfu/g)	<10	<10 est.	<10 est.	<10 est.	<10 est.	<10 est.
<i>Escherichia coli</i>	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบ ตาม มพช. 130/2556	ผลการทดสอบ				
		ดั้งเดิม	Autoclave 5 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว 15 นาที	นึ่งน้ำเดือด 25 นาที	Autoclave 5 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว 20 นาที	นึ่งน้ำเดือด 30 นาที
(MPN/g)						
<i>Salmonellasp.</i> (per 25 g)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Yeasts and Molds</i> (cfu/g)	<100	1.0×10 est.	<10 est.	<10 est.	<10 est.	<10 est.

หมายเหตุ est. : Estimated Counts , ND : Not Detected

ผลการทดสอบคุณภาพ ตารางที่ 2 พบว่า การฆ่าเชื้อโดยใช้ เครื่อง Autoclave ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 15 นาที และการนึ่งด้วยลังถึง ขณะน้ำเดือด 25 นาทีไม่เพียงพอต่อการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มพช. น้ำพริกปั่นแห้ง ซึ่งกำหนดว่าต้องมีปริมาณไม่เกิน 1×10^4 cfu/g แต่การนำตัวอย่างจากชุมชนนึ่งมาไล่อากาศ 10 นาที แล้วลือคฝาให้แน่นนำน้ำพริกกุ้งสวรรค์ไปฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยเข้าเครื่อง Auto clave ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 20 นาทีหรือการนึ่งไล่อากาศ 10 นาที แล้วลือคฝาให้แน่นนำน้ำพริกกุ้งสวรรค์ไปฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่งด้วยลังถึง ขณะน้ำเดือด 30 นาทีสามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และให้ผลการฆ่าเชื้อไม่แตกต่างกัน นอกจากนี้ยังพบว่าผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิห้อง 3 เดือน โดยไม่พบการเสื่อมเสีย

ผลการวิเคราะห์ปริมาณสารอะฟลาท็อกซินและค่าความชื้นของทุกตัวอย่าง มีค่าไม่เกินเกณฑ์ มพช. 130/2556 กำหนด

ดังนั้น ผู้ประกอบการสามารถปรับปรุงเทคนิคการผลิตได้โดย หลังจากผลิตน้ำพริกกุ้งสวรรค์ โดยการผัดในกระทะ ให้นำมาบรรจุใส่ขวดแก้วขนาดบรรจุ 100 กรัม ที่สะอาด (ล้างและอบฆ่าเชื้อแล้วทันที) หลังจากนั้นนำไปนึ่งไล่อากาศ 10 นาที ลือคฝาให้แน่น และนึ่งในน้ำเดือดเป็นเวลา 30 นาที จะสามารถเก็บผลิตภัณฑ์ได้มากกว่า 3 เดือน จากเดิมที่บรรจุกระปุกพลาสติก และเก็บไว้ได้นาน 1 สัปดาห์

นอกจากนี้กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเลแปรรูปฮ้อยจ้อแม่จินดาปรึกษาเพิ่มเติมเรื่องการยืดอายุการเก็บรักษาน้ำพริกเผากุ้ง ผู้วิจัยได้ศึกษาปรับปรุงกระบวนการฆ่าเชื้อ นำตัวอย่างน้ำพริกเผากุ้งที่เก็บมาจากกลุ่มที่แช่เย็นเก็บรักษาไว้ที่ 4 องศาเซลเซียส นำมาอุ่นร้อน (pre heat) โดยนำน้ำพริกนึ่งเป็นเวลา 10 นาที แล้วนำมาบรรจุขวดแก้วขนาด 100 กรัม ขณะร้อน นำน้ำพริกที่บรรจุขณะร้อนไล่อากาศโดยการนำขวดน้ำพริก ไปนึ่งเป็นเวลา 10 นาที แล้วนำมอลือคฝาให้แน่นสนิททันที และทำการนึ่งฆ่าเชื้อในลังถึง 25 นาที ผลการทดสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการทดสอบคุณภาพของน้ำพริกเผา ตาม มพช.4/2556

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบตาม มพช. 4/2556	ผลการทดสอบการทดลองที่หนึ่ง น้ำเดือด 25 นาที
Aflatoxins (µg/kg)	< 20	ND
Peroxide Value	<30	0.98
Water Activity	<0.85	0.94
Total plate count(cfu/g)	< 1 × 10 ⁴	<10
<i>Bacillus cereus</i> (cfu/g)	< 1 × 10 ³	<10
<i>Clostridium perfringens</i> (cfu/g)	<100	<10
<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	<10	<10 est.
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3.0
<i>Salmonellasp.</i> (per 25 g)	ND	ND
<i>Yeasts and Molds</i> (cfu/g)	<100	<10 est.

หมายเหตุ est. : Estimated Counts

ND : Not Detected

ผลการศึกษาทดลองพบว่า การนำน้ำพริกเผากุ้งมาบรรจุขวดแก้วขนาดบรรจุ 100 กรัม และนำไปนึ่งเป็นเวลา 10 นาที แล้วนำมอล็อคฝาให้แน่นสนิททันที และทำการนึ่งฆ่าเชื้อในลังถึง 25 นาที สามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ให้อยู่ตามเกณฑ์ มพช.4/2556 แต่พบว่าค่าปริมาณน้ำอิสระ (Water Activity) เกินมาตรฐาน เนื่องจากในสูตรการผลิตมีความชื้นสูง จึงแนะนำให้มีการลดปริมาณความชื้นของวัตถุดิบก่อนการผลิต และควบคุมปริมาณน้ำไม่ให้มีมากเกินไปโดยเพิ่มระยะเวลาในการผัดน้ำพริกก่อนการบรรจุร้อนทำให้สามารถเก็บผลิตภัณฑ์ได้นานกว่า 3 เดือน ซึ่งปัจจุบันกลุ่มได้จำหน่ายโดยการตักใส่ถุงเมื่อมีผู้บริโภคต้องการ

	
น้ำพริกเผากุ้งสูตรดั้งเดิม	น้ำพริกเผากุ้งบรรจุขวดแก้วที่ วศ. แนะนำ

12.2.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์น้ำพริกสำเร็จรูปให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเลแปรรูปฮอยจ๊อแม่จินดาโดยให้คำปรึกษาเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการ บรรจุขณะร้อน การเลือกเทคนิคกระบวนการฆ่าเชื้อชนิดต่างๆ รวมทั้งการ

แนะนำการประยุกต์ใช้เครื่องมือเชิงอุตสาหกรรม และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เป็นต้นเมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม 2562 ผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจำนวน 2 คน



ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำพริกกุ้งสวรรค์

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	น้ำพริกกุ้งสวรรค์จากกลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเลแปรรูปฮ้อยจ้อแม่จินตานำมาบรรจุขวดแก้วขนาด 100 กรัม ขณะร้อน โดยก่อนการบรรจุ มีขั้นตอนอุ่นร้อน (pre heat) ด้วยการผัดหรืออุ่นในไมโครเวฟ	
2	ไล่อากาศ โดยการนำขวดน้ำพริกที่ปิดฝาไม่แน่น (คลอบฝาไว้แต่ยังไม่ลือคฝา) ไปนึ่ง เป็นเวลา 15 นาที	
3	ลือคฝาให้แน่นสนิททันทีและนำไปนึ่งฆ่าเชื้อเป็นเวลา 30 นาที	

12.1.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน หลังการถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยพบว่าผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

กลุ่มสตรีพัฒนาแปรรูปปลาปลาสดแดดเดียว

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้วศ. ยืดอายุการเก็บรักษาน้ำพริกปลาสดโดยสามารถยืดอายุการเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตน้ำพริกปลาสดโดยไม่ใช้วัตถุกันเสีย และสามารถยืดอายุการเก็บได้นาน 3 เดือน

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนอาหารทะเลแปรรูปฮอยจ๊อแม่จินดา

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้วศ. ยืดอายุการเก็บรักษาน้ำพริกกุ้งสวรรค์โดยสามารถยืดอายุการเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตน้ำพริกกุ้งสวรรค์โดยไม่ใช้วัตถุกันเสีย และสามารถยืดอายุการเก็บได้นาน 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคู่มือวิทยะเพื่อโอท็อป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต จำหน่าย เพื่อเพิ่มการกระจายสินค้าได้มากขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการยังไม่มีการลงทุนซื้อหม้อนึ่งฆ่าเชื้อ (Autoclave) จึงสามารถใช้วิธีการฆ่าเชื้อโดยนึ่งหลังการบรรจุและปิดฝานาน 25 นาที ซึ่งให้ผลการทดสอบไม่แตกต่างกับการใช้หม้อนึ่งความดันสำหรับน้ำพริกเผปลาสด และใช้วิธีการฆ่าเชื้อโดยนึ่งหลังการบรรจุและปิดฝานาน 30 นาที สำหรับน้ำพริกกุ้งสวรรค์

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่เพนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.4 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม	นักวิทยาศาสตร์

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว จากมะพร้าวอบกรอบ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางทิพวรรณ ทอดสนิท
อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ
(ภาษาอังกฤษ) Development of snack from crispy coconut.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่เพนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางสาวการ์ตูน เฟื่องพร ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7420

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นางทิพวรรณ ทอดสนิท

ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนบ้านหนองข้าวเหนียวตำบลห้วยยาง

160 หมู่ 9 ตำบลห้วยยาง อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

โทรศัพท์ : 081 763 1282 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 7 เดือน (มกราคม 2562 – กรกฎาคม 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 35,000บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ส่งเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้วิจัยพัฒนาในโครงการการพัฒนาสูตรและผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบในรูปผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

7. ความเป็นมาของโครงการ

กระบวนการผลิตมะพร้าวอบกรอบอัดแท่ง คือใช้มะพร้าวอบกรอบที่เป็นชิ้นเศษมาอัดเป็นแท่ง และผสมธัญชาติเต็มเมล็ด (Whole grain cereal) หรือชิ้นเล็กในอัตราส่วนที่เหมาะสม มีการใช้น้ำเชื่อมหรือของเหลวจากสารละลายอื่นในสัดส่วนที่เหมาะสม เพื่อทำหน้าที่เป็นตัวยึดเกาะ (binder) ให้ส่วนผสมต่างๆ เกาะกันได้ และส่งผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสและกลิ่นรสที่ดีของมะพร้าวอบกรอบอัดแท่ง โดยให้ความร้อน น้ำเชื่อมหรือของเหลวที่ระดับไฟปานกลาง แล้วเคียวพอให้ชื้น เติมน้ำเชื่อมส่วนต่างๆ ลงไป จากนั้นเทใส่ถาดและใช้ไม้ลูกกลิ้งรีดให้เป็นแผ่น พักให้ส่วนผสมคงรูป (Set) เป็นแผ่น จึงตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมหรือนำเข้าพิมพ์อัดเป็นรูปต่างๆ เช่น เป็นแผ่นกลม เป็นต้น

รายงานการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวที่มีการใส่มะพร้าวเป็นส่วนผสม มีการนำมะพร้าวฝอยมาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์พาวเวอร์บาร์ (Power bar) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่ให้

พลังงานสูงเหมาะสำหรับกลุ่มคนที่ต้องการพลังงานอย่างรวดเร็ว หรือเหมาะสำหรับผู้ออกกำลังกายและงานวิจัยของกชแก้ว และ ชวกร (2559) มีการนำมะพร้าวฝอยมาใช้เป็นส่วนผสมในการผลิตผลิตภัณฑ์โปรตีนบาร์ เหมาะสำหรับผู้ที่ต้องการโปรตีนปริมาณมาก เช่น ผู้ที่ออกกำลังกาย ผู้ที่ต้องการสร้างกล้ามเนื้อ และอาจใช้ในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีปัญหาจากการบริโภค และได้รับปริมาณโปรตีนค่อนข้างต่ำ รวมถึงในเด็กที่ปฏิเสธการบริโภคอาหาร เป็นต้น (ทิวาทิพย์ และคณะ 2559)

วิสาหกิจชุมชนบ้านหนองข้าวเหนียวตำบลห้วยยาง กลุ่มที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบ ถ้วยน้ำวุ้น และถ้วยมันฝรั่งทอด ซึ่งได้รับเครื่องหมาย ออ. มผช. และฮาลาล เรียบร้อยแล้ว แนวโน้มทางการตลาดของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวมีอัตราการเติบโตเพิ่มขึ้นทุกปี ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวอบกรอบให้มีลักษณะเป็นแท่งหรือ bar เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีงานวิจัยและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวอบกรอบที่เป็นเศษเหลือจากการผลิตให้เป็นสแน็คมะพร้าวอบกรอบผสมธัญชาติ และมีการให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีในการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการกลุ่ม Coconut Only กรมวิทยาศาสตร์บริการได้จัดทำโครงการการพัฒนาสูตรและผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคมากขึ้น

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ ออ. และ มผช. (มผช. 685/2558 เนื้อมะพร้าวอบ)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สืบหาปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบที่เหมาะสมและวางแผนการดำเนินงาน
2. พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ
3. ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบทางจุลินทรีย์ และตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ
4. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ
5. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.
6. ติดตาม และประเมินผล
7. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

อาหารว่าง หรืออาหารขบเคี้ยว (Snack foods) เป็นอาหารที่รับประทานระหว่างมื้ออาหารหลัก ซึ่งอุตสาหกรรมการผลิตอาหารขบเคี้ยวมีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็ว และมีการแข่งขันทางการตลาดค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมทั้งตลาดในและต่างประเทศ อาหารขบเคี้ยวชนิดแท่ง (Snack bar) เป็นอาหารขบเคี้ยวที่มีลักษณะเป็นแท่งรับประทานได้ทันทีสะดวกในการพกติดตัวอาหารขบเคี้ยวชนิดแท่งแต่ละชนิดมีส่วนผสมต่างกัน ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีความแตกต่างของเนื้อสัมผัส และรสชาติส่วนผสมหลักที่ใช้สำหรับเป็นวัตถุดิบเพื่อผลิตอาหารขบเคี้ยวชนิดแท่ง ได้แก่ ธัญชาติถั่วต่างๆ ผักและผลไม้ เป็นต้น

อาจเป็นวัตถุดิบหลักชนิดเดียว หรือหลายชนิดรวมกัน นอกจากนี้ยังมีส่วนผสมรองอื่นๆ เช่น สารช่วยยืดเกาะ และสารช่วยเพิ่มกลิ่นรส เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้น

ผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว นอกจากสูตรส่วนผสมแล้ว ชนิดและอัตราส่วนของส่วนผสม และสภาวะที่เหมาะสมในกระบวนการผลิต ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อลักษณะของผลิตภัณฑ์นอกจากจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการมากขึ้นแล้ว ยังส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะทางประสาทสัมผัสที่เป็นที่ยอมรับและตรงกับความต้องการของผู้บริโภค เช่น อัตราส่วนของสารให้ความหวานมีผลต่อเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยว โดยเมื่อปริมาณน้ำตาลซูโครสเพิ่มขึ้น ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งเพิ่มขึ้นและเกาะตัวกันได้ดี ในขณะที่การเพิ่มกลูโคสไซรัปทำให้ผลิตภัณฑ์มีความเหนียวมากขึ้นและความกรอบลดลง เป็นต้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ปี 2562

เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างมะพร้าวอบกรอบ เพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ

11.3 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบ

11.5 ติดตาม และประเมินผล

11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 วิจัยและทดลองกระบวนการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

จากการวิจัยและพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติให้แก่ผู้ประกอบการกลุ่ม Coconut Only ที่เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ในปี 2561 จึงได้นำสูตรการผลิตดังกล่าวมาเป็นต้นแบบในการผลิตผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนบ้านหนองข้าวเหนียวตำบลห้วยยาง ที่เข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ในปี 2562 โดยมีส่วนผสมที่ใช้ในการผลิต ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมที่ใช้ในการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

ส่วนผสม (กรัม)	ปริมาณที่ใช้
มะพร้าวอบกรอบ	80
เมล็ดฟักทอง	10
งาขาวคั่ว	40
งาดำคั่ว	7.5
เมล็ดทานตะวัน	20
น้ำผึ้ง	25
น้ำตาลทราย	22
เบะแซ	15
น้ำอุ่น	3 ช้อนโต๊ะ
เกลือ	¼ ช้อนชา

โดยมีขั้นตอนการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติดังนี้

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำมะพร้าวไปอบให้กรอบและบดให้มีขนาดชิ้นเล็กโดยใช้ลูกกลิ้งซึ่งธัญพืชน้ำหนักตามสูตรและนำมะพร้าวที่อบแล้วคลุกผสมกับธัญพืช	
2	เคี้ยวแบะแซ (กลูโคสไซรัป) น้ำตาล น้ำอุ่น และน้ำผึ้งในกระทะเทพล่อน	
3	ใส่มะพร้าวอบกรอบผสมในน้ำเชื่อม คลุกส่วนผสมให้เข้ากัน	
4	นำมาเทบนถาดที่มีงาขาวโรยไว้ และโรยผิวหน้าส่วนผสมด้วยงาขาวส่วนที่เหลือ	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
5	ใช้ลูกกลิ้งรีดให้เป็นแผ่นที่มีความหนาสม่ำเสมอ	
6	พักให้เย็น และทิ้งไว้ให้คงรูป	
7	ตัดเป็นชิ้นให้มีขนาดตามต้องการ	
8	นำไปอบที่อุณหภูมิ 60 - 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง	
9	พักให้เย็น และบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท	

12.2 ผลตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ในผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ

ผลตรวจวิเคราะห์จุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเนื้อมะพร้าวอบ (มผช. 685/2558) พบว่าผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 2 ผลตรวจวิเคราะห์ด้านจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

รายการทดสอบ	เกณฑ์มาตรฐาน (มผช. 685/2558)	ผลตรวจวิเคราะห์
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3.0
<i>Salmonella spp.</i> (ไม่พบ/ 25 g)	ไม่พบ	ไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	< 10	<10 est.
Total Plate Count(cfu/g)	1×10^6	$< 1.5 \times 10^3$
Yeasts and Molds(cfu/g)	$< 1 \times 10^3$	$<6.5 \times 10$ est.

ตารางที่ 3 ผลตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ในผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

รายการ	ผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ		
	ต่อ 100 กรัม	ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด(กิโลแคลอรี)	561.44	230	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	309.96	130	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	34.44	14	22
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	21.86	9	45
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0	0
โปรตีน (กรัม)	10.34	4	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	52.53	21	7
ใยอาหาร (กรัม)	13.25	5	20
น้ำตาล (กรัม)	29.38	12	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	56.80	25	1
วิตามินเอ (ไมโครกรัม) (คำนวณจากเบต้าแคโรทีน)	ไม่พบ	(0.00)	0
เบต้าแคโรทีน	ไม่พบ	(0.00)	-
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.081	(0.03)	2
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	น้อยกว่า0.025	(0.00)	0
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	70.55	(28.22)	4
เหล็ก (มิลลิกรัม)	3.67	(1.47)	10
เกลือ (กรัม)	2.00	-	-
ความชื้น (กรัม)	0.69	-	-

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 4 ช้อน (40 กรัม)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ 1 ถ้วย : ประมาณ 11			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 230 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 130 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
ไขมันทั้งหมด 14 ก.			22%
ไขมันอิ่มตัว 9 ก.			45%
คอเลสเตอรอล 0 มก.			0%
โปรตีน 4 ก.			
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 21 ก.			7%
ใยอาหาร 5 ก.			20%
น้ำตาล 12 ก.			
โซเดียม 25 มก.			1%
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
วิตามินเอ 0%	วิตามินบี 1 2%		
วิตามินบี 2 0%	แคลเซียม 4%		
เหล็ก 10%			
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคสำหรับคนโตอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี			
ความต้องการพลังงานของระดับบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้			
ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65	ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20	ก.
คอเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300	มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300	ก.
ใยอาหาร		25	ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2400	มก.
พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4			

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ถ้วย
ควรแบ่งรับประทานประมาณ 11 ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
2,530	132	154	280
กิโลแคลอรี	กรัม	กรัม	มิลลิกรัม
*126%	*203%	*237%	*14%

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

คุณค่าทางโภชนาการในผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ

12.4 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2562

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2562



13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบให้มีลักษณะเป็นแท่งหรือ bar ให้อยู่ในรูปแบบที่ผู้บริโภคสามารถรับประทานได้สะดวกและนำรับประทานมากขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวขึ้นเศษที่เกิดขึ้นปริมาณมากจากกระบวนการผลิต

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติให้มีลักษณะเป็นสแน็คบาร์ (snackbar) เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับมะพร้าวขึ้นเศษที่เกิดขึ้นปริมาณมากจากกระบวนการและได้ถ่ายทอดผลการวิจัยและพัฒนาให้แก่ผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตสแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติ รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช.

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการวิจัยและพัฒนากลุ่มผลิตภัณฑ์สแน็คมะพร้าวผสมธัญชาติควรใช้มะพร้าวอบกรอบที่เป็นเศษเหลือหรือมะพร้าวอบกรอบที่แตกหักในระหว่างกระบวนการผลิตมาใช้ในการผลิตขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่เศษมะพร้าวอบกรอบ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางสาวรณดี มหรรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.4 นางสาวกัรตุณ เฟื่องพรม	นักวิทยาศาสตร์

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกแกงอัดก้อน ให้ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางธรรมรัตน์ ประเสริฐมรรค
อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกแกงอัดก้อนให้ได้มาตรฐาน
(ภาษาอังกฤษ) Process development of cubes chili paste complies to standard.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่เพนียด ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7420

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ

3.1 นางธรรมรัตน์ ประเสริฐมรรค

ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพตำบลทรงคนอง

24/24 หมู่ 2 ตำบลทรงคนอง อำเภอสамพราน จังหวัดนครปฐม

โทรศัพท์ : 091 915 5569

โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 7 เดือน (ธันวาคม 2561 – มิถุนายน 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 30,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้วิจัยพัฒนากระบวนการผลิตพริกแกงอัดก้อน โดยการนำพริกแกงที่ผู้ประกอบการมีการผลิตมาอัดลงในพิมพ์และนำไปอบแห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อนเพื่อให้ได้พริกแกงอัดก้อนที่อยู่ในรูปที่สะดวกในการใช้ประกอบอาหารเพื่อเพิ่มมูลค่า และเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ

7. ความเป็นมาของโครงการ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพตำบลทรงคนองเป็นกลุ่มที่มีการผลิตน้ำพริกแกง ซึ่งได้รับเครื่องหมาย ออ. และ มผช. เรียบร้อยแล้ว โดยผู้ประกอบการต้องการพัฒนาน้ำพริกแกงเป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงอัดก้อน เพื่อเพิ่มความสะดวกสบาย ความแปลกใหม่ และมีอายุการเก็บรักษานาน รวมทั้งเพิ่มช่องทางการตลาดของผู้ประกอบการในการพัฒนาน้ำพริกแกงเผ็ดสำเร็จรูปใหม่ที่มีรูปลักษณ์ต่างไปจากเดิม

กรมวิทยาศาสตร์บริการมีงานวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตกะปิก้อนให้ได้มาตรฐาน และมีการให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านกระบวนการผลิตและเทคโนโลยีในการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกะปิเคย ตาตำคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม วิสาหกิจชุมชนแปรรูปอาหารทะเลบ้านตาหนึก จังหวัดตราด และวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านขุนนา จังหวัดระยอง ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์บริการจึงได้จัดทำโครงการการ

พัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกแกงอัดก้อนให้ได้มาตรฐาน โดยใช้แนวคิดเช่นเดียวกับการผลิตกะปิก้อน เพื่อเพิ่มช่องทางการตลาด เพิ่มความสะดวกในการใช้ปรุงอาหารของผู้บริโภค และมีอายุการเก็บรักษานาน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์พริกแกงให้อยู่ในรูปพริกแกงอัดก้อน เป็นการเพิ่มมูลค่าและเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการและผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ ออย. และ มผช. ในปี 2563

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวกับน้ำพริกแกง และน้ำพริกแกงอัดก้อน เพื่อหาแนวทางในการศึกษากระบวนการผลิตและวางแผนการดำเนินงาน
2. ศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงอัดก้อน
3. วิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงอัดก้อน ทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ
4. ศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงอัดก้อน
5. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยี กรรมวิธีการผลิต
6. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ ออย. และ มผช.
7. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

โดยภาพรวมในตลาดต่างประเทศผลิตภัณฑ์พริกแกงสำเร็จรูปเป็นกลุ่มสินค้าอาหารที่มีศักยภาพในการเติบโตสูง เนื่องจากพฤติกรรมการบริโภคที่เปลี่ยนไปของกลุ่มผู้บริโภคในต่างประเทศที่หันมาให้ความสำคัญบริโภคอาหารในแถบภาคพื้นเอเชียมากขึ้น ซึ่งรวมถึงอาหารไทยด้วย โดยปริมาณการส่งออกเครื่องปรุงรสของไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่องทั้งปริมาณและมูลค่าตั้งแต่ปี 2542 – 2546 ในปี 2546 ปริมาณการส่งออก 113,721 ตัน คิดเป็นมูลค่า 4.9 พันล้านบาท อัตราการเติบโตเฉลี่ยร้อยละ 10.5 เครื่องปรุงรสที่ไทยส่งออกมากที่สุด คือ น้ำปลาร้อยละ 16.9 ของมูลค่าการส่งออกเครื่องปรุงรสทั้งหมด รองลงมา คือ ซอสพริก และเครื่องแกงสำเร็จรูปคิดเป็นร้อยละ 14.5 และร้อยละ 13.2 ตามลำดับ ประเทศไทยมีการส่งออกเครื่องปรุงรสไปยังประเทศญี่ปุ่นมากที่สุด รองลงมา คือ สหรัฐอเมริกา

ตามบทนิยามในมาตรฐานผลิตภัณฑ์พริกแกงแห้ง (มผช. น้ำพริกแกงแห้ง 734/2556) น้ำพริกแกงแห้ง หรือที่เรียกว่า เครื่องแกงแห้ง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเครื่องเทศและสมุนไพรต่างๆ เช่น พริกสด พริกแห้ง หัวหอม กระเทียม ข่า ตะไคร้ ผิวมะกรูด กระชาย มีการเผาหรือคั่วเครื่องเทศบางชนิด โขลกหรือบดผสมให้เข้ากัน อาจมีส่วนประกอบอื่น เช่น กะปิ เกลือ ทำให้แห้ง บดหรืออัดเป็นก้อน

การทำแห้ง เป็นการลดความชื้นของอาหารให้ถึงระดับที่สามารถระงับการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ โดยอาหารที่มีค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w) สูง มีแนวโน้มที่จะเสื่อมเสียจากเชื้อแบคทีเรียเนื่องจากแบคทีเรียสามารถเจริญได้ดีกว่ายีสต์และรา และอาหารที่มีค่าวอเตอร์แอคทิวิตีต่ำ จะทำให้เชื้อราและยีสต์เจริญเติบโตได้ดีกว่าแบคทีเรีย ซึ่งค่าวอเตอร์แอคทิวิตีที่ต่ำที่สุดที่เชื้อราและยีสต์จะเจริญได้ คือ 0.60 ดังนั้น การทำแห้งอาหารต้องลดความชื้นของอาหารให้มีค่าวอเตอร์แอคทิวิตี 0.60 หรือต่ำกว่านี้ ในกรณีของผลิตภัณฑ์พริกแกงอัดก้อนตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกแกงแห้ง (มผช. 734/2556) ระบุว่าน้ำพริกแกงแห้งต้องมีความชื้นต้องไม่เกินร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก

การเปลี่ยนแปลงของอาหารเนื่องจากการอบแห้ง เช่น

1. การหดตัว เนื่องจากการเสียน้ำทำให้เซลล์หรือโครงสร้างอาหารหดตัวจากผิวนอก

2. การเปลี่ยนสี โดยอาหารมีสีเข้มขึ้นเมื่อได้รับความร้อนหรือการอบแห้งที่อุณหภูมิสูงการเก็บรักษาอาหารแห้ง ต้องคำนึงถึงการเสื่อมเสียของอาหารด้วย เช่น การเกาะจับตัวเป็นก้อนเนื่องจากการดูดความชื้นจากอากาศ จึงต้องบรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทที่สามารถป้องกันการซึมผ่านของอากาศ เพื่อป้องกันการดูดความชื้นจากอากาศรวมทั้งอาจบรรจุพร้อมกับไส้ของดูดซับความชื้น (moisture absorber)

มีงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการผลิตน้ำพริกแกงอัดก้อน เช่น งานวิจัยของทัศนีย์ และคณะ (2550) ศึกษาการผลิตน้ำพริกแกงส้มชนิดก้อนรสปลา โดยนำน้ำพริกแกงมาเกลี่ยใส่ถาดอบแห้งโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากนั้นนำมาขึ้นรูปโดยการอัดก้อนขนาด 30 กรัม นำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง และบรรจุใส่ในถุงพลาสติกชนิดโพลีโพรพิลีน พบว่าสามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้นาน 6 เดือน และเมื่อเก็บรักษาในตู้เย็นสามารถเก็บได้นานกว่า 6 เดือน

งานวิจัยของชมพูนุท และคณะ ศึกษาการพัฒนาสูตรลักษณะใหม่ของพริกแกงเผ็ดสำเร็จรูปในรูปแบบพริกแกงเผ็ดก้อน โดยนำน้ำพริกแกงมาเกลี่ยใส่ถาดอบแห้งโดยใช้เครื่องอบแห้ง Tray Dryer ที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมงเพื่อให้ได้พริกแกงมีความชื้นอยู่ในช่วงร้อยละ 9.5-10.5 จากนั้นนำมาอัดก้อนโดยใช้อุปกรณ์ในการอัดก้อน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ปี 2562

เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างพริกแกงเพื่อนำมาวิจัยและพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม

11.2 ศึกษากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พริกแกงอัดก้อน

11.3 วิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์พริกแกงอัดก้อน

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีผลิตพริกแกงอัดก้อน

11.5 ติดตาม และประเมินผล

11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 กระบวนการผลิตและผลการศึกษาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์พริกแกงอัดก้อน

ลำดับ	ขั้นตอนผลิต	ภาพประกอบ	ความชื้น (ร้อยละ)
1	นำพริกแกงมาเกลี่ยใส่ถาดสแตนเลสให้เต็มถาด และมีความหนาสม่ำเสมอ โดยให้มีความหนาประมาณ 5 มิลลิเมตร		48.36

ลำดับ	ขั้นตอนผลิต	ภาพประกอบ	ความชื้น (ร้อยละ)
2	นำผักริक्तแกงเข้าตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 3 ชั่วโมงและพลิกอีกด้านขึ้นและอบต่ออีกเป็นเวลา 3 ชั่วโมง		34.21
3	นำผักริक्तแกงออกจากถาด นำผักริक्तแกงมาเคล้าให้สม่ำเสมอและมาอัดใส่พิมพ์ที่เตรียมไว้ให้เต็ม พิมพ์ใช้อุปกรณ์ปาดให้ผิวหน้าเรียบเสมอกัน และพลิกพิมพ์ขึ้นอีกด้าน อัดผักริक्तแกงให้เต็มพิมพ์ในกรณีที่พบว่าผักริक्तแกงยังไม่เต็มพิมพ์ และใช้อุปกรณ์ปาดให้ผิวหน้าเรียบเสมอกัน		-
4	นำไปอบโดยใช้ตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง		29.56
5	นำผักริक्तแกงอัดก้อนออกจากพิมพ์ และพลิกอีกด้านขึ้นเพื่อให้ได้รับความร้อนทั่วถึง และอบต่อให้ผักริक्तแกงอัดก้อนมีลักษณะเนื้อที่แห้ง เพื่อให้มีความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 8 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน น้ำผักริक्तแกงแห้ง (มผช. น้ำผักริक्तแกงแห้ง 734/2556)		6.40
6	นำผักริक्तแกงอัดก้อนบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิทแบบแยกชิ้น เพื่อป้องกันการถ่ายเทของอากาศ ซึ่งส่งผลต่อความชื้นในผักริक्तแกงอัดก้อน และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่ทึบแสง คือ อลูมิเนียมฟอยล์		-

ผลการวิเคราะห์ปริมาณความชื้นของพริกแกงอัดก้อน หลังจากผ่านการอบเป็นระยะเวลาต่างๆ พบว่าระยะเวลาในการอบพริกแกงอัดก้อนที่แกะออกจากพิมพ์รวมทั้งหมด 24 ชั่วโมง เพื่อให้พริกแกงอัดก้อน มีค่าความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 8 โดยน้ำหนัก ซึ่งเป็นค่ามาตรฐานที่ระบุไว้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริก แกงแห้ง (มผช. 734/2556) นอกจากนี้ยังพบว่าพริกแกงอัดก้อนมีสีเข้มและความแข็งเพิ่มขึ้นตามระยะเวลา การอบที่เพิ่มขึ้นรวมทั้งมีน้ำหนักลดลงร้อยละ 54.15 เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำหนักเริ่มต้นของพริกแกง

12.2 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์พริกแกงอัดก้อน

เมื่อศึกษากระบวนการผลิตพริกแกงอัดก้อน และได้มีการตรวจวิเคราะห์ค่าความชื้น และ ปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกแกงแห้ง (มผช. 734/2556) พบว่าได้ผลวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพพริกแกงอัดก้อน

รายการ	มาตรฐานตาม มผช. 734/2556	ผลการทดสอบอายุการเก็บรักษาพริกแกงอัดก้อน		
		เดือนที่ 0	เดือนที่ 1	เดือนที่ 2
Aflatoxins	ไม่เกิน 20	0.76	-	-
- Aflatoxin B ₁ (µg/kg)	-	0.76	-	-
- Aflatoxin B ₂ (µg/kg)	-	ไม่พบ	-	-
- Aflatoxin G ₁ (µg/kg)	-	ไม่พบ	-	-
- Aflatoxin G ₂ (µg/kg)	-	ไม่พบ	-	-
ปริมาณความชื้น (ร้อยละ)	8	6.04	8.53	9.28
<i>Bacillus cereus</i>	$\leq 1 \times 10^3$ cfu/g	$6.0 \times 10^{\text{est.}}$	7.8×10^2	-
<i>Clostridium perfringens</i>	≤ 100 cfu/g	<40	<10	-
<i>Escherichia coli</i>	< 3.0 MPN/g	< 3.0	< 3.0	-
<i>Salmonella</i> spp.	ไม่พบ / 25 g	ไม่พบ	ไม่พบ	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	< 10 cfu/g	< 10est.	< 10est.	-
Total Plate Count	$< 1 \times 10^4$ cfu/g	3.2×10^5	1.2×10^6	3.5×10^5
Yeasts and molds	< 100 cfu/g	$1.0 \times 10^{\text{est.}}$	< 10est.	< 10est.
ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (a _w)	-	0.39	-	0.49

ข้อมูลผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพพริกแกงอัดก้อน สรุปได้ว่า

1. ผลิตภัณฑ์พริกแกงอัดก้อนหลังผ่านกระบวนการอบแห้ง (เดือนที่ 0) มีค่ามาตรฐานตามเกณฑ์ มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกแกงแห้ง (มผช. 734/2556) ยกเว้นมีจุลินทรีย์ Total Plate Count เกินมาตรฐาน อาจเนื่องมาจากมีจุลินทรีย์อยู่ในวัตถุดิบพริกแกงสดปริมาณมาก ส่งผลให้ความร้อนที่ใช้ในการ อบแห้งไม่เพียงพอต่อการลดจำนวนจุลินทรีย์ลงได้ แต่พริกแกงอัดก้อนมีค่าวอเตอร์แอกทิวิตีต่ำกว่า 0.6 จึงไม่ ทำให้เกิดการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์มาก รวมทั้งการผลิตที่ถูกสุขลักษณะก็ไม่ส่งผลให้จุลินทรีย์เพิ่มปริมาณ ได้รวดเร็ว

2. เมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์พริกแกงอัดก้อนเป็นเวลา 1 เดือนพบว่าปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นและมีค่าเกินมาตรฐานที่กำหนดไว้ ซึ่งส่งผลให้มีจุลินทรีย์ Total Plate Count เพิ่มขึ้นตามไปด้วย

12.4 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตพริกแกงอัดก้อนให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 7 มิถุนายน 2562

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตพริกแกงอัดก้อนให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 7 มิถุนายน 2562



13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้วศ.พัฒนากระบวนการผลิตพริกแกงเพื่อให้อยู่ในรูปพริกแกงอัดก้อนที่สะดวกในการใช้ให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนาระบวนการผลิตพริกแกงเพื่อให้อยู่ในรูปพริกแกงอัดก้อน บรรจุใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท เพื่อป้องกันการถ่ายเทของอากาศ ซึ่งส่งผลต่อความชื้นในพริกแกงอัดก้อน และการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตพริกแกงอัดก้อนเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา พร้อมผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ ออย. และ มผช.

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตพริกแกงอัดก้อนจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ และเพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

การวิจัยและพัฒนาการผลิตพริกแกงอัดก้อน ทำให้ทราบข้อมูลกระบวนการผลิต โดยพบว่าการผลิตพริกแกงอัดก้อน ให้มีคุณภาพดีและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด ต้องมีการควบคุมกระบวนการผลิตตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบในการผลิตพริกแกงให้มีความชื้นที่เหมาะสม รวมทั้งการกำหนดสถานะในการทำแห้งให้เหมาะสม เช่น อุณหภูมิของตู้อบลมร้อน และระยะเวลาในการอบแห้ง เพื่อให้สามารถควบคุมกระบวนการผลิตพริกแกงอัดก้อนในขั้นตอนการอบแห้งให้สม่ำเสมอ ส่งผลให้พริกแกงอัดก้อนมีคุณภาพเป็นไปตามที่กำหนด และมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

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

โครงการ การปรับปรุงกระบวนการผลิต ลูกชิ้นปลาทราย เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางลดา วราห์ไพฑูรย์

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การปรับปรุงกระบวนการผลิตลูกชิ้นปลาทราย เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา
(ภาษาอังกฤษ) Processed Improvement of Fish Ball for Shelf- Life Extention.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
: นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7420

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางลดา วราห์ไพฑูรย์ ชื่อกลุ่ม : ห้างหุ้นส่วนจำกัด แม่ศรี ลูกชิ้นปลาทราย
ที่อยู่ : ง. 21/9 ต.ปากน้ำโพ อ.เมือง จ.นครสวรรค์
โทรศัพท์ : 092 656 1479 โทรสาร : - อีเมล : -
4. ระยะเวลาของโครงการ : 7 เดือน (ธันวาคม 61 – มิถุนายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 35,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

นางลดา วราห์ไพฑูรย์ กลุ่มห้างหุ้นส่วนจำกัด แม่ศรี ลูกชิ้นปลาทราย ผู้ประกอบการผลิตลูกชิ้นปลา พบว่าปัจจุบันลูกชิ้นปลาทรายสามารถเก็บแช่เย็นได้ประมาณ 1 เดือน และต้องการให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป เพื่อการค้าภายในประเทศและต่างประเทศมากยิ่งขึ้น วศ.ได้ทำการทดลองและพัฒนากระบวนการผลิตลูกชิ้นปลาให้กับผู้ประกอบการ พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเพื่อขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มห้างหุ้นส่วนจำกัด แม่ศรี ลูกชิ้นปลาทราย พบว่าปัจจุบันลูกชิ้นปลาทรายสามารถเก็บแช่เย็นได้ประมาณ 1 เดือน และต้องการให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป เพื่อการค้าภายในประเทศและต่างประเทศมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ทางกลุ่มได้การรับรองมาตรฐานทั้ง GMP (Good Manufacturing Practice) มาตรฐานอาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ได้รับการจดทะเบียน อยู่เรียบร้อยแล้ว นอกจากผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาแล้ว ทางกลุ่มยังมีผลิตภัณฑ์ทอดมันปลาทราย ทอดมันปลายอ ปลาทรายอ ไก่โยย ปอเปี๊ยะ ซึ่งผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานอาหาร และฮาลาลทุกชิ้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการพัฒนากระบวนการผลิตลูกชิ้นปลาโดยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมาใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิต รวมทั้งส่งเสริมผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ช่วยสร้างความเข้มแข็งให้แก่ผู้ประกอบการของไทย สร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาสลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลารายให้อยู่ได้นาน 2 เดือนและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ประเภทลูกชิ้นปลา ตาม มผช.328/2555 ภายในปี 2563

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการยืดอายุการเก็บรักษาสลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาราย
- 9.2 ศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาสลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาราย
- 9.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาสลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาราย
- 9.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาราย
- 9.5 สรุปและจัดทำรายงาน
- 9.6 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดทะเบียนขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ประเภทลูกชิ้นปลา ตาม มผช.328/2555

10. หลักการและเหตุผล

ลูกชิ้นปลาเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผู้บริโภคนิยมบริโภคทั่วไป โรงงานผลิตลูกชิ้นปลาในประเทศไทยมีประมาณ 100 โรงงาน ผลิตได้ถึง 5 ล้านลูกต่อวัน โดยใช้วัตถุดิบปลาถึง 12,500 ตันต่อปี (jirawan, 1985) แต่ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้มีอายุการเก็บรักษาสั้น จีราวรรณ และคณะ พบว่าลูกชิ้นปลาที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิห้อง) ไม่เหมาะต่อการเก็บรักษา เพราะจะเกิดการเน่าเสียภายใน 24 ชั่วโมง ในขณะที่ลูกชิ้นปลาที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส มีอายุเก็บรักษาได้เพียง 4 วัน ผลิตภัณฑ์ที่ได้ลักษณะทั่วไปดี ผิวเนียนแต่ความยืดหยุ่นลดลง และเมื่อถึงวันที่ 6 ผิวจะเริ่มเหนียวเป็นยาง สีคล้ำขึ้น กลิ่นคาวปลาแรงขึ้น เมื่อเก็บรักษาต่อไปจะเกิดเมือก สำหรับการเสื่อมเสียของลูกชิ้นปลามีสาเหตุหลักมาจากจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศ เช่น *Pseudomonas spp.* ซึ่งจุลินทรีย์เหล่านี้สามารถปนเปื้อนในขั้นตอนการผลิตได้ ดังนั้นการเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำเพียงอย่างเดียวจึงไม่เพียงพอต่อการเก็บรักษา

พัชรี และพรณจิรา (ปี 2550) พบว่าลูกชิ้นปลานิลที่เก็บรักษาในสภาพบรรยากาศดัดแปร 100 เปอร์เซ็นต์คาร์บอนไดออกไซด์ มีจำนวนแบคทีเรียโคลิฟอร์มต่ำที่สุดระหว่างการเก็บรักษา และการบรรจุโดยใช้สภาวะคาร์บอนไดออกไซด์ร้อยละ 60+ ไนโตรเจนไดออกไซด์ร้อยละ 40 สามารถเก็บรักษาลูกชิ้นปลานิลได้เป็นเวลา 27 วัน และได้รับการยอมรับจาก เมื่อเทียบกับการเก็บรักษาลูกชิ้นปลานิลในสภาวะบรรยากาศ ในช่วง 15 วันแรก ผลิตภัณฑ์จะมีกลิ่นคาวจัด และมีเมือกอยู่ที่ผิว

เสาวพงศ์ และ โกวิท (2539) ศึกษาผลของรังสีแกมมาต่อการเก็บรักษาของลูกชิ้นเนื้อวัว พบว่าลูกชิ้นเนื้อวัวไม่ฉายรังสีสามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 3 องศาเซลเซียส ได้นานประมาณ 7 วัน การฉายรังสี 0.9 และ 1.8 กิโลเกรย์ สามารถยืดอายุการเก็บรักษาและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับได้ที่ 21 และ 24 วัน ตามลำดับ และพบว่าในการทดลองการบรรจุถุงพลาสติกแบบมีอากาศ ให้ผลเช่นเดียวกับการบรรจุแบบสุญญากาศ

การยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นปลา สามารถใช้วิธีปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการนำเทคนิคการถนอมอาหารหลายวิธีมาผสมผสานกัน เช่น การปรับค่ากรด-ด่าง น้ำล้างวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ การใช้ความร้อน (thermal processing) การฉายรังสี (food irradiation) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีด้านบรรจุภัณฑ์ เช่น การดัดแปรบรรยากาศ การบรรจุแบบสุญญากาศ มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมในการแปรรูป โดยเน้นการควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรค จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย และปฏิกิริยาเคมีต่างๆ

ทางกลุ่มห้างหุ้นส่วนจำกัด แม่ศรี เป็นผู้ประกอบการที่เคยเข้ามาอบรมการใช้เครื่องฆ่าเชื้อภายใต้แรงดัน (retort) ในการทำลูกชิ้นปลาทราย แต่พบว่าการนำลูกชิ้นปลาเข้าฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อภายใต้แรงดันทำให้เนื้อสัมผัสลูกชิ้นปลานิ่มและ และปัจจุบันลูกชิ้นปลาทรายที่จัดจำหน่ายสามารถเก็บแช่เย็นได้ประมาณ 1 เดือน และต้องการให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป เพื่อการค้าภายในประเทศและต่างประเทศมากยิ่งขึ้น ทั้งนี้ทางกลุ่มได้การรับรองมาตรฐานทั้ง GMP (Good Manufacturing Practice) มาตรฐานอาหารฮาลาล และผลิตภัณฑ์ได้รับการจดทะเบียน อย.เรียบร้อยแล้ว นอกจากผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นปลาแล้ว ทางกลุ่มยังมีผลิตภัณฑ์ทอดมันปลาทราย ทอดมันปลายอ ปลาทรายอ ไก่โยย ปอเปี๊ยะซึ่งผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานอาหาร และฮาลาลทุกชิ้น กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเห็นความสำคัญของการยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นปลาของกลุ่มเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ อัตราการจ้างงาน และเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นปลาทรายโดยการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สามารถเก็บรักษาได้นานขึ้น เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตลูกชิ้นปลาเพื่อหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิต
- 2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มพช.328/2555
- 4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 6) ติดตาม ประเมินผล
- 7) สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ พบว่าปัจจุบันลูกชิ้นปลาทรายที่จัดจำหน่ายสามารถเก็บแช่เย็นได้ประมาณ 1 เดือน และต้องการให้ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

ผู้วิจัยนำลูกชิ้นหมูที่ผ่านการผลิต จากชุมชน นำมาต้มในน้ำเกลือ 1.7 เปอร์เซ็นต์ (เกลือ 100 กรัม น้ำสะอาด 6 ลิตร) 2 นาที บรรจุแบบสุญญากาศในถุง retort หนึ่งร้อนปริมาณ 300 กรัม และออกแบบกระบวนการผลิตออกเป็น 4 การทดลองดังนี้คือ

การทดลองที่ 1 : ต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

การทดลองที่ 2 : ต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที

การทดลองที่ 3 : ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาที อุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15

การทดลองที่ 4: เติมน้ำเกลือ 1.5% (ลูกชิ้น 300 กรัม น้ำเกลือ 320 กรัม) ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาที อุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15

การทดลองที่ 5: เติมน้ำเกลือ 1.5% (ลูกชิ้น 300 กรัม น้ำเกลือ 320 กรัม) ฆ่าเชื้อโดยการต้มในน้ำร้อน 95 องศาเซลเซียส 20 นาที

วิธีการทดลองที่ 1 – 2 ผู้วิจัยได้ทดลองกระบวนการผลิตที่กลุ่มห้างหุ้นส่วนจำกัด แม่ศรี ลูกชิ้นปลาทรายอ.เมือง จ.นครสวรรค์ เมื่อวันที่ 15 มกราคม 2562 และวิธีการทดลองที่ 3 – 5 ผู้วิจัยได้ทดลองกระบวนการผลิตที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

จากผลการทดลองตารางที่ 1 พบว่า การฆ่าเชื้อลูกชิ้นปลา ทั้ง 5 วิธีการทดลอง ค่าปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์ตามที่ มพข. 328/2555 กำหนด โดยพบว่า การต้มฆ่าเชื้อทั้งถุงในน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาทีทำให้เกิดรูพรุนจำนวนมากในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากความร้อนทำให้การจัดเรียงโครงสร้างของโปรตีนใหม่ และเกิดการหดตัวของลูกชิ้น จากการวิเคราะห์เชื้อทั้งหมด (Total plate count) มีปริมาณเชื้อสูงสุด และยังพบว่าการฆ่าเชื้อโดยการต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที แม้ปริมาณเชื้ออยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด แต่การวิเคราะห์เชื้อทั้งหมด (Total plate count) มีปริมาณเชื้อค่อนข้างสูง ในขณะที่ การเติมน้ำเกลือ 1.5% และฆ่าเชื้อโดยการต้มในน้ำร้อน 95 องศาเซลเซียส 20 นาที และ ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาที ให้ค่าปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ไม่แตกต่างกัน ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ที่พบน้อยที่สุด อาจเนื่องมาจากในกระบวนการฆ่าเชื้อ น้ำเกลือที่บรรจุช่วยในการพาความร้อนได้ทั่วถึงกว่าการบรรจุแบบไม่เติมน้ำเกลือ

ทั้งนี้ถุงที่ใช้บรรจุลูกชิ้นเพื่อฆ่าเชื้อ ควรเป็นถุงรีทอร์ท (retort pouch) สำหรับใช้กับเครื่องฆ่าเชื้อชนิดฉีดพ่นน้ำร้อน (Hot Water Spray Retort) ทนร้อนสูงไม่น้อยกว่า 121 องศาเซลเซียส ในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมนิยมฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ผ่านเครื่องฆ่าเชื้อ ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อในระดับสเตอริไรซ์ หากเป็นอุตสาหกรรมขนาดเล็กการเติมน้ำเกลือ 1.5% (ลูกชิ้น 300 กรัม น้ำเกลือ 320 กรัม) ฆ่าเชื้อโดยการต้มในน้ำร้อน 95 องศาเซลเซียส 20 นาที เป็นทางเลือกในการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้นโดยหากเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้นาน 3 เดือน โดยที่ลักษณะภายนอกไม่เปลี่ยนแปลงและเนื้อสัมผัสมีลักษณะคงเดิม

				
ต้ม 95 °C 15 นาที	ต้ม 100 °C 20 นาที	retort 105°C 25 นาที	เติมน้ำเกลือ retort 105°C 25 นาที	เติมน้ำเกลือ ต้ม 95 °C 20 นาที

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ของลูกชิ้นปลาตาม มผช.328/2555

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบตาม มผช.304/2555	ผลการทดสอบการทดลองที่				
		1	2	3	4	5
Total plate count (cfu/g)	$< 1 \times 10^6$	$< 2.5 \times 10^2$ EAPC	4.5×10^2	$< 2.5 \times 10^2$ EAPC	<10	<10
<i>Bacillus cereus</i> (cfu/g)	<100	<10	<10	<10	<10	<10
<i>Clostridium perfringens</i> (cfu/g)	<100	<10	<10	<10	<10	<10
<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	<100	<10 est.	<10 est.	<10 est.	<10 est.	<10 est.
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Salmonellasp. (per 25 g)	ND	ND	ND	ND	ND	ND
<i>Vibrio cholera</i> (per 25 g)	ND	ND	ND	ND	ND	ND

หมายเหตุ est. : Estimated Counts

EAPC : Estimated Aerobic Plate Counts

ND : Not Detected

การทดลองที่ 1 : ต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที

การทดลองที่ 2 : ต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที

การทดลองที่ 3 : ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาทีอุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15

การทดลองที่ 4: เติมน้ำเกลือ 1.5% (ลูกชิ้น 300 กรัม น้ำเกลือ 320 กรัม) ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาทีอุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15

การทดลองที่ 5: เติมน้ำเกลือ 1.5% (ลูกชิ้น 300 กรัม น้ำเกลือ 320 กรัม) ฆ่าเชื้อโดยการต้มในน้ำร้อน 95 องศาเซลเซียส 20 นาที

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่กลุ่มห้างหุ้นส่วนจำกัด แม่ศรี ลูกชิ้นปลาทรายโดยให้คำปรึกษาเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการลวกในน้ำเกลือ ฆ่าเชื้อ บรรจุขณะร้อน การเลือกเทคนิคกระบวนการฆ่าเชื้อชนิดต่างๆ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือเชิงอุตสาหกรรม และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เป็นต้น และทีมนักวิจัย ทช. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เพื่อยุติการปรับปรุงกระบวนการผลิตลูกชิ้นปลาทราย เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาในวันที่ 1 มิถุนายน 2562

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลูกชิ้นปลา

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำลูกชิ้นหมูที่ผ่านการผลิต จากชุมชน นำมาต้มในน้ำเกลือ 1.7 เปอร์เซ็นต์ (เกลือ 100 กรัม น้ำสะอาด 6 ลิตร) 4.5 - 5 นาที	
2	บรรจุแบบสุญญากาศ ในถุง retort ขณะร้อนปริมาณ 300 กรัม (program 20 vac 5 sec seal 7.5 sec cool 4.5 sec)	
3	ฆ่าเชื้อโดยวิธีการต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที และ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที	
4	ฆ่าเชื้อโดยวิธีการฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาทีที่อุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
5	ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เพื่อรายงานผลการปรับปรุงกระบวนการผลิตลูกชิ้นปลาทราย เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาในวันที่ 1 มิถุนายน 2562	

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน โดยพบว่าผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อเตรียมยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้วศ. ยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นปลาให้แก่ผู้ประกอบการ โดยสามารถยืดอายุการเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไป

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตลูกชิ้นปลาโดยไม่ใช้วัตถุกันเสีย และสามารถยืดอายุการเก็บได้นาน 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป และคำปรึกษา แนะนำกระบวนการผลิตซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต จำหน่าย เพื่อเพิ่มการกระจายสินค้าได้มากขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการยังไม่มีการลงทุนซื้อเครื่องฆ่าเชื้อ (Retort) จึงสามารถใช้ในการฆ่าเชื้อด้วยวิธีการต้มที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส การต้มในน้ำเดือด และการบรรจุน้ำเกลือและต้มในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นกระบวนการฆ่าเชื้อแบบพาสเจอร์ไรส์ จึงควรเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส จึงสามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน 3 เดือน

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล | นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ |
| 16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ |
| 16.3 นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ |
| 16.4 นางสาวกัรตุณ เพ็งพรม | นักวิทยาศาสตร์ |

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบ เคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางกาญจนา ศุภานุสนธิ์
อำเภอทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ
(ภาษาอังกฤษ) Development of low calories chocolate dipped coconut.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวเจนจิรา อยู่เพ็ญยศ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางสาวการ์ตูน เพ็ญพรม ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7420

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : wannadee@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ

3.1 นางกาญจนา ศุภานุสนธิ์

ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนจันทมะพร้าวทับสะแก

4 หมู่ 9 ตำบลทับสะแก อำเภอบ้านทับสะแก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ 77130

โทรศัพท์ : 090 962 3662

โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 7 เดือน (มกราคม 2562 – กรกฎาคม 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์ นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐานการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนัก เทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP ใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้วิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ โดยใช้สูตรของผู้ประกอบการเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบในการพัฒนา ทั้งนี้มี 2 แนวทางการพัฒนา ได้แก่ ลดปริมาณ น้ำตาล และใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (มอลทิทอล) เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ เพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคที่รักสุขภาพ และสามารถตอบสนองความต้องการของ ผู้บริโภคได้มากขึ้น

7. ความเป็นมาของโครงการ

ในปัจจุบันมีการส่งเสริมผู้ประกอบการเครือข่ายผู้ปลูกและแปรรูปมะพร้าวที่มีศักยภาพด้านมาตรฐานการผลิตเพื่อการส่งออก มีความพร้อมด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มยอดขายให้กับผู้ผลิตมะพร้าว แปรรูปและผลิตภัณฑ์จากมะพร้าวในแต่ละพื้นที่ทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ โดยสนับสนุนผู้ประกอบการ เครือข่ายที่มีความพร้อม เช่น เป็นผู้ประกอบการที่มีมาตรฐานการผลิตที่สามารถส่งออกสินค้าได้ มีการพัฒนา ผลิตภัณฑ์และมีรูปลักษณ์บรรจุภัณฑ์ที่สวยงาม ทันสมัย ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ไปเปิดตลาดใน ต่างประเทศ ด้วยการส่งเสริมให้เข้าร่วมงานแสดงสินค้าด้านอาหารและเครื่องดื่มระดับโลก

มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตมีกระบวนการผลิต คือหั่นมะพร้าวให้เป็นชิ้นเล็กๆ (ลักษณะคล้าย มะพร้าวคั่วที่รับประทานกับเมี่ยงคำ) นำไปตากแดดลดความชื้น แล้วนำมาอบประมาณ 3 ชั่วโมงเพื่อให้แห้งกรอบแล้ว

ผสมกับน้ำเชื่อมในขณะที่มะพร้าวยังอ่อนๆอยู่เพื่อให้สามารถขึ้นรูปได้โดยใช้เครื่องที่มีอุปกรณ์บีบอัดเป็นรูปทรงกลม และเคลือบด้วยช็อกโกแลต

วิสาหกิจชุมชนจันทมะพร้าวทับสะแกเป็นกลุ่มที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบ และมะพร้าวอบกรอบเคลือบด้วยรสชาติต่างๆ เช่น ช็อกโกแลต ชาเขียว เป็นต้นซึ่งได้รับเครื่องหมาย ออ. มผช. และฮาลาล เรียบร้อยแล้ว โดยผู้ประกอบการมีความต้องการให้พัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ เพื่อเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ เพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคที่รักสุขภาพมากขึ้นและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากขึ้น

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ ออ. ในปี 2562

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

1. รวบรวมข้อมูลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง สืบหาปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ เพื่อกำหนดแนวทางในการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำที่เหมาะสมและวางแผนการดำเนินงานวิจัยพัฒนา
2. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ
3. ทดสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ และตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ
4. ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีกรรมวิธีผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ
5. ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ ออ.
6. ติดตาม และประเมินผล
7. สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันผู้บริโภคส่วนใหญ่ใส่ใจในเรื่องสุขภาพมากขึ้นโดยเฉพาะโรคอ้วนหรือโรคเรื้อรังที่มีสาเหตุเกี่ยวข้องกับอาหารที่บริโภค นั่นคือ การบริโภคน้ำตาลในปริมาณมากเกินไปจนเป็น จากสถิติสำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.) ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 – 2554 พบว่า ในปี พ.ศ. 2544 คนไทยมีการบริโภคน้ำตาลสูงมากถึง 19.9 ช้อนชาต่อวัน และล่าสุดในปี พ.ศ. 2554 พบว่าคนไทยบริโภคน้ำตาลมากถึง 25 ช้อนชาต่อวัน ซึ่งถือว่ามากกว่าปริมาณน้ำตาลที่ควรได้รับ คือไม่เกิน 6 ช้อนชาต่อวัน ถือได้ว่าเป็นสถานการณ์ที่น่าเป็นห่วงและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในปีถัดไป จึงได้มีการจำกัดปริมาณน้ำตาลและปริมาณพลังงานของอาหารลง โดยบริษัทผู้ผลิตอาหารต้องพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารต่างๆ ที่มีปริมาณน้ำตาลลดลง (less sugar หรือ reduced sugar หรือ low sugar) หรือปราศจากน้ำตาล (sugar – free) โดยมีการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล

สารให้ความหวานแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ สารให้ความหวานที่ให้พลังงาน (calorie sweeteners) และสารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงาน (non - calorie sweeteners)

1. สารให้ความหวานที่ให้พลังงาน ได้แก่ น้ำตาล เช่น ฟรุกโทส และน้ำตาลแอลกอฮอล์ เช่น มอลทิทอล ซอร์บิทอล อีริทริทอล ซิลิทอล แล็กทิทอล แมนนิทอล ไอโซมอลต์ เป็นต้น
2. สารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงาน ได้แก่ ซูคราโลส สตีเวียหรือสารสกัดจากหญ้าหวาน แอสปาแตม อะซิซัลเฟม-เค แซคคาริน นีโอแทม

ในการศึกษาวิจัยนี้ใช้สารให้ความหวานทั้งสองกลุ่มร่วมกัน เนื่องจากสารให้ความหวานกลุ่มที่ไม่ให้พลังงานมีความหวานสูงกว่าน้ำตาลมาก ทำให้มีการใช้ในปริมาณน้อย ซึ่งมีผลต่อความคงตัวและลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ จึงต้องมีการใช้ร่วมกับสารให้ความหวานกลุ่มที่ให้พลังงานเนื่องจากมีคุณสมบัติเป็นสารที่ให้น้ำ (bulking agent)

งานวิจัยการผลิตคุกกี้เนยพลังงานต่ำพบว่าการใช้มอลทิทอลและซูคราโลส เป็นสารให้ความหวานแทนซูโครสในอัตราส่วน 90 : 10 ส่งผลต่อการประเมินทางประสาทสัมผัสของคุกกี้เนยในด้านสี ความแข็ง ความร่วนและความกรอบมีคะแนนไม่แตกต่างกับคุกกี้เนยสูตรควบคุมที่ใช้ซูโครสเป็นสารให้ความหวาน และเมื่อทดสอบด้วยวิธี 9-point hedonic scaling พบว่าคุกกี้เนยที่ใช้มอลทิทอลและซูคราโลส อัตราส่วนร้อยละ 90 : 10 ได้คะแนนความชอบมากที่สุด และเมื่อวิเคราะห์ค่าพลังงาน พบว่าคุกกี้เนยที่ใช้มอลทิทอลและซูคราโลส มีค่าพลังงานเท่ากับ 5.55 กิโลแคลอรีต่อกรัม ซึ่งมีค่าพลังงานลดลงร้อยละ 16.79 เทียบกับสูตรควบคุม (ปิยนุสรณ์ และ นคร 2558)

งานวิจัยศึกษาการใช้ซอร์บิทอลร่วมกับซูคราโลสทดแทนน้ำตาลทรายในวุ้นกะทิ และทดสอบทางด้านประสาทสัมผัส พบว่าความชอบด้านเนื้อสัมผัสลดลงเมื่อมีระดับการแทนที่น้ำตาลร้อยละ 100 แต่ไม่ส่งผลต่อคะแนนความชอบด้านลักษณะภายนอกสี รสชาติ กลิ่น และความชอบรวมแตกต่างจากวุ้นกะทิสูตรต้นแบบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (เอมณิกา และเอกพันธ์ 2556)

งานวิจัยศึกษาการผลิตขนมอาลัวโดยใช้ซอร์บิทอลและไอโซมอลต์ทดแทนน้ำตาลทรายร้อยละ 25 และปรับความหวานให้คงเดิมโดยใช้ซูคราโลส และการผลิตฟอยทองโดยใช้ซอร์บิทอลและมอลทิทอลทดแทนน้ำตาลทรายร้อยละ 100 และไอโซมอลต์ทดแทนน้ำตาลทรายร้อยละ 50 และปรับความหวานให้คงเดิมโดยใช้ซูคราโลส พบว่าเมื่อทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสได้รับคะแนนความชอบรวมไม่แตกต่างจากสูตรควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ (ณัฐรัตน์ 2555)

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการที่เข้าร่วมกิจกรรมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ปี 2562 เพื่อรวบรวมข้อมูลประเด็นปัญหา และความต้องการเทคโนโลยี พร้อมขอตัวอย่างมะพร้าวอบกรอบ ซ็อกโกแลตและผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบซ็อกโกแลตเพื่อนำมาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ และส่งวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ
- 11.2 พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบซ็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ
- 11.3 วิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบซ็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ
- 11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีและกรรมวิธีผลิตเคลือบซ็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ
- 11.5 ติดตาม และประเมินผล
- 11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ

ผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการที่ใช้วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนได้แก่ ส่วนที่เป็นเนื้อมะพร้าวอบกรอบ และผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบซ็อกโกแลต เพื่อจะได้ทราบข้อมูลเบื้องต้นว่าค่าน้ำตาลที่พบในส่วนเนื้อมะพร้าวอบกรอบ และมะพร้าวอบกรอบที่มีการเคลือบซ็อกโกแลต มีค่าแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด เพื่อใช้วางแผนวิจัยและพัฒนาสูตรขนมขบเคี้ยวจากมะพร้าวอบกรอบเคลือบซ็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ พบว่าได้ผลการตรวจวิเคราะห์ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ

รายการ	เนื้อมะพร้าวอบกรอบ ต่อ 100 กรัม	ผลิตภัณฑ์ มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลต		
		ต่อ 100 กรัม	ต่อหนึ่งหน่วย บริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	537.85	581.37	230	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	-	340.65	130	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	29.69	37.85	15	23
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	-	33.31	13	65
คอเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	-	ไม่พบ	0	0
โปรตีน (กรัม)	4.09	4.04	2	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	63.57	56.14	22	7
ใยอาหาร (กรัม)	-	11.87	5	20
น้ำตาล (กรัม)	31.51	40.23	16	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	-	237.02	95	5
วิตามินเอ (ไมโครกรัม) (คำนวณจากเบต้าแคโรทีน)	-	ไม่พบ	(0.00)	0
เบต้าแคโรทีน	-	ไม่พบ	(0.00)	-
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	-	น้อยกว่า 0.030	(0.00)	0
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	-	น้อยกว่า 0.025	(0.00)	0
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	-	35.18	(14.07)	น้อยกว่า 2
เหล็ก (มิลลิกรัม)	-	3.08	(1.23)	8
ถั่ว (กรัม)	2.27	1.77	-	-
ความชื้น (กรัม)	0.38	0.20	-	-

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 3 ช้อน (40 กรัม)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อจุก : ประมาณ 2			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 230 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 130 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค*			
ไขมันทั้งหมด	15 ก.		23 %
ไขมันอิ่มตัว	13 ก.		65 %
คอเลสเตอรอล	0 มก.		0 %
โปรตีน	2 ก.		
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	22 ก.		7 %
ใยอาหาร	5 ก.		20 %
น้ำตาล	16 ก.		
โซเดียม	95 มก.		5 %
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค*			
วิตามินเอ	0 %	วิตามินบี 1	0 %
วิตามินบี 2	0 %	แคลเซียม	น้อยกว่า 2 %
เหล็ก	8 %		
*ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคในห้าวันสำหรับผู้ใหญ่ 6 ปีขึ้นไป (The RDI) โดยศึกษาความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี			
ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้			
ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า 65 ก.		
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า 20 ก.		
คอเลสเตอรอล	น้อยกว่า 300 มก.		
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด	300 ก.		
ใยอาหาร	25 ก.		
โซเดียม	น้อยกว่า 2,000 มก.		
พลังงาน (กิโลแคลอรี) ต่อวัน : ไขมัน = 9 ; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4			

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ถัง
ควรแบ่งรับประทานประมาณ 2 ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
460 กิโลแคลอรี	32 กรัม	30 กรัม	190 มิลลิกรัม
*23%	*49%	*46%	*10%

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตตัวอย่างของผู้ประกอบการ

ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในเนื้อมะพร้าวอบกรอบและผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตของผู้ประกอบการ พบว่าค่าพลังงานทั้งหมดไขมันทั้งหมดโปรตีนคาร์โบไฮเดรต น้ำตาลเถ้า และความชื้นมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการสุ่มตัวอย่างเนื้อมะพร้าวอบกรอบและผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตจากการผลิตรุ่น (lot) ที่ต่างกัน

12.2 ผลการศึกษาวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลต

12.2.1 สูตรผสมทดลองกระบวนการผลิตส่วนเป็นเนื้อมะพร้าวอบกรอบ ในการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลต เน้นการพัฒนาส่วนที่เป็นเนื้อมะพร้าวอบกรอบ เนื่องจากมีการใช้สารละลายน้ำเชื่อมเป็นตัวยึดเกาะเนื้อมะพร้าวเข้าด้วยกัน โดยการพัฒนาผลิตภัณฑ์มีการใช้สูตรของผู้ประกอบการเป็นผลิตภัณฑ์ต้นแบบในการพัฒนาโดยดูจากค่าพลังงานเป็นหลัก ทั้งนี้มี 2 แนวทางการพัฒนา ได้แก่ ลดปริมาณน้ำตาล และใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล สำหรับสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลที่เลือกใช้ในการในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ คือ ไสลิทอล และมอลทิทอล พบว่าสารให้ความหวานชนิดที่ทำให้มีลักษณะและรสชาติของผลิตภัณฑ์ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ต้นแบบของผู้ประกอบการ คือ มอลทิทอล ดังนั้นจึงเลือกใช้มอลทิทอลเป็นสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลมาใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลต สามารถสรุปสูตรที่ได้จากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 สูตรผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตที่มีการพัฒนาสูตร

ส่วนประกอบ (กรัม)	สูตรผู้ประกอบการ	สูตรลดน้ำตาล (สูตรควบคุม)	สูตรใช้สารให้ความหวาน ทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่)
น้ำตาลทราย	33.1	31	25
กลูโคสไซรัป	28.9	25	20.9
มอลทิทอล	-	-	8.3
น้ำ	16.5	40	40
เกลือ	1.45	1	1
มะพร้าวอบกรอบ	100	100	100

12.2.2 กระบวนการผลิตมะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลต

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	เตรียมส่วนผสมที่เป็นน้ำเชื่อมคาราเมล ได้แก่ น้ำอุ่น กลูโคสไซรัป น้ำตาลทราย และสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล	
2	คลุกมะพร้าวอบกรอบลงในส่วนน้ำที่เป็นน้ำเชื่อมที่เตรียมไว้	
3	นำมะพร้าวมาอัดลงพิมพ์ที่เตรียมไว้	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
4	นำมะพร้าวออกจากพิมพ์และนำไปอบไล่ความชื้นโดยใช้ตู้อบลมร้อน	
5	นำช็อกโกแลตมาหลอมให้เหลวเพื่อใช้ในการเคลือบมะพร้าว	
6	เคลือบมะพร้าวด้วยช็อกโกแลต ทิ้งไว้ให้ช็อกโกแลตเซตตัว และบรรจุใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท	

12.3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาจำนวน 2 สูตรเปรียบเทียบกับสูตรของผู้ประกอบการแสดงดังในตารางที่ 3 และ 4 พบว่าค่าน้ำตาลในเนื้อมะพร้าวอบกรอบสูตรที่ใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่) มีค่าน้อยกว่าเนื้อมะพร้าวอบกรอบสูตรของผู้ประกอบการและสูตรที่มีการลดปริมาณน้ำตาลทราย (สูตรควบคุม) เนื่องจากมีการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล จึงทำให้มีการใช้ปริมาณน้ำตาลลดลง ส่งผลให้ค่าน้ำตาลมีค่าต่ำกว่า และผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการในเนื้อมะพร้าวอบกรอบสูตรที่มีการลดปริมาณน้ำตาลทราย (สูตรควบคุม) และสูตรที่ใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่) มีค่าพลังงานทั้งหมด มากกว่าเนื้อมะพร้าวอบกรอบสูตรของผู้ประกอบการ อาจเนื่องมาจากมีปริมาณไขมันทั้งหมด และโปรตีนมากกว่า ทั้งนี้อาจเกิดจากการสุ่มตัวอย่างเนื้อมะพร้าวอบกรอบที่ผลิตจากมะพร้าวรุ่น (lot) ที่ต่างกัน

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการเนื้อมะพร้าวอบกรอบสูตรที่มีการลดปริมาณน้ำตาลทราย (สูตรควบคุม) และสูตรที่ใช้สารใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่) ต่อ 100 กรัม

รายการ	เนื้อมะพร้าวอบกรอบ (สูตรผู้ประกอบการ)	เนื้อมะพร้าวอบกรอบ (สูตรควบคุม)	เนื้อมะพร้าวอบกรอบ (สูตรใหม่)
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	537.85	589.60	588.08
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	29.69	39.44	39.16
โปรตีน (กรัม)	4.09	4.51	4.65
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	63.57	54.15	54.26
น้ำตาล (กรัม)	31.51	32.65	28.94
เกลือ (กรัม)	2.27	1.67	1.63
ความชื้น (กรัม)	0.38	0.23	0.30

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตสูตรที่มีการลดปริมาณน้ำตาลทราย (สูตรควบคุม) และสูตรที่ใช้สารใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่)

รายการ	มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลต (สูตรควบคุม)			มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลต (สูตรใหม่)		
	ต่อ 100 กรัม	ต่อหนึ่งหน่วย บริโภค	%RDI	ต่อ 100 กรัม	ต่อหนึ่งหน่วย บริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	583.90	230	-	577.40	230	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	345.78	140	-	334.08	140	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	38.42	15	23	37.12	15	23
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	33.76	14	70	32.76	13	65
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0	0	ไม่พบ	0	0
โปรตีน (กรัม)	4.48	2	-	4.74	2	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	55.05	22	7	56.09	22	7
ใยอาหาร (กรัม)	7.31	3	12	8.54	3	12
น้ำตาล (กรัม)	40.50	16	-	39.43	16	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	175.50	70	4	160.78	65	3
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0	ไม่พบ	(0.00)	0
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0	ไม่พบ	(0.00)	0
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	น้อยกว่า 0.025	(0.00)	0	น้อยกว่า 0.025	(0.00)	0
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	51.73	(20.69)	2	51.41	(20.56)	2
เหล็ก (มิลลิกรัม)	3.99	(1.60)	10	3.63	(1.45)	10
เกลือ (กรัม)	1.66	-	-	1.64	-	-
ความชื้น (กรัม)	0.39	-	-	0.41	-	-

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 3 ช้อน (40 กรัม)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อถ้วย : ประมาณ 2			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 230 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 140 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
ไขมันทั้งหมด 15 ก.			23%
ไขมันอิ่มตัว 14 ก.			70%
คอเลสเตอรอล 0 มก.			0%
โปรตีน 3 ก.			
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 22 ก.			7%
ใยอาหาร 3 ก.			12%
น้ำตาล 16 ก.			
โซเดียม 70 มก.			4%
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
วิตามินเอ 0%	วิตามินบี 1 0%		
วิตามินบี 2 0%	แคลเซียม 2%		
เหล็ก 10%			
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนโตอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (100% RDI) โดยคิดจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี			
ความต้องการพลังงานของระดับความแตกต่าง ผู้ที่ออกกำลังกายวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่าง ๆ ดังนี้			
ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65 ก.	
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20 ก.	
คอเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300 มก.	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300 ก.	
ใยอาหาร		25 ก.	
โซเดียม	น้อยกว่า	2000 มก.	
พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4			

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ถ้วย
ควรแบ่งรับประทานประมาณ 2 ครั้ง



คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์มะพร้าวกรอบเคลือบช็อกโกแลต
สูตรที่มีการลดปริมาณน้ำตาลทราย (สูตรควบคุม)

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 1 ถู (40 กรัม)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ ถู : ประมาณ 2			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 230 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 140 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
ไขมันทั้งหมด 15 ก.			23%
ไขมันอิ่มตัว 13 ก.			65%
คอเลสเตอรอล 0 มก.			0%
โปรตีน 2 ก.			
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 22 ก.			7%
ใยอาหาร 3 ก.			12%
น้ำตาล 16 ก.			
โซเดียม 65 มก.			3%
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
วิตามินเอ 0%	วิตามินบี 1 0%		0%
วิตามินบี 2 0%	แคลเซียม 25%		2%
เหล็ก 10%			
* ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวันสำหรับคนโตอายุตั้งแต่ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยพิจารณาจากความต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี			
ความต้องการพลังงานของแต่ละบุคคลแตกต่างกัน ผู้ที่ต้องการพลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี ควรได้รับสารอาหารต่างๆ ดังนี้			
ไขมันทั้งหมด	น้อยกว่า	65	ก.
ไขมันอิ่มตัว	น้อยกว่า	20	ก.
คอเลสเตอรอล	น้อยกว่า	300	มก.
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด		300	ก.
ใยอาหาร		25	ก.
โซเดียม	น้อยกว่า	2000	มก.
พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4			

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ถู
ควรแบ่งรับประทานประมาณ 2 ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
480	32	30	130
กิโลแคลอรี	กรัม	กรัม	มิลลิกรัม
*23%	*49%	*46%	*6%

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

คุณค่าทางโภชนาการผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลต
สูตรที่ใช้สารใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่)

เมื่อพิจารณาคุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค พบว่าผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตสูตรผู้ประกอบการ สูตรลดน้ำตาล (สูตรควบคุม) และสูตรใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่) มีค่าพลังงาน น้ำตาล ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตสูตรใหม่มีการใช้มอลทิทอลเป็นสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเพียงอย่างเดียวเพื่อให้มีรสชาติหวานใกล้เคียงกับสูตรของผู้ประกอบการ เนื่องจากมอลทิทอลมีความหวาน 0.9 เท่าของน้ำตาล และไม่ได้มีการใช้สารให้ความหวานที่ไม่ให้พลังงานร่วมด้วย เช่น ซูคราโลส จึงทำให้ค่าพลังงาน น้ำตาล ยังคงมีค่าสูง เนื่องจากมอลทิทอลให้พลังงาน 2.1 – 2.4 กิโลแคลอรีต่อกรัม ดังนั้นในการพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวเคลือบอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ ควรต้องมีการใช้สารให้ความหวานชนิดที่ให้พลังงานร่วมกับชนิดที่ไม่ให้พลังงาน เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีรสชาติและลักษณะอื่นๆ ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เดิม และมีพลังงานต่ำ

นอกจากนี้ยังพบว่าปริมาณโซเดียมในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตสูตรลดน้ำตาล (สูตรควบคุม) และสูตรใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่) มีค่าต่ำกว่าสูตรของผู้ประกอบการ เนื่องจากมีการใช้เกลือในปริมาณน้อยลง

12.4 ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาจำนวน 2 สูตร โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเนื้อมะพร้าวอบ (มผช. 685/2558) พบว่าผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตที่ได้จากการวิจัยและพัฒนาทั้งสองสูตรผ่านเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์จุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตที่มีการลดปริมาณน้ำตาลทราย (สูตรควบคุม) และสารใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (สูตรใหม่)

รายการทดสอบ	เกณฑ์มาตรฐาน (มพข. 685/2558)	ผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบ กรอบเคลือบช็อกโกแลต สูตรควบคุม	ผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบ กรอบเคลือบช็อกโกแลต สูตรใหม่
<i>Escherichia coli</i>	<3.0 MPN/g	<3.0 MPN/g	<3.0 MPN/g
<i>Salmonella spp.</i>	ไม่พบ/ 25 g	ไม่พบ/ 25 g	ไม่พบ/ 25 g
<i>Staphylococcus aureus</i>	< 10 cfu/g	<10 est.	<10 est.
Total Plate Count	1×10^6 cfu/g	$< 2.5 \times 10^2$ EAPC	$< 2.5 \times 10^2$ EAPC
Yeasts and Molds	$< 1 \times 10^3$ cfu/g	<10 est.	<10 est.

12.5 จัดถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2562

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีโดยการฝึกอบรมเชิงสาธิต และฝึกปฏิบัติการผลิตผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตให้แก่ผู้ประกอบการ ณ สถานประกอบการ ในวันที่ 26 กรกฎาคม 2562

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	เตรียมส่วนผสมที่เป็นน้ำเชื่อมคาราเมล ได้แก่ น้ำอุ่น กลูโคส ไซรัป น้ำตาลทราย และสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล	
2	คลุกมะพร้าวอบกรอบและส่วนน้ำที่เป็นน้ำเชื่อมที่เตรียมไว้ พร้อมทั้งให้ความร้อนโดยใช้หม้ออบลมร้อน และเปิดฝามืออบและใช้พายไม้กวนเป็นระยะ	
3	นำมะพร้าวที่คลุกกับน้ำเชื่อมออกจากหม้ออบลมร้อน เพื่อนำไปขึ้นรูปโดยใช้เครื่องมือของผู้ประกอบการ	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
4	นำมะพร้าวที่คลุกกับน้ำเชื่อมมาให้ความร้อนโดยใช้หม้ออบลมร้อนอีกครั้ง	
5	ตักมะพร้าวโดยใช้อุปกรณ์ตักลงในเครื่องมือขึ้นรูป	
6	นำช็อกโกแลตมาหลอมให้เหลวเพื่อใช้ในการเคลือบมะพร้าว	
7	ทิ้งไว้ให้ช็อกโกแลตเซตตัวในตู้แช่เย็น และบรรจุใส่ในบรรจุภัณฑ์ที่ปิดสนิท	

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้วศ.พัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ

หลังการดำเนินงาน : วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ และถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ผู้ประกอบการทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตมะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ รวมทั้งมีการผลักดันผู้ประกอบการให้มีการยื่นขอ อย. และ มผช.

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป และคำปรึกษาในด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำให้เป็นผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ

จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ ซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต เพื่อเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ เพิ่มทางเลือกให้แก่ผู้บริโภคที่รักสุขภาพและสามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคได้มากขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

การวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตชนิดพลังงานต่ำ สามารถพัฒนาได้เป็น 2 แนวทาง คือ แนวทางการลดปริมาณน้ำตาลที่ใช้ และแนวทางการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล โดยผู้ประกอบการสามารถเลือกสูตรการผลิตให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคได้ โดยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์มะพร้าวเคลือบอบกรอบเคลือบช็อกโกแลตที่มีการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล ต้องมีการใช้สารให้ความหวานชนิดที่ให้พลังงานร่วมกับชนิดที่ไม่ให้พลังงาน เพื่อทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสชาติและลักษณะอื่นๆ ใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เดิม และมีพลังงานต่ำ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล | นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ |
| 16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ |
| 16.3 นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ |
| 16.4 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม | นักวิทยาศาสตร์ |

โครงการ การผลิตน้ำพริกปลาทุสับปะรด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวประภัสสร รังสิโรจน์
กลุ่มสามร้อยยอดฮอติเคย์

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. โครงการ : (ภาษาไทย) การผลิตน้ำพริกปลาทุ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา
(ภาษาอังกฤษ) Processed of Indo – pacific Mackerel Chilli Paste for Shelf- Life
Extention.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
: นางสาวเจนจิรา อยู่เพ็ญนิยต นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7420
โทรสาร : 02 201 7416 อีเมล : wannadee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางสาวประภัสสร รังสีโรจน์ ชื่อกลุ่ม : กลุ่มสามร้อยยอดฮอติเคย์
ที่อยู่ : 184 ม.4 ต.สามร้อยยอด อ.สามร้อยยอด จ.ประจวบคีรีขันธ์
โทรศัพท์ : 081 934 4501 อีเมล : tanyanan.api@gmail.com
4. ระยะเวลาของโครงการ : 6 เดือน (ธันวาคม 2561 – พฤษภาคม 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 34,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนา กระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน การเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทาง การตลาด ส่งเสริมผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์ บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

กลุ่มสามร้อยยอดฮอติเคย์เป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนที่ทำธุรกิจรีสอร์ท และผลิตภัณฑ์อาหาร โดยผลิตภัณฑ์ที่ จำหน่ายได้รับ อย. (เลขสารบบ 13 หลัก) ดังนี้คือ ปลาทุอบสับประด กุ้งเสวยในซอสมะขาม น้ำพริกกะปิเคย น้ำพริกสับประด โดยปลาทุอบสับประดได้รับการรับรอง มผช. ทั้งนี้กลุ่มต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่คือ น้ำพริก ปลาทุอบสับประด โดยการนำเครื่องเทศ หอม กระเทียม และปลาทุอบย่าง คั่ว แล้วนำมาโขลกบรจกระปุก พบว่าอายุ การเก็บที่อุณหภูมิห้องเก็บได้เพียง 3 วัน โดยไม่เติมวัตถุกันเสีย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนจึงต้องการให้นักวิจัยกรม วิทยาศาสตร์บริการ ช่วยพัฒนาสูตรส่วนผสมของน้ำพริกปลาทุอบคือเพิ่มสับประด เพื่อเป็นอัตลักษณ์ของชุมชน และ ยืดอายุการเก็บที่อุณหภูมิห้องให้นาน 2 - 3 เดือน

วศ.ได้วิจัยพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกปลาทุอบสับประดให้กับผู้ประกอบการ พร้อมทั้งถ่ายทอด เทคโนโลยีกระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเพื่อขอ รับรอง อย. และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยสำนักงานกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักส่งเสริมและถ่ายทอดเทคโนโลยี ร่วมกับ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล รัตนโกสินทร์ วิทยาเขตวังไกลกังวล จัดกิจกรรมการสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในการยกระดับโอท็อป ด้วยวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) หรือ กิจกรรม OTOP สัญจร ครั้งที่ 5 ภายใต้โครงการพัฒนา ผู้ประกอบการและยกระดับสินค้าโอท็อป ด้วย วทน. เพื่อสร้างความรู้ ความเข้าใจ และให้คำปรึกษาเบื้องต้นแก่

ผู้ประกอบการ ในพื้นที่จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ และจังหวัดเพชรบุรี ในวันที่ 9 พฤศจิกายน 2561 นั้น กลุ่มวิสาหกิจชุมชนกลุ่มสามร้อยยอดฮอโมโฮม ได้ขอเข้าร่วมโครงการคู่มือเพื่อโอท็อป ปี 2562 เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ น้ำพริกปลาทุสับปะรด แบรินด์ mother chef และต้องการยืดอายุการเก็บรักษา

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาทุสับปะรด และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้อยู่ได้นาน 2 เดือนและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรอง อย. ภายในปี 2563 เนื่องจากผู้ประกอบการมีโรงเรือน สถานที่ผลิตอาหารที่ได้มาตรฐาน และมีศักยภาพในการผลักดันให้ขอรับรอง มผช.ต่อไป

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 พัฒนาสูตรส่วนผสมน้ำพริกปลาทุสับปะรด

9.2 ศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสม และการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ด้วยความร้อน เพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาทุสับปะรด

9.3 ศึกษาคุณค่าทางโภชนาการน้ำพริกปลาทุสับปะรด

9.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาทุสับปะรด

9.5 สรุปและจัดทำรายงาน

9.6 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งขอรับรอง อย.

10. หลักการและเหตุผล

น้ำพริกปลาทุ เป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริกพร้อมบริโภค การผลิตเริ่มจากการนำตะไคร้ พริกสด กระเทียม หอมแดงแล้วนำมาโขลกหรือบดผสมให้เข้ากัน ปั่นรสด้วยเครื่องปั่นรส เช่น เกลือ น้ำตาลทราย น้ำมันหอย และเติมปลาทุอย่าง หรือส่วนผสมอื่นบดผสมให้เข้ากันนำไปคั่วหรือผัดกับน้ำมันให้ส่วนผสมมีลักษณะแห้งดังนั้น ในกระบวนการผลิตหากทำความสะอาดวัตถุดิบ และฆ่าเชื้อไม่เพียงพอ มีผลทำให้อายุการเก็บของผลิตภัณฑ์สั้น สาเหตุสำคัญเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากวัตถุดิบที่นำมาใช้ในกระบวนการผลิต รวมทั้งผลิตภัณฑ์อาจเสื่อมเสียจากปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ได้ง่าย และการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากกระบวนการผลิตที่ยังไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP) อีกทั้งคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัดมีปริมาณน้ำอิสระสูงหรือที่เรียกว่า ค่าวอเตอร์แอคทิวิตีสูง (a_w) เพราะส่วนผสมจะเป็นของสด เช่น ตะไคร้พริกสด กระเทียม และหอมแดงทำให้มีความชื้นสูง หรือ a_w สูง เชื้อกับการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ เดิมมีอายุการเก็บรักษาได้ประมาณ 4 วัน จากรายงานผลการดำเนินงาน คู่มือเพื่อโอท็อป ประจำปี 2561 ของชุมชน อินประสิทธิ์ ได้พัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ พบว่าการปรับกระบวนการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 20 นาที และ 30 นาที สามารถควบคุมจุลินทรีย์ให้อยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดผลิตภัณฑ์น้ำพริก ตะไคร้ และเก็บรักษาได้นาน 3 เดือน อ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามประกาศ มผช. 321/2556 ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกผัด

อรณพและคณะ (2552) ได้ศึกษาปรับปรุงกระบวนการผลิต น้ำพริกปลาอย่างแมงดาและน้ำพริกปลาร้าสมุนไพรของกลุ่มแม่บ้านเกษตรกร บ้านหนองหญ้าปล้อง ต.ชมพู อ.เนินมะปราง จ.พิษณุโลก พบว่า วิธีการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มแม่บ้าน คือ การใช้ล้งถึงในการนึ่งน้ำพริกหลังการบรรจุขวดแก้วขนาด 7 ออนซ์ที่อุณหภูมิน้ำเดือด (98 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 15 นาที โดยพบว่า สามารถลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นทั้ง 3 กลุ่ม (จุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์/รา และโคลิฟอร์ม) ให้มีปริมาณลดลงเหลือ 1-2 log cfu/g โดยทำให้น้ำพริกปลาอย่างแมงดา สามารถเก็บรักษาได้เป็นเวลานาน 2 เดือน ในขณะที่น้ำพริกปลาร้าสมุนไพรสามารถ เก็บรักษาได้เป็น

เวลานานประมาณ 1 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง จากเดิมที่สามารถเก็บรักษาน้ำพริกที่อุณหภูมิห้อง ได้เพียง 1 ถึง 2 สัปดาห์

ข้อมูลจากรายงานการอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาศักยภาพเจ้าหน้าที่และผู้ประกอบการตามโครงการพัฒนาสถานที่ผลิตผลิตภัณฑ์สุขภาพชุมชน (OTOP) ให้มีคุณภาพและมาตรฐาน ดำเนินการโดยกองส่งเสริมงานคุ้มครองผู้บริโภคด้านผลิตภัณฑ์สุขภาพในส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น ปี 2561 รายงานแนวทางการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก ทำโดยการคัดเลือก ล้าง และทำความสะอาดอุปกรณ์เพื่อลดจำนวนจุลินทรีย์เบื้องต้น ลวกหรือต้มฆ่าเชื้อภาชนะบรรจุ เช่น ขวดแก้วที่อุณหภูมิน้ำเดือด นาน 30 นาที ให้ความร้อนแก่ผลิตภัณฑ์โดยการผัดรวมถึงการคั่ว หรือ ทอดวัตถุดิบบางชนิดก่อน ปรับค่าความเป็นกรด-ด่าง เติมน้ำส้ม (กลูโคสไซรัป) หรือ กลีเซอรอล (glycerol) เพื่อลดค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w) ของน้ำพริก เติมวัตถุดิบเสีย เช่น เบนโซเอต หรือ ซอร์เบต ฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในผลิตภัณฑ์สุดท้าย เช่น การนึ่งน้ำพริกที่บรรจุในขวดแก้วในลังถึงที่อุณหภูมิน้ำเดือด นาน 15 นาที หรืออาจใช้หม้อนึ่งความดันไอน้ำที่อุณหภูมิ 121°C นาน 15 นาที สามารถเก็บรักษาน้ำพริกปลาร้าสมุนไพรได้เป็นเวลานาน 1 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง นอกจากนี้การใช้กรดเบนโซอิกร่วมกับกรดซอร์บิก เติมน้ำใน น้ำพริก ปริมาณ 250 : 250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อราชนิดทนแห้งที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสีย เมื่อรวมกับการปรับค่า pH เป็น 5.4 และค่า a_w ที่ 0.90 สามารถยืดอายุการเก็บ รักษา น้ำพริกที่อุณหภูมิห้อง ได้นานถึง 12 สัปดาห์ (จากเดิมเพียง 4 สัปดาห์) และสามารถลดการเติมวัตถุดิบเสียโดยเฉพาะกรดซอร์บิกและ กรดเบนโซอิกให้อยู่ในระดับที่กำหนดได้ คือ ไม่เกิน 1,000 ppm

ข้อมูลงานวิจัยดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ อุปกรณ์ บรรจุภัณฑ์ ร่วมกับการใช้ความร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15-20 นาที หรือการใช้วัตถุดิบเสียกรดเบนโซอิก ร่วมกับกรดซอร์บิกในปริมาณที่กฎหมายกำหนดสามารถยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกได้ ซึ่งวิธีดังกล่าวสามารถ นำมาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการกลุ่มน้ำพริก OTOP ได้เนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยาก และต้นทุนการผลิตไม่สูง สามารถใช้อุปกรณ์ในครัวเรือนได้

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหาร และเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน ซึ่งมีภารกิจในการส่งเสริมพัฒนาสินค้า OTOP ประเภทอาหารให้ได้มาตรฐาน จึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาสูตร และพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาน้ำพริกปลาทูสับประรด โดยไม่เติมวัตถุดิบเสีย ให้แก่ ผู้ประกอบการกลุ่มน้ำพริก OTOP ที่มีศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) รวบรวมข้อมูลแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาทูสับประรด
- 2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม และการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์เพื่อยืดอายุการเก็บ
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช.132/2556 (ปลาร้าบอง)
- 4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 6) ติดตาม ประเมินผล
- 7) สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 พัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาทูสับประรด

นักวิจัยวิจัยพัฒนาน้ำพริกปลาทูโดยใช้ปลาทูสด ในสูตรใช้น้ำสับประรด ทดแทนการใช้น้ำตาลเพื่อเพิ่มความหวาน และเติมสับประรดอบแห้งเพื่อเพิ่มเนื้อสัมผัส และได้รสชาติเป็นเอกลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์จังหวัด ประจวบคีรีขันธ์โดยมีสูตรส่วนประกอบ ดังนี้

1. พริกชี้หนู	160	กรัม
2. พริกหนุ่มสีเขียว	118	กรัม
3. พริกชี้ฟ้าแดง	105	กรัม
4. กระเทียม	195	กรัม
5. หัวหอมแดง	260	กรัม
6. ปลาทุย่าง	800	กรัม
7. น้ำสับปะรด	800	มิลลิลิตร
8. สับปะรดแห้ง	20	กรัม
9. กะปิเคียว	22	กรัม
10. น้ำร้อน	400	มิลลิลิตร
11. กรดซิตริก	26	กรัม
12. เกลือ	20	กรัม

นำปลาทุยสดล้างน้ำ 2 ครั้งให้สะอาด นำไปลวกในน้ำเกลือเข้มข้น ร้อยละ 3 (น้ำ 4 ลิตร เกลือ 4 ช้อนโต๊ะ) เป็นเวลา 1.5 นาที นึ่งในลังถึงเป็นเวลา 5 นาที



นำปลาไปย่างในเตาอบเพื่อลดความชื้นและเพิ่มกลิ่นหอมโดยนำปลาห่อกระดาษฟอยล์ แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาทีและนำมาแกะเนื้อ นำก้างปลาออกให้หมด



นำหอมกระเทียม พริก คั่วในกระทะให้หอม นำส่วนผสมทั้งหมดผสมกัน (พริก กระเทียม หอมแดง กะปิ เนื้อปลาทุย) บดปั่นอย่างหยาบกับน้ำสับปะรด ปูรงรสโดยการเติมเกลือ และกรดซิตริก



นำน้ำพริกปลาทุยบรรจุใส่ขวดแก้วที่ล้างและอบฆ่าเชื้อแล้ว ขวดละ 100 กรัม นำไปนึ่งไต่อากาศ ในลังถึงเป็นเวลา 10 นาที



นำไปฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน (Auto clave) ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 25 นาที หรือที่ความดัน 3 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (105 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 30 นาที

ภาพที่ 1 แสดงกรรมวิธีผลิตน้ำพริกปลาทุยสับปะรด

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสมและการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์เพื่อยืดอายุการเก็บ

นำน้ำพริกปลาทุสับปะรด เมื่อผสมสูตร บรรจุ และผลิตตามกระบวนการผลิตในภาพที่ 1 นำน้ำพริกปลาทุสับปะรดบรรจุใส่ขวดแก้วที่ล้างและอบฆ่าเชื้อแล้ว ขวดละ 100 กรัม นำไปนึ่งไต่อาภาศในลังถึงเป็นเวลา 10 นาที และปิดฝาให้สนิท ศึกษาทดลองเปรียบเทียบการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์หลังการบรรจุ 2 วิธีคือ การให้ความร้อนฆ่าจุลินทรีย์ที่ 105 องศาเซลเซียส และ 110 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ส่วนประกอบมีเนื้อสัตว์ คือเนื้อปลาทุส จึงมีความจำเป็นต้องให้ความร้อนฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิสูงกว่า 100 องศาเซลเซียส

วิธีการที่ 1 น้ำพริกปลาทุสับปะรดฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน (Auto clave) ที่ 3 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (105 องศาเซลเซียส) 30 นาที

วิธีการที่ 2 น้ำพริกปลาทุสับปะรดฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน (Auto clave) ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 25 นาที

ขั้นตอนการทดลอง	ภาพประกอบ
เตรียมปลาทุส นำปลาทุสล้างน้ำ 2 ครั้งให้สะอาด นำไปลวกในน้ำเกลือ 3% (น้ำ 4 ลิตร เกลือ 120 กรัม) เป็นเวลา 1.5 นาที	
นำปลามาพักบนตะแกรงเพื่อสะเด็ดน้ำ	
นำปลาทุสไปนึ่งในลังถึงเป็นเวลา 5 นาที	
นำปลาไปย่างในเตาอบเพื่อลดความชื้นและเพิ่มกลิ่นหอมโดยนำปลาห่อกระดาษฟอยล์ แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 30 นาทีและนำมาแกะเนื้อ แยกก้างปลาออกให้หมด	

ขั้นตอนการทดลอง	ภาพประกอบ
นำกระเทียมคั่วในกระทะโดยใช้ไฟอ่อน 10 นาที เพิ่มความหอม และลดเชื้อจุลินทรีย์	
นำพริกซอยลงไปคั่วต่ออีก 9 นาที เพื่อลดเชื้อจุลินทรีย์	
หลังจากนั้นนำหอมซอยลงไปคั่วในกระทะแล้วนำมาผสมกับพริกกระเทียมที่เหลือ	
นำสับปะรดแบ่งเป็น 2 ส่วนโดยนำมาคั้นน้ำ และนำมาให้ความร้อน 70 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 10 นาที ใช้ให้ความหวานแทนน้ำตาล	
สับปะรดอีกส่วนนำมาอบแห้ง และปั่นหยาบ	

ขั้นตอนการทดลอง	ภาพประกอบ
นำส่วนผสมทั้งหมดผสมกันตามสูตร (พริก กระเทียม หอมแดง กะปิ น้ำมันปลา) บดบดอย่างหยาบกับน้ำสับปะรด ปรงรสโดยการเติมเกลือ และกรดซิตริก	
นำน้ำพริกปลาทุบบรรจุใส่ขวดแก้วที่ล้างและอบฆ่าเชื้อแล้ว ขวดละ 100 กรัม นำไปนึ่งไต่อากาศในลังถึงเป็นเวลา 10 นาที และปิดฝาให้สนิท	
นำไปฆ่าเชื้อในหม้อนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน (Autoclave) ที่ความดัน 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 25 นาที หรือที่ความดัน 3 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 30 นาที	
น้ำพริกปลาทุบผสมสับปะรด ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิห้อง ได้โดยไม่เสื่อมเสียจากเชื้อจุลินทรีย์	

12. 3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

ผลการทดสอบคุณภาพด้านจุลินทรีย์

นำพริกปลาทุบสับปะรดที่ผ่านการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยใช้หม้อความดัน (Autoclave) ที่ 3 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (105 องศาเซลเซียส) 30 นาที และ Autoclave ที่ 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว (110 องศาเซลเซียส) 25 นาที จุลินทรีย์ทุกรายการอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ปลาไร้บอง มพช.132/2556 กำหนดรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1 นอกจากนี้ยังพบว่าผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิห้อง 3 เดือน โดยไม่พบการเสื่อมเสีย

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ของน้ำพริกปลาทุสับปะรด ตาม มพช.132/2556 (ปลาร้าบอง)

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบตาม มพช.304/2555	ผลการทดสอบการทดลองที่	
		Auto clave 3 ปอนด์ต่อ ตารางนิ้ว 30 นาที	Auto clave 5 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว 25 นาที
Total plate count (cfu/g)	$< 1 \times 10^4$	<10	<10
<i>Bacillus cereus</i> (cfu/g)	$< 1 \times 10^3$	<10	<10
<i>Clostridium perfringens</i> (cfu/g)	<100	<10	<10
<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	<10	<10 est.	<10 est.
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3.0	<3.0
<i>Salmonella</i> ssp. (per 25 g)	ND	ND	ND
Yeasts and Molds (cfu/g)	<100	<10 est.	<10 est.

หมายเหตุ est. : Estimated Counts

ND : Not Detected

ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (แบบเต็ม)

สูตรน้ำพริกปลาทุสับปะรด วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) โดยบรรจุขวดแก้วขนาด 100 กรัม/ขวด และกำหนดหนึ่งหน่วยบริโภคเท่ากับ 1/5ขวด (20 กรัม) โดยแบ่งบริโภคจำนวนประมาณ 5 ครั้ง/ขวด ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ผลิตภัณฑ์น้ำพริกปลาทุสับปะรด

รายการ	ปริมาณต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	109.29	15	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	18.09	0	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	2.01	0	0
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	1.10	0	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	36.59	5	2
โปรตีน (กรัม)	11.74	2	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	11.06	2	1
ใยอาหาร (กรัม)	2.61	น้อยกว่า 1	2
น้ำตาล (กรัม)	8.45	2	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	471.69	95	5
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	0
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.030	(0.01)	0
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.036	(0.01)	0

รายการ	ปริมาณต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	67.32	(13.46)	น้อยกว่า 2
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.52	(0.10)	0
ถั่ว (กรัม)	2.46	-	-
ความชื้น (กรัม)	72.73	-	-

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 1/5 ชวด (20 กรัม)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อ ชวด : 5			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 15 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
ไขมันทั้งหมด 0 ก.	0%		
ไขมันอิ่มตัว 0 ก.	0%		
โคเลสเตอรอล 5 มก.	2%		
โปรตีน 2 ก.			
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 2 ก.	1%		
ใยอาหาร น้อยกว่า 1 ก.	2%		
น้ำตาล 2 ก.			
โซเดียม 95 มก.	5%		
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
วิตามินเอ 0%	วิตามินบี 1 0%		
วิตามินบี 2 0%	แคลเซียม น้อยกว่า 2%		
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	2000	มก.
พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4			

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ชวด			
ควรแบ่งกิน 5 ครั้ง			
พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
80	10	2	480
กิโลแคลอรี	กรัม	กรัม	มิลลิกรัม
*4%	*15%	*3%	*24%

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำพริกปลาทุสับปะรดแก่กลุ่มสามร้อยยอดฮอไลเดย์ โดยให้คำปรึกษาเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการ บรรจุขณะร้อน การเลือกเทคนิคกระบวนการฆ่าเชื้อชนิดต่างๆ ให้ความร้อนในสภาวะเพียงพอทำลายเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องได้ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือเชิงอุตสาหกรรม และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เมื่อวันที่ 5 เมษายน 2562 จำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี 1 คนที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ



ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำพริกปลาทุสับปะรด

12. 5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองขอเลยอย. เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ของกลุ่มโดยพบว่าผู้ประกอบการคาดว่าจะดำเนินการยื่นขอภายในปี 2563 เนื่องจากสถานที่ผลิตได้มาตรฐาน GMP แล้วและยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปีถัดไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้วศ. พัฒนาสูตรน้ำพริกปลาที่มีการใส่สับปะรด เพื่อเพิ่มอัตลักษณ์ของจังหวัดประจวบคีรีขันธ์โดยสามารถยืดอายุการเก็บได้ประมาณ 2 เดือนขึ้นไปเนื่องจากน้ำพริกปลาที่ทางกลุ่มทำมีอายุการเก็บ 3 วัน

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตน้ำพริกปลาทุสับปะรดโดยไม่ใช้วัตถุกันเสีย และสามารถยืดอายุการเก็บได้นาน 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิตจำหน่าย เพื่อเพิ่มการกระจายสินค้าได้มากขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการสามารถนำเทคนิคกระบวนการผลิต และการฆ่าเชื้อในผลิตภัณฑ์น้ำพริกกลุ่มอื่นๆ เพิ่มเติมได้ เพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ให้ได้นาน

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล | นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ |
| 16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ |
| 16.3 นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ |
| 16.4 นางสาวการ์ตูน เฟื่องพรหม | นักวิทยาศาสตร์ |

โครงการ การปรับปรุงเนื้อสัมผัส และยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นหมู

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายสุดจวน จันทวิไลย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การปรับปรุงเนื้อสัมผัส และยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นหมู
(ภาษาอังกฤษ) Improved Texture and Shelf- Life Extention of pork Ball.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
: นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7420

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : wannadee@ds.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นายสุตจวน จันทวิไลย์ ชื่อกลุ่ม : เอส ลูกชิ้นหมู

ที่อยู่ : 606/13-14 ม.1 ต.เจริญผล อ.บรรพตพิสัย จ.นครสวรรค์

โทรศัพท์ : 085 054 4395

โทรสาร : -

อีเมล : -

4. ระยะเวลาของโครงการ : 7 เดือน (ธันวาคม 2561 – มิถุนายน 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 43,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือ การพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และ ขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

นายสุตจวน จันทวิไลย์ ผู้ประกอบการผลิตลูกชิ้นหมู มีความต้องการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์และ ปรับปรุงเนื้อสัมผัสของลูกชิ้นหมู โดยใช้สารเคมีที่ใช้ในอาหารตามที่กฎหมายกำหนด หรือไม่ใช้วัตถุกันเสีย เพื่อยืดอายุการเก็บได้มากกว่า 1 เดือนขึ้นไป วศ. ได้ทำการทดลองและพัฒนากระบวนการผลิตลูกชิ้นหมูให้กับ ผู้ประกอบการ พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และใช้เป็นแนวทางใน การพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเพื่อขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

นายสุตจวน จันทวิไลย์ ผู้ประกอบการผลิตลูกชิ้นหมู ภายใต้แบรนด์ เอส ลูกชิ้นหมู เป็นผู้ประกอบการ รายเดียว ที่จัดอยู่ในกลุ่มโรงงานขนาดเล็ก เครื่องจักรที่ใช้มีกำลังการผลิต 25.72 แรงม้า ใน อ.บรรพตพิสัย จ.นครสวรรค์เลขทะเบียนโรงงาน: จ2-4(3)-3/53นว ได้เข้าร่วมประชุมสัมมนา “การส่งเสริมศักยภาพ ผู้ประกอบการ OTOP วิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม วิสาหกิจชุมชน เพื่อสร้างความสามารถในการ แข่งขันของประเทศ 2560” จัดโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ เมื่อวันที่ 29 พฤษภาคม 2560 ณ โรงแรมแกรนด์ ฮิลล์ รีสอร์ท แอนด์ สปา จังหวัดนครสวรรค์ มีความต้องการให้ช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ และปรับปรุงเนื้อ สัมผัสของลูกชิ้นหมู โดยใช้สารเคมีที่ใช้ในอาหารตามที่กฎหมายกำหนด เนื่องจากปัจจุบันผลิตภัณฑ์มีอายุการ เก็บ 5 - 7 วัน (สำหรับการบรรจุบรรยากาศปกติ) และ 10 วัน (สำหรับการบรรจุสภาวะสุญญากาศ) ผู้ประกอบการคาดหวังให้สามารถยืดอายุการเก็บได้มากกว่า 1 เดือนขึ้นไป ซึ่งผู้ประกอบการมีโรงงานที่ได้

มาตรฐาน และได้รับ อย. (หรือเลขสารบบ 13 หลัก) มีความต้องการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ลูกชิ้นหมู มผช.304/2555

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้เล็งเห็นถึงปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาระบบการผลิตลูกชิ้นหมูโดยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมาใช้ในการพัฒนาระบบการผลิต รวมทั้งส่งเสริมผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ช่วยสร้างความเข้มแข็งให้แก่ผู้ประกอบการของไทย สร้างงาน สร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงเนื้อสัมผัสและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นหมูให้อยู่ได้นานมากกว่า 1 เดือนและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ประเภทลูกชิ้นหมู ตาม มผช. 304/2555 ภายในปี 2563

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นหมู

9.2 ศึกษาการพัฒนาเนื้อสัมผัส และพัฒนาระบบการผลิตที่เหมาะสมโดยใช้หลายเทคนิคร่วมกัน

เพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นหมู

9.3 ศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นหมู

9.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิตใช้เทคนิคต่างๆ เพื่อแก้ไข

ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ลูกชิ้นหมู

9.5 สร้างและจัดทำรายงาน

9.6 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ประเภทลูกชิ้นหมู

ตาม มผช.304/2555

10. หลักการและเหตุผล

นิยามและข้อกำหนดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ลูกชิ้นหมูมาตรฐานเลขที่ มผช.304/2555 หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อหมูเครื่องเทศหรือสมุนไพร เช่น กระเทียม รากผักชีพริกไทยดำ วัตถุประสงค์เร่งรสอาหาร และเครื่องปรุงรส เช่น เกลือ นำมาบดให้ละเอียดผสมรวมเป็นเนื้อเดียวกันและนวดจนเหนียวที่อุณหภูมิตำโดยใช้น้ำแข็งหรือวิธีอื่นที่เหมาะสม อาจผสมส่วนผสมอื่น เช่น สาหร่าย แครอท ต้นหอม คลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วทำให้เป็นรูปทรงตามต้องการ ต้มให้สุกแล้วทำให้เย็น คุณลักษณะที่สำคัญตาม มผช. นี้ ได้แก่ ปริมาณโปรตีนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก ไขมันต้องไม่เกินร้อยละ 6 โดยน้ำหนัก แป้งต้องไม่เกินร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก ห้ามใช้บอแรกซ์ สีสังเคราะห์ และใช้สารกันเสียชนิดปริมาณตามที่กฎหมายกำหนด จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องน้อยกว่า 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม แซลโมเนลลาต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม บาซิลลัส ซีเรียส ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ลิสเทอเรีย มอนอไซโทจีเนสต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม วิกิริโอ คอเลอร่า ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม และเอสเชอริเชียโคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็น ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

ข้อมูลเอกสารเผยแพร่ของกองส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพการผลิต กรมปศุสัตว์ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากสัตว์ ลูกชิ้นหมู ลูกชิ้นเนื้อ ลูกชิ้นไก่ มีสูตรและเทคนิคการผลิตประกอบด้วยส่วนผสม คือเนื้อสัตว์ บดละเอียด 5 กิโลกรัม น้ำแข็ง 1.5 กิโลกรัม เกลือแกง 200 กรัม พริกไทย 30 กรัม ผงชูรส 10 กรัม แป้งมัน 200 กรัม โซเดียมฟอสเฟต 20 กรัม นำเนื้อหมูปบใส่ในกระทะเครื่องสับ เติมน้ำมันพร้อมกับเครื่องปรุงต่าง ๆ น้ำแข็ง และแป้งมัน บด สับให้ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน นำมาบีบให้เป็นลูกกลมๆ ใส่ในน้ำร้อนอุณหภูมิ 65 °C จนกระทั่งลูกชิ้นเปลี่ยนสีจากแดงมาเป็นซีด จึงเพิ่มอุณหภูมิให้สูงขึ้นถึง 70 °C

ต้มให้ลูกขึ้นสุก นำมาลดอุณหภูมิโดยแช่ในน้ำเย็น บรรจุลูกขึ้นในถุงสุญญากาศ แล้วนำเข้าเก็บในตู้เย็นอุณหภูมิ 2 - 4 °C การเก็บรักษาให้เก็บในห้องเย็นอุณหภูมิ 2 - 4 °C หรือแช่ในถังพลาสติกเก็บความเย็นพร้อมกับน้ำแข็ง จะเก็บรักษาได้นานประมาณ 2 สัปดาห์

เกรียงศักดิ์ บันลือ (2545) ศึกษาอิทธิพลของแป้ง สภาวะการฆ่าเชื้อ เอนไซม์และภาชนะบรรจุที่มีต่อคุณภาพของลูกขึ้นปลา พบว่า การให้ความร้อนลูกขึ้นปลาในน้ำเกลือร้อยละ 2 บรรจุกระป๋อง เมื่อฆ่าเชื้อที่ 112 องศาเซลเซียส (ค่า F_0 เท่ากับ 3 และ 6 นาที) และ 116 องศาเซลเซียส (ค่า F_0 เท่ากับ 3 และ 6 นาที) รูปแบบการแทรกผ่านความร้อนไม่แตกต่างกัน แต่สำหรับลูกขึ้นที่ไม่ใส่แป้งมันสำปะหลัง แป้งข้าวโพด แป้งสาลี และแป้งมันสำปะหลังดัดแปร ร้อยละ 5 ค่าความแข็งแรงของเจลลดลงมาก โดยลูกขึ้นที่ไม่ใส่แป้งฆ่าเชื้อที่ 112 องศาเซลเซียส 3 นาที มีค่าความแข็งแรงเจลสูงที่สุด นอกจากนี้ยังพบว่าการใช้ T gase ทางการค้า TG-B 0.2 เปอร์เซ็นต์ร่วมกับ sodium ascorbate 0.2 เปอร์เซ็นต์ให้ค่าความแข็งแรงเจลสูงทั้งก่อนและหลังฆ่าเชื้อ และลูกขึ้นปลามีอายุการเก็บ 90 วัน ในการบรรจุแบบกระป๋อง และถุง retort

เสาวพงศ์ และ โกวิท (2539) ศึกษาผลของรังสีแกมมาต่อการเก็บรักษาของลูกขึ้นเนื้อวัว พบว่า ลูกขึ้นเนื้อวัวไม่ฉายรังสีสามารถเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 3 องศาเซลเซียส ได้นานประมาณ 7 วัน การฉายรังสี 0.9 และ 1.8 กิโลเกรย์ สามารถยืดอายุการเก็บรักษาและเป็นผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับได้ที่ 21 และ 24 วัน ตามลำดับ และพบว่าการทดลองการบรรจุถุงพลาสติกแบบมีอากาศ ให้ผลเช่นเดียวกับการบรรจุแบบสุญญากาศ

การยืดอายุการเก็บรักษาลูกขึ้น สามารถใช้วิธีปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการนำเทคนิคการถนอมอาหารหลายวิธีมาผสมผสานกัน เช่น การบรรจุพร้อมเติมน้ำเกลือร้อยละ 2 ในผลิตภัณฑ์สุดท้าย การใช้ความร้อน (thermal processing) การฉายรังสี (food irradiation) หรือรวมกับการใช้วัตถุกันเสียกรดซอร์บิกในปริมาณที่กฎหมายกำหนด มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมในการแปรรูป โดยเน้นการควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ก่อโรค จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสีย และปฏิกิริยาเคมีต่างๆ

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน ซึ่งมีการกิจในการส่งเสริมพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงเล็งเห็นความสำคัญและเข้ามาช่วยพัฒนาสูตร และพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ลูกขึ้นหมูรักษาโดยใช้ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการขนาดเล็กที่มีศักยภาพในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตลูกขึ้นหมูเพื่อหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิต
- 2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มพช.304/2555
- 4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาด้านผลิตภัณฑ์
- 6) ติดตาม ประเมินผล
- 7) สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ พบว่าปัจจุบันผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บ 5 - 7 วัน (สำหรับการบรรจุบรรยากาศปกติ) และ 10 วัน (สำหรับการบรรจุสภาวะสุญญากาศ) จึงต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตลูกขึ้นหมู เพื่อให้สามารถเก็บรักษาได้มากกว่า 1 เดือน

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

ผู้วิจัยนำลูกชิ้นหมูที่ผ่านการผลิต จากชุมชน นำมาต้มในน้ำเกลือ 1.7 เปอร์เซ็นต์ (เกลือ 100 กรัม น้ำสะอาด 6 ลิตร) 4.5 - 5 นาทีบรรจุแบบสุญญากาศในถุง retort ขณะร้อนปริมาณ 300 กรัม และออกแบบกระบวนการผลิตออกเป็น 4 การทดลองดังนี้คือ

การทดลองที่ 1 : ต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที

การทดลองที่ 2 : นึ่งทั้งถุงในน้ำเดือด เป็นเวลา 25 นาที

การทดลองที่ 3 : ข่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาทีอุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15

การทดลองที่ 4: เติมน้ำเกลือ 1.5% (ลูกชิ้น 300 กรัม น้ำเกลือ 320 กรัม) ข่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาทีอุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15

โดยวิธีการทดลองที่ 1 - 2 ผู้วิจัยได้ทดลองกระบวนการผลิตที่กลุ่ม เอส ลูกชิ้นหมู 606/13-14 ม.1 ต.เจริญผล อ.บรรพตพิสัย จ.นครสวรรค์เมื่อวันที่ 14 มกราคม 2562 และวิธีการทดลองที่ 3 - 4 ผู้วิจัยได้ทดลองกระบวนการผลิตที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ

การทดลองที่ 1	การทดลองที่ 2	การทดลองที่ 3	การทดลองที่ 4
			

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

จากผลการทดลองพบว่า การฆ่าเชื้อลูกชิ้นหมู ทั้ง 4 วิธีการทดลอง มีคุณภาพด้านจุลินทรีย์ คือค่าปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total plate count), *Bacillus cereus*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* ssp. และ *Vibrio cholera* อยู่ในเกณฑ์ตามที่ มพข. 304/2555 กำหนด แต่พบว่าการทดลองที่ 2 การนึ่งฆ่าเชื้อทั้งถุงในน้ำเดือด เป็นเวลา 25 นาที ผลิตภัณฑ์มีสีเข้มขึ้นบริเวณที่ตัวอย่างสัมผัสถึงเนื่องจากสัมผัสโลหะร้อนโดยตรงเป็นเวลานาน และการวิเคราะห์เชื้อทั้งหมด (Total plate count) มีปริมาณเชื้อสูงสุดเมื่อเทียบกับวิธีการผลิตในการทดลองที่ 1, 3 และ 4 ทั้งนี้ถุงที่ใช้บรรจุลูกชิ้นเพื่อฆ่าเชื้อ ควรเป็นถุงรีทอร์ท (retort pouch) สำหรับใช้กับเครื่องฆ่าเชื้อชนิดฉีดพ่นน้ำร้อน (Hot Water Spray Retort) ทนร้อนสูงไม่น้อยกว่า 121 องศาเซลเซียส ในการผลิตเชิงอุตสาหกรรมนิยมฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ผ่านเครื่องมือฆ่าเชื้อ ซึ่งสามารถฆ่าเชื้อในระดับสเตอริไรซ์และพบว่าการบรรจุน้ำเกลือช่วยในการพาความร้อนได้ทั่วถึงกว่าการบรรจุแบบไม่เติมน้ำเกลือ ทางผู้ประกอบการสามารถใช้วิธีการต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที (การทดลองที่ 1) จากการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิห้อง (30 ± 2 องศาเซลเซียส) พบว่า การทดลองที่ 1 - 3 สามารถเก็บได้นาน 2 สัปดาห์ หลังจากนั้นพบว่าเนื้อสัมผัสลูกชิ้นมีลักษณะเปื่อยยุ่ย และเกิดก๊าซจากการเจริญของจุลินทรีย์ทำให้ถุงบรรจุมีลักษณะโป่งพอง ในขณะที่การทดลองที่ 4 สามารถเก็บได้นาน 3 เดือนโดยที่ลักษณะภายนอกไม่เปลี่ยนแปลง

ทั้งนี้พบว่าหากนำลูกชิ้นหมูที่ผ่านกระบวนการทดลอง 1 – 4 เก็บที่อุณหภูมิต่ำ 4 องศาเซลเซียส สามารถเก็บได้นาน 3 เดือน โดยที่ลักษณะภายนอกไม่เปลี่ยนแปลงและมีเนื้อสัมผัสคงเดิม

			
ลูกชิ้นหมู บรรจุน้ำเกลือ	ลูกชิ้นหมู บรรจุน้ำเกลือ เก็บที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 3 เดือน	ลูกชิ้นหมูบรรจุสุญญากาศ	ลูกชิ้นหมู บรรจุสุญญากาศ เก็บที่ 4 องศาเซลเซียส นาน 3 เดือน

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ของลูกชิ้นหมูตาม มพช.304/2555

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบตาม มพช.304/2555	ผลการทดสอบ			
		การทดลองที่ 1	การทดลองที่ 2	การทดลองที่ 3	การทดลองที่ 4
Total plate count (cfu/g)	$< 1 \times 10^6$	<10	3.9×10^2	<10	<10
<i>Bacillus cereus</i> (cfu/g)	<100	<10	<10	<10	<10
<i>Clostridium perfringens</i> (cfu/g)	<100	<10	<10	<10	<10
<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	<100	<10 est.	<100	<10 est.	<10 est.
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
<i>Listeria monocytogenes</i> (per 25 g)	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected
<i>Salmonellasp.</i> (per 25 g)	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected
<i>Vibrio cholera</i> (per 25 g)	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected	Not Detected

หมายเหตุ

est. : Estimated Counts

การทดลองที่ 1 : ต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที

การทดลองที่ 2 : นึ่งทั้งถุงในน้ำเดือด เป็นเวลา 25 นาที

การทดลองที่ 3 : ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาทีอุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15 kg/cm²

การทดลองที่ 4 : เติมน้ำเกลือ 1.5% (ลูกชิ้น 300 กรัม น้ำเกลือ 320 กรัม) ฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาทีอุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.1 kg/cm²

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่บริษัทเอส ลูกชิ้นหมู เพื่อแก้ไขปัญหายืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการลวกในน้ำเกลือ ฆ่าเชื้อ บรรจุขณะร้อน การเลือกเทคนิคกระบวนการฆ่าเชื้อชนิดต่างๆ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือเชิงอุตสาหกรรม และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เป็นต้น และลงให้คำปรึกษาเชิงลึกการปรับปรุงเนื้อสัมผัส และยืดอายุการเก็บรักษา ลูกชิ้นหมู เพื่อรายงานผลอีกครั้งในวันที่ 31 พฤษภาคม 2562

ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตลูกชิ้นหมู

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
1	นำลูกชิ้นหมูที่ผ่านการผลิตจากชุมชนมาต้มในน้ำเกลือร้อยละ 1.7 เปอร์เซ็นต์ (เกลือ 100 กรัม น้ำสะอาด 6 ลิตร) 4.5 - 5 นาที	
2	บรรจุในถุง retort ขณะร้อนปริมาณ 300 กรัม	
3	บรรจุแบบสุญญากาศ (program 20 vac 5 sec seal 7.5 sec cool 4.5 sec)	
4	ฆ่าเชื้อโดยวิธีการต้มทั้งถุงในน้ำอุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที	

ลำดับ	ขั้นตอน	ภาพประกอบ
5	ฆ่าเชื้อโดยวิธีการนึ่งทั้งถุงในน้ำเดือด นาน 25 นาที	
6	ฆ่าเชื้อโดยวิธีการฆ่าเชื้อด้วยเครื่องฆ่าเชื้อ (retort) 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 25 นาทีอุณหภูมิ hot water tank 108 องศาเซลเซียส pressure 0.15 kg/cm ²	
7	ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการปรับปรุงเนื้อสัมผัส และยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นหมู เพื่อรายงานผลอีกครั้งในวันที่ 31 พฤษภาคม 2562	

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการสามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานชุมชน (มผช.) ต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ยืดอายุการเก็บรักษาลูกชิ้นหมูให้แก่ผู้ประกอบการ โดยการเติมวัตถุกันเสีย และสามารถยืดอายุการเก็บได้นานกว่า 1 เดือน

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตลูกชิ้นหมู โดยไม่ใช้วัตถุกันเสีย และสามารถยืดอายุการเก็บได้นาน 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป และคำปรึกษาแนะนำกระบวนการผลิตซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต จำหน่าย เพื่อเพิ่มการกระจายสินค้าได้มากขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการยังไม่มีเครื่องลงทุนซื้อเครื่องฆ่าเชื้อ (Retort) จึงสามารถใช้การฆ่าเชื้อด้วยวิธีการต้มที่อุณหภูมิ 95 องศาเซลเซียส หรือการนึ่งด้วยไอน้ำ จึงควรเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส จึงสามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน 3 เดือน

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| 16.1 นางวรรณดี มหรรณพกุล | นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ |
| 16.2 นางสาวเจนจิรา อยู่พะเนียด | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ |
| 16.3 นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร | นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ |
| 16.4 นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม | นักวิทยาศาสตร์ |

โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่น
มะม่วงหาวมะนาวโห่ ชนิดที่มีพลังงานต่ำ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางบุรี มอญสะแก
วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนหลวงสามัคคี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ ชนิดที่มีพลังงานต่ำ
(ภาษาอังกฤษ) Processed development of Low Calorie Karanda fruit cv
(Carissacarandas L.) Topping
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางวรรณดี มหรรณพกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
: นางสาวเจนจิรา อยู่เพนียด นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวศิริวรรณ จำแนกสาร นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวการ์ตูน เพ็งพรม นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7420
โทรสาร : 02 201 7416 อีเมล : wannadee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
3.1 นางบุรี มอญสะแก ชื่อกลุ่ม : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนหลวงสามัคคี
ที่อยู่ : 85/3 ม.10 ต.สวนหลวง อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม
โทรศัพท์ : 081 414 6359
4. ระยะเวลาของโครงการ : 7 เดือน (ธันวาคม 2561 – มิถุนายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

โครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เป็นภารกิจที่หน่วยงานภายใต้สังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ร่วมส่งเสริมผลักดันให้ผู้ประกอบการมีการใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการสร้างผลิตภัณฑ์นวัตกรรมหรือการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้สินค้าผ่านการรับรองมาตรฐาน เน้นการเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน และขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชน (OTOP) เน้นความสำคัญที่จะใช้วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม ให้ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค ซึ่งกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนมีภารกิจในงานวิจัย และส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนหลวงสามัคคี ได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP อาหารและเครื่องดื่ม ตามหลักเกณฑ์วิธีที่ดีในการผลิต ในพื้นที่ภาคกลาง (จังหวัดสมุทรสาคร สมุทรสงคราม เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์) ปีงบประมาณ 2560 ซึ่งหลังจากเข้าร่วมโครงการ ทางกลุ่มสามารถพัฒนาสถานที่ผลิตจนได้ตามมาตรฐาน และมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ อย. (เลขสารบบ 13 หลัก) คือ เปลือกส้มโอหยี ตะลิงปลิงเชื่อม/แช่อิ่ม/อบแห้ง และกล้วยเบรกด่าง ทั้งนี้ทางกลุ่มแจ้งว่าวัตถุดิบที่มีมากในท้องถิ่นคือมะม่วงหาวมะนาวโห่ จึงต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดเพิ่มเติม คือ ท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความสำคัญของการพัฒนาท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ เพราะสามารถนำไปใช้ธุรกิจร้านกาแฟ ธุรกิจเบเกอรี่ และร้านไอศกรีมหรือเติมลงในอาหารได้หลากหลายชนิดจึงขอเสนอจัดทำโครงการการพัฒนาท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ชนิดลดพลังงาน ร่วมกับการใช้สารทดแทนความหวานชนิดอื่นที่ปลอดภัยต่อสุขภาพเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพที่ให้พลังงานต่ำ และเก็บรักษาได้นานขึ้น เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค และเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการได้ และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และเพื่อขอรับรอง อย. และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนหลวงสามัคคี ได้เข้าร่วมโครงการพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP อาหารและเครื่องดื่ม ตามหลักเกณฑ์วิธีที่ดีในการผลิต ในพื้นที่ภาคกลาง ปีงบประมาณ 2560 ซึ่งหลังจากเข้าร่วมโครงการ ทางกลุ่มสามารถพัฒนาสถานที่ผลิตจนได้ตามมาตรฐาน และมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ อย. (เลขสารบบ 13 หลัก) คือ เปลือกส้มโอหยี ตะลิงปลิงเชื่อมแช่อิ่มอบแห้ง และกล้วยเบรคแตก ทั้งนี้ทางกลุ่มแจ้งว่า วัตถุประสงค์ที่มีมากในท้องถิ่นคือมะม่วงหาวมะนาวโห่ ซึ่งมีหลายงานวิจัยที่พัฒนามะม่วงหาวมะนาวโห่เป็นผลิตภัณฑ์ ได้แก่ เยลลี่มะม่วงหาวมะนาวโห่ น้ำมะม่วงหาวมะนาวโห่พาสเจอร์ไรซ์ พร้อมดื่ม เสริมใยอาหาร ซอเบทมะม่วงหาวมะนาวโห่ ไอศกรีมโยเกิร์ตเสริมมะม่วงหาวมะนาวโห่ และน้ำผลไม้เข้มข้น (ซอส) ผลิตภัณฑ์เพียวเร่จากผลและกากมะม่วงหาวมะนาวโห่ เป็นส่วนผสมในซอร์เบต แต่ยังไม่มีการวิจัยพัฒนามะม่วงหาวมะนาวโห่เป็นผลิตภัณฑ์ที่อบปิ้งเพื่อสุขภาพ ทาง วศ. เล็งเห็นว่ากลุ่มดังกล่าวมีศักยภาพในการผลิต มะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพให้ได้มาตรฐาน และยื่นขอรับรอง อย. และ มผช.ต่อไป

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ที่อบปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้อยู่ได้นาน 2 เดือนและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรอง อย. ภายในปี 2563 เนื่องจากผู้ประกอบการมีโรงเรือนที่ได้มาตรฐาน และมีศักยภาพในการผลักดันให้ขอรับรอง มผช.ต่อไป

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 พัฒนาสูตรส่วนผสมที่อบปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่พลังงานต่ำ
- 9.2 ศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ที่อบปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่
- 9.3 ศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ที่อบปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่พลังงานต่ำ
- 9.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเกี่ยวกับเทคโนโลยีการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่อบปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่
- 9.5 สรุปและจัดทำรายงาน
- 9.6 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งขอรับรอง อย.

10. หลักการและเหตุผล

มะม่วงหาวมะนาวโห่ เป็นผลไม้พื้นบ้านไทยชนิดหนึ่ง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Carissa carandas* L. จัดอยู่ในวงศ์ Apocynaceae ลักษณะผลเดี่ยวออกรวมกันเป็นช่อ ผลรูปกลมรี มนรี หรือรูปไข่ ผลอ่อนมีสีขาวอมชมพู ผลสุกมีสีแดงแก่กับเขียวได้ตลอดปี แต่มีมากในช่วงเดือน พฤษภาคม – กรกฎาคม ในต้นหนึ่งมีผลผลิตจำนวนมาก และผลไม้ชนิดนี้มีวิตามินซี และสารต้านอนุมูลอิสระในปริมาณสูง เช่น สารประกอบฟีนอลิก แอนโทไซยานิน เป็นต้น

Pewlong และคณะ (2013) ได้ศึกษากิจกรรมการต้านอนุมูลอิสระ ปริมาณแอนโทไซยานิน ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดในผลมะม่วงหาวมะนาวโห่พบว่า มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด 4.67 มิลลิกรัมเทียบเท่ากรดแกลลิกต่อกรัม ปริมาณแอนโทไซยานิน 54.80 มิลลิกรัมต่อลิตรฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระดีพีพีเอช 2.42 มิลลิกรัมเทียบเท่ากรดแอสคอร์บิกต่อกรัม และฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ 37.81 ไมโครโมล เทียบเท่าเฟอร์รัสซัลเฟตต่อกรัม นอกจากนี้จากงานวิจัยของลูกตาล (2561) พบว่าการใช้สารสกัดผลสุกมะม่วงหาวมะนาวโห่มีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระที่สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดที่มีผลต่อการทำงานของเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสและเอนไซม์แอลฟาอะไมเลส โดยผลสุกของมะม่วงหาวมะนาวโห่ มีความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดส 83.78 เปอร์เซ็นต์และผลสุกมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร มีความสามารถในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาอะไมเลสได้ดีที่สุด (69.20 เปอร์เซ็นต์) และความเข้มข้นต่ำสุดในการยับยั้ง เอนไซม์แอลฟาอะไมเลส คือ สารสกัดผลสุกมะม่วงหาวมะนาวโห่ (0.17 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร)

นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยของกมลพิพัฒน์ และคณะ (2559) ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมะม่วงหาวมะนาวโห่ ของชุมชนตำบลบางนกแขวก อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสาคร โดยผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปได้แก่ เยลลี่มะม่วงหาวมะนาวโห่ น้ำมะม่วงหาวมะนาวโห่พาสเจอร์ไรซ์ พร้อมดื่ม เสริมใยอาหาร ซอเบทมะม่วงหาวมะนาวโห่ ไอศกรีมโยเกิร์ตเสริมมะม่วงหาวมะนาวโห่ และน้ำผลไม้เข้มข้น (ซอส) สำหรับเครื่องดื่ม และงานวิจัยของประทุมแก้ว (2558) ได้ศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์เพียวเร่จากผลและกากมะม่วงหาวมะนาวโห่ เป็นส่วนผสมในซอร์เบต

ท็อปปิง (Filling & Topping) คือผลไม้ที่นำมาต้มให้สุก มีลักษณะชิ้นโดยนำไปใช้สำหรับท็อปปิง (topping) บนหน้าไอศกรีมเค้กไส้พายไส้ทาร์ต และสมูทตี้เหมาะสำหรับผลิตภัณฑ์เบเกอรี่กลุ่มร้านเบเกอรี่ กลุ่มโรงแรม กลุ่มร้านอาหารกลุ่มอุตสาหกรรมผลิตเบเกอรี่โดยปัจจุบันมีสินค้าที่วางจำหน่ายดังนี้คือ ท็อปปิงมะพร้าวอ่อน ท็อปปิงสับปะรด ท็อปปิงสตอเบอร์รี่ ท็อปปิงลูกชิด ท็อปปิงบลูเบอร์รี่ และท็อปปิงมะม่วง

การผลิตท็อปปิงผลไม้ทั่วไปมีการเติมน้ำตาลฟรุกโตสร้อยละ 20 หรือเติมน้ำเชื่อมกลูโคสและน้ำตาลทราย โดยทั่วไปจะให้พลังงาน 140 กิโลแคลอรีต่อ 20 กรัม (หนึ่งหน่วยบริโภค) ซึ่งตามบัญชีหมายเลข 4 แนบท้ายประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 182) พ.ศ. 2541 เรื่อง หลักเกณฑ์ในการกล่าวอ้างทางโภชนาการบนฉลากอาหารระบุว่าอาหารพลังงานลด, น้อยกว่า (reduced, reduced in, less, fewer, lower, lower in) หมายถึงลดปริมาณพลังงานลงตั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิง

ปัจจุบันมีสารให้ความหวานที่มี ความปลอดภัยให้เลือกใช้อยู่ตามท้องตลาดอยู่หลายชนิด แต่ละชนิดมีข้อดีข้อด้อยแตกต่างกันไป ซึ่งซูคราโลส (sucralose) เป็นสารให้ความหวานชนิดที่ไม่ให้พลังงาน ที่มีความหวานสูงเป็น 600 เท่าของน้ำตาลทราย มีรสชาติดี คล้ายน้ำตาลและสามารถทนความร้อนสูงในการหุงต้มและอบได้ แต่เนื่องจากซูคราโลสมีความหวานสูงมาก ทำให้มีการใช้ในปริมาณน้อยมาก ซึ่งผลิตภัณฑ์อาหารประเภทที่น้ำตาลมีผลต่อความคงตัว และลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์จึงไม่สามารถใช้ซูคราโลสเป็นสารให้ความหวานเพียงชนิดเดียวได้ ส่วนใหญ่จะมีการใช้ร่วมกับสารให้ความหวานในกลุ่มน้ำตาลแอลกอฮอล์และมีคุณสมบัติเป็นสารที่ให้น้ำหนัก (bulking agent) เช่น มอลทิทอลที่มีความหวาน 0.9 เท่าของซูโครส และให้พลังงานเท่ากับ 2.1 กิโลแคลอรี/กรัม ซอร์บิทอลที่มีความหวาน 0.6 เท่าและให้พลังงานเท่ากับ 2.6 กิโลแคลอรี/กรัม หรืออีริทริทอล ที่มีความหวาน 0.7 เท่า และให้พลังงานเท่ากับ 0.2 กิโลแคลอรี/กรัม เป็นต้น ซึ่งสารให้ความหวานในกลุ่มนี้จะดูดซึมช้าและไม่สมบูรณ์ ทำให้การหลังอินซูลินได้ไม่เร็วเหมือนน้ำตาลทราย จึงใช้สำหรับผู้ป่วยเบาหวานได้ดีแต่ ไม่ควรบริโภคเกิน 20-40 กรัม/วัน (ปิยนุสรณ์ และนคร 2558)

วศ. ได้วิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ท็อปปิงมะม่วงหาวมะนาวโห่พลังงานต่ำ โดยทดแทนน้ำตาลทรายด้วยสารทดแทนความหวานมอลทิทอล และซูคราโลส เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ซึ่งตอบโจทย์เป็นทางเลือกใหม่ให้แก่ผู้บริโภคที่รักสุขภาพ และเพิ่มศักยภาพในการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) รวบรวมข้อมูลแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์ท็อปปิงมะม่วงหาวมะนาวโห่
- 2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์
- 4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 6) ติดตาม ประเมินผล
- 7) สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 พัฒนาผลิตภัณฑ์ทอปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่

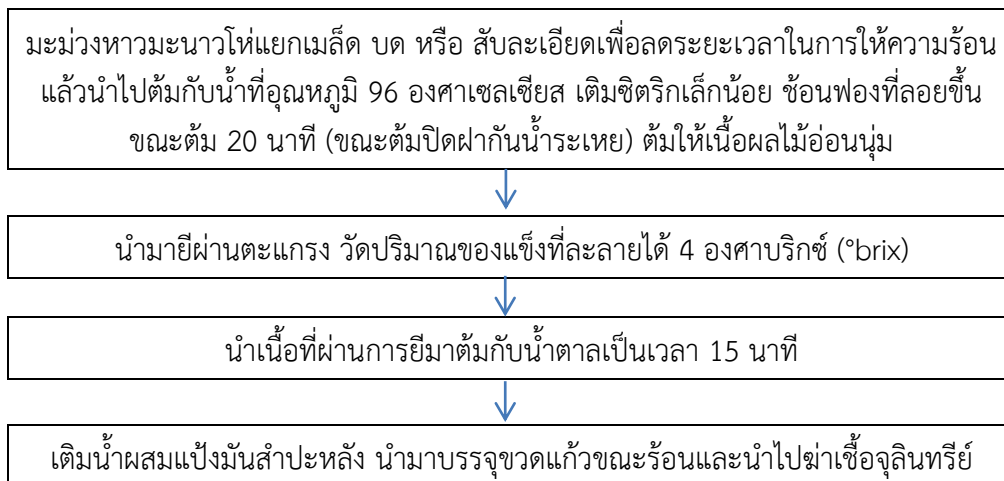
นักวิจัยทำการพัฒนาทอปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ โดยพัฒนาสูตรทั้งหมด 4 สูตร โดยสูตรปกติใช้น้ำตาลทรายขาว (ซูโครส) และสูตรพลังงานต่ำใช้วิธีการทดแทนน้ำตาลทรายบางส่วนด้วยสารทดแทนความหวาน มอลทิทอล และซูคราโลส โดยมีการคำนวณความหวานใกล้เคียงกับทอปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรปกติ มีสูตรส่วนผสมดังนี้

- | | |
|---|---|
| 1. สูตรปกติ (S 100) | ใช้น้ำตาลทรายขาว (ซูโครส) ร้อยละ 100 |
| 2. สูตรใช้มอลทิทอล ร้อยละ 25 (S 75 : M 25) | ใช้น้ำตาลทรายขาว (ซูโครส) และมอลทิทอล อัตราส่วน 3 : 1 ของน้ำตาลสูตรปกติ |
| 3. สูตรใช้มอลทิทอล ร้อยละ 50 (S 50 : M 50) | ใช้น้ำตาลทรายขาว (ซูโครส) และมอลทิทอล อัตราส่วน 1 : 1 ของน้ำตาลสูตรปกติ |
| 4. สูตรใช้ซูคราโลส ร้อยละ 0.1 ทดแทนน้ำตาลทราย | ใช้น้ำตาลทรายขาว (ซูโครส) 0.5 เท่าของสูตร 0.5 เท่าของสูตรปกติ (S 50 : Su 0.1) และเติม ซูคราโลส ร้อยละ 0.1 ของน้ำตาลสูตรปกติ |

วัตถุดิบ		สูตร			
		S 100	S 75 : M 25	S 50 : M 50	S 50 : Su 0.1
มะม่วงหาวมะนาวโห่เข้มข้น*	(กรัม)	400	400	400	400
น้ำตาลทราย	(กรัม)	220	165	110	110
มอลทิทอล	(กรัม)	-	55	110	-
ซูคราโลส	(กรัม)	-	-	-	0.22
แป้งมันสำปะหลัง	(กรัม)	7	7	7	7
กรดซิตริก	(กรัม)	0.3	0.3	0.3	0.3

S = sucrose, M = Maltitol, Su = Sucralose

* หมายเหตุ เตรียมโดย นำมะม่วงหาวมะนาวโห่สีชมพูอมขาวและสีม่วงเข้ม อัตราส่วน 80 : 20 ใช้มะม่วงหาวมะนาวโห่สีชมพูอมขาว 1,200 กรัมต่อ มะม่วงหาวมะนาวโห่ สีม่วงเข้ม 300 กรัม โดยสับให้ชิ้นเล็ก และนำมาต้มกับน้ำ 2 ลิตร เป็นเวลา 20 นาที และยี้ผ่านตะแกรง ได้มะม่วงหาวมะนาวโห่ใช้ผลิตทอปปิ้ง



ภาพที่ 1 แสดงวิธีการผลิตท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่

12.2 ศึกษาพัฒนาระบวนการผลิต การฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ เพื่อยืดอายุการเก็บ

ท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่ผลิตโดยกระบวนการผลิต ตามผังการผลิตในภาพที่ 1 นำท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่บรรจุใส่ขวดแก้วที่ล้างและอบฆ่าเชื้อแล้ว ขวดละ 100 กรัม นำไปนึ่งไต่อากาศในลังถึงเป็นเวลา 10 นาที และปิดฝาให้สนิท โดยผู้วิจัยได้ทดลองการฆ่าเชื้อหลังการบรรจุ 2 วิธีคือ

วิธีที่ 1 นึ่งด้วยไอน้ำเดือด 15 นาที

วิธีที่ 2 ต้มในน้ำเดือด 10 นาที

ขั้นตอนการทดลอง	ภาพประกอบ
นำเนื้อมะม่วงหาวมะนาวโห่แยกเมล็ด (หากยังไม่ใช้ให้นำไปแช่แข็งเก็บไว้ จะไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงสีของวัตถุดิบ)	
นำมาสับละเอียดเพื่อลดระยะเวลาในการให้ความร้อน	
นำไปต้มกับน้ำที่อุณหภูมิ 96 องศาเซลเซียส คอยช้อนฟองที่ลอยขึ้นขณะต้ม 20 นาที	

ขั้นตอนการทดลอง	ภาพประกอบ
นำมายีผ่านตะแกรง	
นำเนื้อที่ผ่านการยีมาต้มกับน้ำตาลเป็นเวลา 15 นาที และเติมน้ำผสมแป้งมันสำปะหลัง	
นำมาบรรจุขวดแก้วขณะร้อนปิดฝาให้สนิท	
นำไปฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่ง 15 นาทีหรือ ต้มในน้ำเดือด 10 นาที	

12. 3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ที่อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่

ผลการทดสอบคุณภาพด้านจุลินทรีย์ และการทดสอบทางประสาทสัมผัส

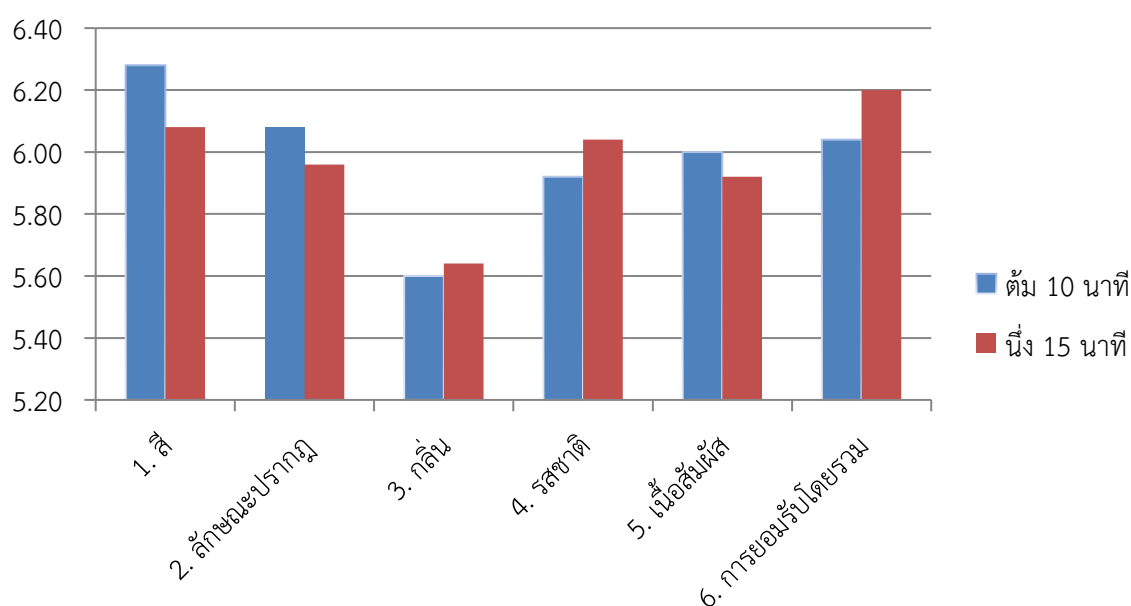
นำที่อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่ผ่านการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่ง 20 นาทีและ ต้มในน้ำเดือด 15 นาที ตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแบบ มผช. 342/2561 พบว่าจุลินทรีย์ทุกรายการอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1 นอกจากนี้ยังพบว่าผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ที่อุณหภูมิห้อง 6 เดือน โดยไม่พบการเสื่อมเสีย ดังนั้นการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่ง 15 นาทีหรือ ต้มในน้ำเดือด 10 นาที ให้ผลไม่แตกต่างกัน และจากการทดสอบความชอบโดยทดสอบทางประสาทสัมผัส ใช้แบบทดสอบ Hedonic 9 point scale โดยใช้ผู้ชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝนจำนวน 25 คน ซึ่งเป็นบุคลากรภายในกรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่าผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสการยอมรับผลิตภัณฑ์ที่อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ ฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการต้มเป็นเวลา 10 นาที สี ลักษณะปรากฏ และเนื้อสัมผัสมีคะแนนสูงกว่าการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์โดยการนึ่ง 15 นาที ในขณะที่ การนึ่ง 15 นาที กลิ่น รสชาติ และการยอมรับโดยรวมสูงกว่าการต้มฆ่าเชื้อเป็นเวลา 10 นาที

ตารางที่ 1 ผลการทดสอบคุณภาพทางจุลินทรีย์ของท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ ตาม มผช. 342/2561 (แยม)

รายการทดสอบ	เกณฑ์ทดสอบตาม มผช. 342/2561	ผลการทดสอบการทดลองที่	
		ต้ม 10 นาที	นึ่ง 15 นาที
Total plate count(cfu/g)	$< 1 \times 10^4$	<10	<10
<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	<10	<10 est.	<10 est.
<i>coliform</i> (MPN/g)	<3.0	<3.0	<3.0
<i>Salmonella</i> sp.(per 25 g)	ND	ND	ND
<i>Yeasts and Molds</i> (cfu/g)	<100	<10 est.	<10 est.

หมายเหตุ est. : Estimated Counts
ND : Not Detected

กราฟ 1 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อจุลินทรีย์
โดยวิธีการต้ม 10 นาที และวิธีการนึ่ง 15 นาที



ผลการทดสอบคุณภาพทางเคมี และการทดสอบทางประสาทสัมผัส ของท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่
ผลการทดสอบคุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์ท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรส่วนผสมต่างๆ โดยวิเคราะห์ค่าพลังงาน ปริมาณไขมัน โปรตีน เถ้า ความชื้น ปริมาณคาร์โบไฮเดรต น้ำตาลทั้งหมด ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ และค่าความเป็นกรดต่าง แสดงดังตารางที่ 2 ดังนี้คือ

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพทางเคมี ของท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรส่วนผสมต่างๆ

รายการทดสอบ	สูตร			
	S 100	S 75 : M 25	S 50 : M 50	S 50 : Su 0.1
พลังงาน (กิโลแคลอรี/100 มิลลิลิตร)	205.76	174	212.58	139.39
พลังงาน (กิโลแคลอรี/หนึ่งหน่วย บริโภค) (30 มิลลิลิตร)	60	50	60	40
พลังงาน (กิโลแคลอรี/ 50 มิลลิลิตร)	100	90	110	70
ไขมัน(ร้อยละ)	0.80	0.46	0.54	0.47
โปรตีน(ร้อยละ)	0.11	0.29	0.26	0.51
เถ้า(ร้อยละ)	0.21	0.20	0.26	0.17
คาร์โบไฮเดรต(ร้อยละ)	49.51	42.18	51.62	33.28
น้ำตาลทั้งหมด(ร้อยละ)	42.09	30.59	25.19	27.98
น้ำตาลทั้งหมด (กรัม / 50 มิลลิลิตร)	42	31	25	28
ความชื้น (ร้อยละ)	65.35	56.87	65.27	65.57
ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (องศาบริกซ์)	46	43	42	27

ข้อมูลสารให้ความหวานแทนน้ำตาลในกลุ่มหน้าที่ให้ความหวานและพลังงาน พบว่าน้ำตาลซูคราโลส (Sucralose) จัดอยู่ในกลุ่ม Low-calorie sweetener หวานมากกว่าน้ำตาล 600 เท่าแต่ไม่ให้พลังงาน และมีค่า ADI 0 – 15 (mg/kg bw) และน้ำตาลมอลทิทอล (Maltitol) จัดอยู่ในกลุ่ม Bulk sweetener มีความหวานเทียบเท่าน้ำตาล แต่ให้พลังงาน 2.4 กิโลแคลอรีต่อกรัม และมีค่า ADI Not specified ขณะที่น้ำตาลทรายให้พลังงาน 4 กิโลแคลอรีต่อกรัม ดังนั้นการพัฒนาสูตรท็อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่โดยการทดแทนน้ำตาลทรายบางส่วน ทำให้ปริมาณพลังงานของผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มลดลง โดยผู้วิจัยกำหนดหนึ่งหน่วยบริโภคของผลิตภัณฑ์เท่ากับ 30 มิลลิลิตร ซึ่งตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 182) พ.ศ.2541 เรื่องฉลากโภชนาการ กำหนดหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิง อาหารกลุ่มน้ำเชื่อม เช่น เมเปิ้ลไซรัป และผลิตภัณฑ์ราดหน้าขนมต่างๆ 30 มิลลิลิตรต่อหนึ่งหน่วยบริโภค นั้น และกำหนดการกล่าวอ้างพลังงาน ดังนี้คือ

- 1) ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวอ้างว่าปราศจากพลังงาน คือมีพลังงานต่อหนึ่งหน่วยบริโภคน้อยกว่า 5 กิโลแคลอรี
- 2) ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวอ้างว่าพลังงานต่ำ คือมีพลังงานต่อหนึ่งหน่วยบริโภคไม่เกิน 40 กิโลแคลอรี
- 3) ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวอ้างว่าลดพลังงาน หรือพลังงานน้อยกว่าคือมีพลังงานต่อหนึ่งหน่วยบริโภคลดลงตั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิง
- 4) ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวอ้างว่ามีพลังงานน้อย คือมีพลังงานต่อหนึ่งหน่วยบริโภคลดลงตั้งแต่ 1/3 ส่วนขึ้นไปเมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิง (สำหรับผลิตภัณฑ์นั้นมีพลังงานจากไขมันน้อยกว่าร้อยละ 50 ของพลังงานทั้งหมด)

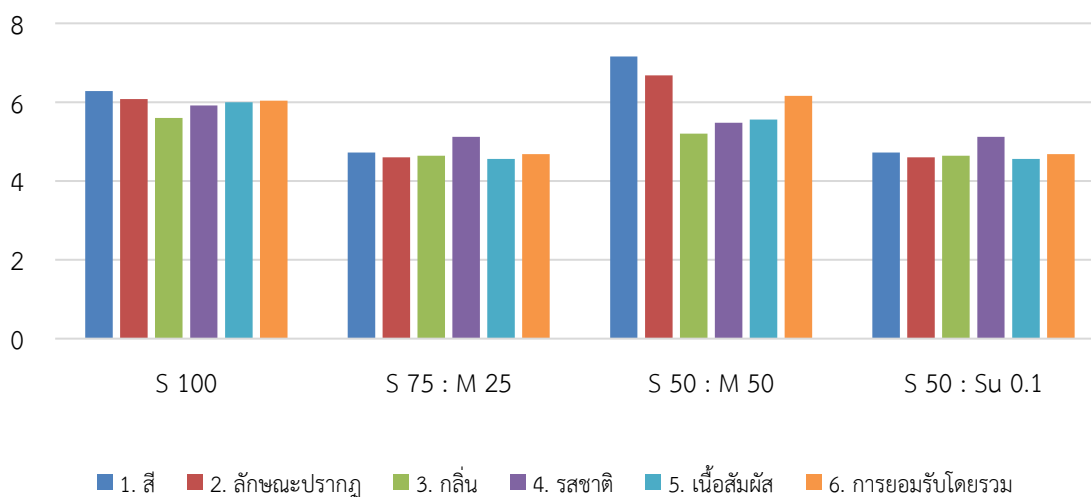
ผลการวิเคราะห์ตารางที่ 2 พบว่า การลดน้ำตาลทรายบางส่วนมีแนวโน้มให้ค่าพลังงานลดลง โดยสูตร S 50 : Su 0.1 มีปริมาณพลังงานต่อ 50 มิลลิลิตรเท่ากับ 70 กิโลแคลอรีสามารถกล่าวอ้างได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีพลังงานต่อหนึ่งหน่วยบริโภคลดลงร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิง (สูตรปกติ S 100 มีปริมาณพลังงานต่อ 50 มิลลิลิตรเท่ากับ 100 กิโลแคลอรี) จากเงื่อนไขในข้อ 2.2 ของบัญชีนี้ ระบุไว้ว่า อาหารที่มีปริมาณหนึ่งหน่วย

บริโภคอ้างอิงไม่เกิน 30 กรัม หรือไม่เกิน 2 ช้อนโต๊ะ เงื่อนไขในการแสดงข้อกล่าวอ้างให้คำนวณต่อปริมาณอาหารนั้น 50 กรัม แทนการคำนวณต่อปริมาณหนึ่งหน่วยบริโภคอ้างอิงและต่อปริมาณอาหารหนึ่งหน่วยบริโภคที่แสดงบนฉลาก

ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ที่กล่าวอ้างว่าลดปริมาณน้ำตาลลง หรือน้อยกว่าคือมีปริมาณน้ำตาลลดลงตั้งแต่ร้อยละ 25 ขึ้นไป เมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิงโดยมีเงื่อนไขเพิ่มเติมคือ ต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขในข้อ 1.2 และ 2.2 ของบัญชีนี้ด้วย ผลการวิเคราะห์ตารางที่ 2 พบว่าสูตร S 75 : M 25 สูตร S 50 : M 50 และสูตร S 50 : Su 0.1 มีปริมาณน้ำตาลลดลง ร้อยละ 26 ร้อยละ 40 และร้อยละ 33 ตามลำดับ ดังนั้นทั้ง 3 สูตรดังกล่าวสามารถกล่าวอ้างได้ว่าเป็น ผลิตภัณฑ์ลดปริมาณน้ำตาลลงเมื่อเทียบกับสูตรปกติ

ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัส โดยใช้แบบทดสอบ Hedonic 9 point scale ใช้ผู้ชิมที่ไม่ผ่านการฝึกฝน จำนวน 25 คน แสดงดังกราฟที่ 2 ซึ่งผู้ชิมเป็นบุคลากรภายในกรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่าสูตร S 50 : M 50 (ใช้มอลทิทอลทดแทนน้ำตาลทรายขาว (ซูโครส) ร้อยละ 50 จากสูตรปกติ) ผู้บริโภคให้การยอมรับด้านสี ลักษณะปรากฏ และการยอมรับโดยรวมสูงสุด รองลงมาคือ สูตรปกติ สูตร S 75 : M 25 และสูตร S 50 : Su 0.1 ตามลำดับ

กราฟ 2 ผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของตัวอย่างที่อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่พลังงานต่ำสูตรต่างๆ



ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (แบบเต็ม)

จากผลการทดสอบคุณภาพทางเคมี และการทดสอบทางประสาทสัมผัสของตัวอย่างที่อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรส่วนผสมต่างๆ ผู้วิจัยจึงใช้ตัวอย่างที่อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรปกติ และตัวอย่างที่อปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรลดพลังงาน (ลดน้ำตาลทรายร้อยละ 50 และทดแทนด้วยมอลทิทอลร้อยละ 50) เป็นต้นแบบผลิตภัณฑ์ของชุมชน และได้นำผลิตภัณฑ์วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) โดยบรรจุขวดแก้วขนาด 100 กรัม/ขวด และกำหนดหนึ่งหน่วยบริโภคเท่ากับ 2 ช้อนโต๊ะ (30 มิลลิลิตร) โดยแบ่งบริโภคจำนวนประมาณ 3.5 ครั้ง/ขวด ผลการตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ แสดงในตารางที่ 3 และ 4 ตามลำดับ

ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ผลิตภัณฑ์ที่อปปี้มะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรปกติ

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	205.76	60	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	7.2	0	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	0.80	0	0
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	0.30	0	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ND	0	0
โปรตีน (กรัม)	0.13	0	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	49.51	15	5
ใยอาหาร (กรัม)	0.68	0	0
น้ำตาล (กรัม)	48.82	15	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	8.35	0	0
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ND	(0.00)	0
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ND	(0.00)	0
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	น้อยกว่า 0.025	(0.00)	0
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	23.94	(7.18)	0
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.2	(0.06)	0
ถั่ว (กรัม)	0.21	-	-
ความชื้น (กรัม)	65.35	-	-

หมายเหตุ ND หมายถึง Not Detected

ตารางที่ 4 คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม) ผลิตภัณฑ์ที่อปปี้มะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรลดพลังงาน*

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	212.58	60	-
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	4.86	0	-
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	0.54	0	0
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	0.19	0	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ND	0	0
โปรตีน (กรัม)	0.31	0	-
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	51.62	15	5
ใยอาหาร (กรัม)	น้อยกว่า 0.10	0	0
น้ำตาล (กรัม)	25.19	8	-
โซเดียม (มิลลิกรัม)	8.66	0	0
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ND	(0.00)	0
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ND	(0.00)	0
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	น้อยกว่า 0.025	(0.00)	0
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	23.31	(6.99)	0
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.18	(0.05)	0

รายการ	ปริมาณ ต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ หนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI
เถ้า (กรัม)	0.26	-	-
ความชื้น (กรัม)	65.27	-	-

หมายเหตุ ND หมายถึง Not Detected

* สูตรลดพลังงานนี้คือ สูตรไขมันต่ำ ร้อยละ 50 (S 50 : M 50)

คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม)

ผลิตภัณฑ์ที่ออปชั่นมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรปกติ

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 2 ช้อนโต๊ะ (30 มิลลิลิตร)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อขวด : ประมาณ 3.5			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 60 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
ไขมันทั้งหมด 0 ก.		0%	
ไขมันอิ่มตัว 0 ก.		0%	
โคเลสเตอรอล 0 มก.		0%	
โปรตีน 0 ก.		0%	
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 15 ก.		5%	
ใยอาหาร 0 ก.		0%	
น้ำตาล 15 ก.		0%	
โซเดียม 0 มก.		0%	
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
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	2000	มก.
พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4			

ฉลาก GDA สูตรปกติ

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ขวด
ควรแบ่งกิน ประมาณ 3.5 ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
210	52	1	10
กิโลแคลอรี	กรัม	กรัม	มิลลิกรัม
*10%	*80%	*2%	*0%

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

คุณค่าทางโภชนาการ (ฉบับเต็ม)

ผลิตภัณฑ์ที่ออปชั่นมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรลดพลังงาน

ข้อมูลโภชนาการ			
หนึ่งหน่วยบริโภค : 2 ช้อนโต๊ะ (30 มิลลิลิตร)			
จำนวนหน่วยบริโภคต่อขวด : ประมาณ 3.5			
คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค			
พลังงานทั้งหมด 60 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 0 กิโลแคลอรี)			
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
ไขมันทั้งหมด 0 ก.		0%	
ไขมันอิ่มตัว 0 ก.		0%	
โคเลสเตอรอล 0 มก.		0%	
โปรตีน 0 ก.			
คาร์โบไฮเดรตทั้งหมด 15 ก.		5%	
ใยอาหาร 0 ก.		0%	
น้ำตาล 8 ก.			
โซเดียม 0 มก.		0%	
ร้อยละของปริมาณที่แนะนำให้บริโภค *			
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	2000	มก.
พลังงาน(กิโลแคลอรี) ต่อกรัม : ไขมัน = 9; โปรตีน = 4; คาร์โบไฮเดรต = 4			

ฉลาก GDA สูตรลดน้ำตาล

คุณค่าทางโภชนาการต่อ 1 ขวด
ควรแบ่งกิน ประมาณ 3.5 ครั้ง

พลังงาน	น้ำตาล	ไขมัน	โซเดียม
210	28	0.5	10
กิโลแคลอรี	กรัม	กรัม	มิลลิกรัม
*10%	*43%	*1%	*0%

* คิดเป็นร้อยละของปริมาณสูงสุดที่บริโภคได้ต่อวัน

ผลการจัดทำฉลากอาหาร

ข้อมูลโภชนาการ หนึ่งหน่วยบริโภค : 2 ช้อนโต๊ะ (30 มิลลิลิตร) :
 จำนวนหน่วยบริโภคต่อขวด : 3.5คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วย
 บริโภค : พลังงานทั้งหมด 60 กิโลแคลอรี :ไขมันทั้งหมด 0 ก. (0 %)*:
 โปรตีน 0 ก. (0 %)*: คาร์โบไฮเดรต 15 ก. (5 %)*:น้ำตาล 15 ก.: โซเดียม
 0 มก. (0%)* *ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน
 สำหรับคนไทยตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการ
 พลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี



ท้อปปี้ง
มะม่วงหาวมะนาวโห่
 น้ำหนักสุทธิ 100 มิลลิลิตร

ส่วนประกอบ: มะม่วงหาวมะนาวโห่ 55 %
 น้ำตาลทราย 53 % แป้งมันสำปะหลัง 1 %

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย 
 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนหลวงสามัคคี
 85/3 ม.10 ต.สวนหลวง อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม
 โทร. 081-414-6359 วันหมดอายุ

วิธีใช้: ราดบนไอศกรีม เบนเกอรี่ หลังเปิดแล้วควรเก็บในตู้เย็น

ข้อมูลโภชนาการ หนึ่งหน่วยบริโภค : 2 ช้อนโต๊ะ (30 มิลลิลิตร) :
 จำนวนหน่วยบริโภคต่อขวด : 3.5คุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วย
 บริโภค : พลังงานทั้งหมด 60 กิโลแคลอรี :ไขมันทั้งหมด 0 ก. (0 %)*:
 โปรตีน 0 ก. (0 %)*: คาร์โบไฮเดรต 15 ก. (5 %)*:น้ำตาล 8 ก.: โซเดียม
 0 มก. (0%)* *ร้อยละของปริมาณสารอาหารที่แนะนำให้บริโภคต่อวัน
 สำหรับคนไทยตั้งแต่อายุ 6 ปีขึ้นไป (Thai RDI) โดยคิดจากความต้องการ
 พลังงานวันละ 2,000 กิโลแคลอรี



ท้อปปี้ง
มะม่วงหาวมะนาวโห่
สูตรลดน้ำตาลลง 40 %
 เมื่อเทียบกับสูตรปกติ
 น้ำหนักสุทธิ 100 มิลลิลิตร

ส่วนประกอบ: มะม่วงหาวมะนาวโห่ 55 %
 น้ำตาลทราย 25 % มอลทิทอล 25 %
 แป้งมันสำปะหลัง 1 %

ผลิตและจัดจำหน่ายโดย 
 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนหลวงสามัคคี
 85/3 ม.10 ต.สวนหลวง อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม
 โทร. 081-414-6359 วันหมดอายุ

วิธีใช้: ราดบนไอศกรีม เบนเกอรี่ หลังเปิดแล้วควรเก็บในตู้เย็น



12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรสวนหลวงสามัคคีโดยให้คำปรึกษาเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ โดยใช้กระบวนการบรรจุขณะร้อน การเลือกเทคนิคกระบวนการฆ่าเชื้อชนิดต่างๆ รวมทั้งการประยุกต์ใช้เครื่องมือเชิงอุตสาหกรรมและการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมเมื่อวันที่ 7 มิถุนายน 2562 จำนวนผู้เข้ารับการถ่ายทอดเทคโนโลยี 1 คนที่อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม



ภาพกิจกรรม การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตท้อปปี้งมะม่วงหาวมะนาวโห่

12. 5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองขอเลข
อย. เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ของกลุ่มโดยพบว่าผู้ประกอบการคาดว่าจะดำเนินการยื่นขอภายในปี 2563
เนื่องจากสถานที่ผลิตได้มาตรฐาน GMP แล้วและยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปีถัดไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการต้องการให้วศ. พัฒนาสูตรทอปปิ้งมะม่วงหาวมะนาวโห่พลังงานต่ำ
โดยสามารถยืดอายุการเก็บได้มากกว่า 2 เดือนเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ของกลุ่ม

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้รับความรู้และเทคนิคในกระบวนการผลิตทอปปิ้งมะม่วงหาว
มะนาวโห่โดยไม่ใช้วัตถุกันเสีย และสามารถยืดอายุการเก็บได้นาน 6 เดือนและสามารถกล่าวอ้างผลิตภัณฑ์
เป็นผลิตภัณฑ์ลดน้ำตาลได้มากกว่า 25 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับสูตรปกติ แต่ยังไม่สามารถกล่าวอ้างได้ว่า
มีพลังงานต่ำ ยกเว้นสูตร S 50 : Su 0.1 สามารถกล่าวอ้างได้ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีพลังงานต่อหนึ่งหน่วยบริโภค
ลดลงตั้งแต่ร้อยละ 30 เมื่อเทียบกับอาหารอ้างอิง แต่ผลิตภัณฑ์ยังคงมีความหวานเทียบเท่าสูตรปกติ + เพื่อเจาะ
กลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ และสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าได้เพิ่มขึ้น

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป และคำปรึกษา แนะนำ
กระบวนการผลิตซึ่งสามารถนำแนวทางกระบวนการผลิตและองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการผลิต จำหน่าย
เพื่อเพิ่มการกระจายสินค้าได้มากขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการสามารถนำเทคนิคกระบวนการผลิต และการฆ่าเชื้อไปใช้ในผลิตภัณฑ์อื่นๆที่
ใกล้เคียงกับทอปปิ้งได้ เพื่อยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ให้นาน

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางวรรณดี	มหรณพกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
16.2 นางสาวเจนจิรา	อยู่พะเนียด	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวศิริวรรณ	จำแนกสาร	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.4 นางสาวการ์ตูน	เพ็งพรม	นักวิทยาศาสตร์

โครงการ การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้ว ให้ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางไกรสร สีสว่าง
นางละเอียด พรหมมงคล
อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วให้ได้มาตรฐาน
(ภาษาอังกฤษ) The quality development of Candied coconut meat (Ma Prao Kaew) products to reach the standard.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางปัทมญา จิยพงศ์ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7415 โทรสาร : 02 201 7416
อีเมล : patinya@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 3.1 นางไกรสร สีสว่าง
ที่ตั้ง: 40 หมู่ 4 ต.เชียงคาน อ.เชียงคาน จ.เลย
โทรศัพท์ : 095 661 4464
 - 3.2 นางละเอียด พรหมมงคล
ที่ตั้ง: 1 หมู่ 4 ต.เชียงคาน อ.เชียงคาน จ.เลย
โทรศัพท์ : 098 174 7502
4. ระยะเวลาของโครงการ : 6 เดือน (ธันวาคม 2561 – พฤษภาคม 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 70,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอท็อป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดคล้องกับ OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอท็อปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอท็อปสตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอท็อปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอท็อปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มดำเนินงานโครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดในพื้นที่ภูมิภาคโดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

ผู้ประกอบการเชียงคานมะพร้าวแก้ว และแม่ละเอียดมะพร้าวแก้วอำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วโดยผู้ประกอบการมีความคิดที่จะขยายช่องทางการจำหน่ายไปยังตลาดทั้งในและต่างประเทศ จึงมีความต้องการให้ วศ. นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วเพื่อยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน

7.ความเป็นมาของโครงการ

มะพร้าวแก้วเป็นผลิตภัณฑ์มะพร้าวแปรรูปที่มีลักษณะกึ่งแข็ง รสหวาน เหมาะกับการรับประทานเป็นขนมขบเคี้ยว ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ของฝากสำหรับนักท่องเที่ยวในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีแหล่งผลิตมะพร้าวแก้วอยู่ที่อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ซึ่งในอำเภอที่มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญคือ แก่งคุตุ้และมีแหล่งเพาะปลูก

มะพร้าวที่มีผลผลิตมากพอที่จะนำมาแปรรูปเป็นมะพร้าวแก้ว ถือว่าเป็นอาชีพหลักของกลุ่มผู้ประกอบการในอำเภอ เชียงคาน

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกของเจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่าผู้ประกอบการที่ผลิต มะพร้าวแก้วในพื้นที่อำเภอเชียงคาน คือ เชียงคานมะพร้าวแก้ว และแม่ละเอียดมะพร้าวแก้ว เป็นผู้ประกอบการ ได้รับใบอนุญาตสถานที่ผลิต และเลขสารบบอาหารจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เรียบร้อย แล้ว โดยผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วให้สามารถลดปริมาณน้ำตาลและควบคุม คุณภาพให้มีความหวานสม่ำเสมอ เพื่อลดต้นทุนการผลิตและตอบสนองต่อความต้องการของผู้บริโภคที่รักสุขภาพ รวมทั้งศึกษาคุณค่าทางโภชนาการของมะพร้าวแก้วเพื่อยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ และขยายช่องทางการตลาด

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จึงได้จัดทำ โครงการการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วให้ได้มาตรฐานโดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การอาหารในการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของมะพร้าวแก้ว และยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วให้มีคุณภาพ ตรงตามมาตรฐาน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้ว
- 9.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐาน
- 9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพ และคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้ว
- 9.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์
- 9.5 ติดตามประเมินผลและผลักดันผู้ประกอบการให้ยื่นขอ มผช.

10. หลักการและเหตุผล

มะพร้าวแก้วเป็นผลิตภัณฑ์ขนมหวานที่มีรสชาติดหวาน หอม และมัน ซึ่งเป็นการถนอมอาหารด้วยน้ำตาล และจัดเป็นอาหารแห้งชนิดหนึ่ง โดยการนำเนื้อมะพร้าวที่ไม่มีผิวสีน้ำตาลติดอยู่ มาทำเป็นเส้นหรือแผ่น ผสมกับ น้ำตาลทราย อาจเติมส่วนผสมอื่น เช่น น้ำ เกลือ สีธรรมชาติจากนั้นให้ความร้อนจนน้ำเชื่อมข้นเหนียวและจับเนื้อ มะพร้าวอย่างทั่วถึง เคี้ยวจนได้ที่หรือผึ่งแห้ง (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2558) กระบวนการ ผลิตมะพร้าวแก้วเริ่มจากนำเนื้อมะพร้าวอ่อนมาปั่นเป็นชิ้นที่มีความหนาประมาณ 5 มิลลิเมตร แล้วนำมาคลุกเคล้า กับน้ำตาลโดยใช้อัตราส่วนของเนื้อมะพร้าวแก้วต่อน้ำตาล 7:3 จากนั้นนำไปตั้งไฟให้ความร้อนประมาณ 90-100 องศาเซลเซียส เพื่อฆ่าเชื้อเป็นเวลา 10 นาที ก่อนนำมาเคี้ยวเป็นน้ำเชื่อมที่อุณหภูมิประมาณ 40 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นนำเนื้อมะพร้าวที่ผ่านการเคี้ยวไปทำให้เย็นหรือใช้เครื่องสไลด์ลิกน้ำตาลที่เคลือบผิวด้าน นอกออกจะได้เนื้อมะพร้าวแก้วพร้อมรับประทาน

มะพร้าวแก้วที่ผลิตที่ตำบลเชียงคาน อำเภอเชียงคาน จังหวัดเลย ผู้ผลิตได้ถ่ายทอดภูมิปัญญาให้แก่ ลูกหลานจากรุ่นสู่รุ่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ขึ้นชื่อเป็นที่นิยมที่ได้ริเริ่มทำเป็นแหล่งจำหน่ายสินค้าการแปรรูปผลิตภัณฑ์ OTOP ผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วแบบดั้งเดิมทำเป็นลักษณะเส้นเล็กๆเคี้ยวเสร็จนำมากองเป็นก้อน จากนั้นดัดแปลง ให้มีเอกลักษณ์ทำเป็นเนื้อหนาสีขาวที่มะพร้าวแก้วที่ผลิตออกมามี 2 แบบ คือ มะพร้าวแก้วเส้น ทำจากมะพร้าวที่ก มีลักษณะเป็นเส้นบางๆ ขนาดเล็ก มีรสหวานเล็กน้อย ปัจจุบันมีการเพิ่มสีสันทันที่รับประทาน มีอายุการเก็บถึง 1 เดือน โดยไม่มีส่วนผสมของสารกันเสีย และมะพร้าวแก้วแผ่น ทำจากมะพร้าวอ่อน มีลักษณะเป็นแผ่นหนา ขนาดใหญ่ เนื้อนุ่ม รสหวาน ซึ่งมะพร้าวแก้วแผ่นแบ่งออกเป็น 2 เกรด คือเกรด A เป็นมะพร้าวที่มีการคัดสรรให้มี

แผ่นหนา ขนาดใหญ่ เนื้อนุ่ม และเกรด B เป็นมะพร้าวที่คัดสรรออกมาจากเกรด A จะมีลักษณะแผ่นหนา ขนาดเล็ก เนื้อค่อนข้างแข็ง

สำหรับคุณภาพของมะพร้าวแก้ว ตาม มพช. 158/2558 มีคุณลักษณะที่สำคัญ ได้แก่ ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี ต้องไม่เกิน 0.85 ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการควบคุมและป้องกันการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์อาหาร มีผลโดยตรงต่ออายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เนื่องจากค่าวอเตอร์แอกทิวิตีเป็นปัจจัยบ่งชี้ระดับปริมาณน้ำอิสระที่เชื้อจุลินทรีย์ใช้ในการเจริญเติบโต ค่าเพอร์ออกไซด์ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเพอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม และมีปริมาณจุลินทรีย์ที่ตรวจพบต้องอยู่ในเกณฑ์ดังนี้คือจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เชลโมเนลลา ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส (*Staphylococcus aureus*) ต้องไม่เกิน 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เอสเชอริเชีย โคลิ (*Escherichia coli*) โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (MPN) ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และราต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2547) มะพร้าวแก้วเป็นผลิตภัณฑ์อาหารที่มีน้ำตาลสูงโดยมีปริมาณน้ำตาลแสดงเนื้อมะพร้าวแก้วในรูปของแข็งละลายได้ 35 องศาบริกซ์มีความชื้นและวอเตอร์แอกทิวิตีที่ค่อนข้างสูง การเก็บรักษาให้ยาวนานจะต้องควบคุมความหวานในรูปของแข็งละลายน้ำได้ ซึ่งผู้ประกอบการต้องการควบคุมกระบวนการผลิตให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ดีในการผลิตและมีการชั่งตวงวัดปริมาณส่วนประกอบเพื่อทำให้คุณภาพผลิตภัณฑ์สม่ำเสมอและผ่านการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการโดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเห็นความต้องการของผู้ประกอบการที่จะพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวแก้วให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วให้ได้มาตรฐานเพื่อช่วยเพิ่มโอกาสทางการตลาด และยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้ว

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้ว
- 11.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวแก้วที่เหมาะสม
- 11.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพ และคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้ว
- 11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 11.5 ติดตามและประเมินผล
- 11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 การลงพื้นที่สำรวจรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ

วศ. ได้ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ เชียงคานมะพร้าวแก้ว และแม่ละเอียดมะพร้าวแก้วเพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการในวันที่ 30 พฤศจิกายน 2561 ซึ่งผู้ประกอบการต้องการให้ วศ.ช่วยพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วให้มีคุณภาพที่ได้มาตรฐาน

12.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวแก้วที่เหมาะสม

คณะทำงานได้ทดลองพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวแก้วซึ่งใช้วัตถุดิบจากผู้ประกอบการ คือเนื้อมะพร้าว ทดลองแปรรูปมะพร้าวแก้วในอัตราส่วนของเนื้อมะพร้าวต่อน้ำตาลทราย 7:3 โดยเริ่มจากการนำมะพร้าวคลุกกับน้ำตาลทรายตามอัตราส่วนให้ทั่วแล้วนำไปตั้งไฟให้ร้อนจนน้ำตาลทรายละลาย สังเกตน้ำจะซึมออกจากเนื้อมะพร้าว ความร้อนจากเตาจะระเหยน้ำออกไปเพิ่มความเข้มข้นของน้ำตาล ความหวานเริ่มต้นอยู่ระหว่าง 40 – 45 องศาบริกซ์ ในช่วง 20 นาทีแรก และความหวานจะเพิ่มขึ้น 50 – 55 องศาบริกซ์ในเวลา 30 นาทีต่อมา ใช้ไฟอ่อน

จนได้ความหวาน 75 องศาบริกซ์ สังเกตเนื้อมะพร้าวเกิดการตกทรายและแห้ง จากนั้นต้กขึ้นมาร้อนแยกน้ำตาลปนออก พักให้เย็น แล้วบรรจุลงปิดสนิท

จากการศึกษาพัฒนาสูตร พบว่ามะพร้าวแก้วควรมีการควบคุมกระบวนการผลิตเพื่อให้ได้มาตรฐานทุกกระบวนการ ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริโภคมีความมั่นใจในคุณภาพมะพร้าวแก้วที่ได้ความหวานสม่ำเสมอ

12.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพ และคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้ว

ได้นำผลิตภัณฑ์ตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วทางกายภาพ และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ผลวิเคราะห์มะพร้าวแก้ว พบว่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดในทุกรายการที่ทดสอบ ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลวิเคราะห์มะพร้าวแก้ว

รายการที่ทดสอบ	เขียงคานมะพร้าวแก้ว	แม่ละเอียดมะพร้าวแก้ว
ความชื้น (ร้อยละ)	23.7	23.4
วอเตอร์แอกทิวิตี	0.826	0.797
ความหวานในรูป Total Soluble Solid	52	49

ได้นำผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วทั้ง 2 กลุ่ม ตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ พบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการ ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วต่อปริมาณ 100 กรัม

รายการที่ทดสอบ	เขียงคานมะพร้าวแก้ว	แม่ละเอียดมะพร้าวแก้ว
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	334	333
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	53.4	54.4
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	5.93	6.05
ไขมันอิ่มตัว(กรัม)	5.02	5.08
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	-	-
โปรตีน (กรัม) (%Nx6.25)	1.75	1.78
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	68.3	67.8
ใยอาหาร(กรัม)	6.76	4.23
น้ำตาล (กรัม)	44.7	52.8
โซเดียม (มิลลิกรัม)	43.0	236
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	16.3	16.5
เหล็ก (มิลลิกรัม)	1.40	1.08

12.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ให้คำแนะนำในการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วในวันที่ 27 มีนาคม 2562 เพื่อแนะนำการควบคุมคุณภาพมะพร้าวแก้วของผู้ประกอบการในแต่ละขั้นตอนของให้มีกระบวนการผลิตและการตรวจวัดส่วนผสมเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพที่สม่ำเสมอและให้ตรงตามมาตรฐานกำหนด

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวแก้วให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

หลังการดำเนินงาน วศ. ทดลองพัฒนาสูตรและการควบคุมกระบวนการผลิตมะพร้าวแก้วให้มีรสชาติที่สม่ำเสมอโดยควบคุมกระบวนการผลิตและนำมะพร้าวแก้วไปวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการและให้ความมั่นใจแก่ผู้บริโภค

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพอใจที่ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตมะพร้าวแก้ว ทำให้ผู้ประกอบการได้เรียนรู้เทคนิคในการผลิตที่เป็นวิชาการและมีมาตรฐานในการผลิตมากขึ้น ซึ่งผู้ประกอบการเห็นถึงประโยชน์และรู้สึกประทับใจที่หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ถ่ายทอดความรู้การผลิต และมีข้อเสนอแนะด้านมาตรฐาน

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะทำงาน วศ. จะติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องแม้จะสิ้นสุดโครงการ เนื่องจากเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด ช่วยสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศชาติ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางปริญญญา จิยพงศ์

16.2 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

16.3 นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

16.4 นางสาววรินทิพย์ สิทธิชัย

16.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

ภาพกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ

ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6

ภาพที่ 1-3 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการเชิงคานมะพร้าวแก้ว
ภาพที่ 4-6 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการแม่ละเอียตมะพร้าวแก้ว

ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตมะพร้าวแก้ว



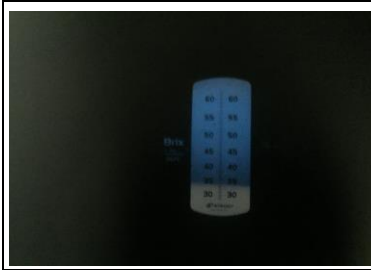
ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10



ภาพที่ 11



ภาพที่ 12

ภาพที่ 7-12 การทดลองผลิตภัณฑ์มะพร้าวแก้วในห้องปฏิบัติการภายใน วศ.

ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์แก่ผู้ประกอบการ



ภาพที่ 13



ภาพที่ 14



ภาพที่ 15



ภาพที่ 16



ภาพที่ 16



ภาพที่ 16

ภาพที่ 13-15 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์แก่เซียนคานมะพร้าวแก้ว
ภาพที่ 16-18 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์แก่แม่ละเอียตมะพร้าวแก้ว

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาต้มโดย
เทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์
เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางปราณี วงศรีเทพ อำเภอจังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด

นายสมศักดิ์ จันทะแพน อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซมโดยเทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน
(ภาษาอังกฤษ) The processed development of fermented fish (Pla som) products by microbial decontamination technique to reach the standard.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางปัทมญา จิยพงศ์
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7415 โทรสาร : 02 201 7416
อีเมล : patinya@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ:
 - 3.1 นางปราณี วงศรีเทพ ชื่อกลุ่ม : วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้น
ที่อยู่ : 103 หมู่ 5 ตำบลดินดำ อำเภอจันทาร จังหวัดร้อยเอ็ด
โทรศัพท์ : 083 285 4895 โทรสาร : - อีเมล : -
 - 3.2 นายสมศักดิ์ จันทะแพน ชื่อกลุ่ม : สมศักดิ์ปลาซม
ที่อยู่ : 13 หมู่ 14 ตำบลขามเฒ่าพัฒนา อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม
โทรศัพท์ : 087 640 4156 โทรสาร : - อีเมล : -
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 6 เดือน (ธันวาคม 2561 – พฤษภาคม 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 100,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอท็อป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ให้สอดคล้อง OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอท็อปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่ม ตั้งแต่กลุ่มโอท็อปสตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอท็อปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอท็อปที่ต้องการก้าวไปสู่ เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัด อว. และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องใช้ดำเนินงานโครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดในพื้นที่ภูมิภาค โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหาร เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกเข้าร่วมโครงการฯ

วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้นตำบลดินดำ อำเภอจันทาร จังหวัดร้อยเอ็ด และสมศักดิ์ปลาซมตำบลขามเฒ่าพัฒนา อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซมโดยใช้ปลาที่มีในท้องถิ่นมาใช้ในการแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่า มีศักยภาพทางการตลาด ช่วยสร้างงานสร้างรายได้ทำให้เศรษฐกิจของชุมชนมีความเข้มแข็ง รวมทั้งให้ความสำคัญกับการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน และต้องการให้ วศ. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซมโดยเทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาซมให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานกำหนด

7. ความเป็นมาของโครงการ

การผลิตปลาซึ่มเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ใช้ถนอมอาหารผ่านกรรมวิธีการหมักปลาจนมีรสเปรี้ยว และเป็นอาหารพื้นเมืองของพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือที่ได้รับความนิยมบริโภคทั่วทุกภาคของประเทศ ส่วนใหญ่ผลิตแบบอุตสาหกรรมในครัวเรือน อาศัยเทคนิควิธีที่สืบทอดต่อกันมา จึงทำให้รสชาติหรือคุณภาพของปลาซึ่มในแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสูตรและกระบวนการผลิต แต่เมื่อมีความต้องการของตลาดเพิ่มมากขึ้น จึงมีกลุ่มผู้ประกอบการ OTOP ในหลายพื้นที่ผลิตออกจำหน่ายสร้างรายได้เป็นอย่างดี จากการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) พบว่าผู้ประกอบการที่ผลิตปลาซึ่มในระดับวิสาหกิจชุมชน (OTOP) ส่วนใหญ่ประสบปัญหาที่สำคัญ ได้แก่ ค่าความเป็นกรด-ด่าง วัตถุเจือปนอาหาร และปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐานตาม มพช.26/2557 เรื่อง ปลาซึ่ม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2557) และการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน โดยเฉพาะวิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้นตำบลดินดำ อำเภोजังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด และสมศักดิ์ปลาซึ่มตำบลขามเฒ่าพัฒนา อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ซึ่งเป็นกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ปลาซึ่มที่ วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจข้อมูลในปี 2561 และต้องการให้ วศ. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ ปลาซึ่มโดยเทคนิคการปนเปื้อนจุลินทรีย์ รวมทั้งการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาซึ่มให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน

คณะทำงานโครงการ จึงได้จัดทำโครงการการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซึ่มโดยเทคนิคการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน ตามความต้องการของผู้ประกอบการ ส่งเสริมการนำ วทน. ถ่ายทอดสู่ชุมชน ช่วยสร้างงาน สร้างรายได้ ทำให้เศรษฐกิจมีความมั่นคง

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ปลาซึ่ม ให้มีความรู้ในการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาซึ่มให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาซึ่ม
- 9.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซึ่ม เพื่อให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน
- 9.3 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ตาม มพช.
- 9.4 ถ่ายทอดกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซึ่มโดยเทคนิคการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์
- 9.5 ติดตามประเมินผล และผลักดันผู้ประกอบการให้ยื่นขออนุญาตสถานที่ผลิตอาหารและมพช.
- 9.6 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ปลาซึ่ม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากปลาที่ผ่านกรรมวิธีการหมักด้วยเกลือ ข้าวเจ้าสุกหรือข้าวเหนียวหนึ่ง อาจเติมส่วนผสมอื่น เช่น กระเทียม พริกไทย จนมีรสเปรี้ยว อาจทำจากปลาทั้งตัว หรือเฉพาะเนื้อปลาก็ได้ และควรทำให้สุกก่อนบริโภค (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2557) ผลิตภัณฑ์ปลาซึ่มได้จากการแปรรูปจากเนื้อปลา นิยมผลิตและบริโภคกันมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และแพร่หลายไปสู่ภูมิภาคอื่นๆ การผลิตปลาซึ่มในระดับชุมชน เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งกระบวนการผลิตอาศัยเทคนิควิธีที่ถ่ายทอดสืบทอดกันมา ดังนั้นรสชาติหรือคุณภาพของปลาซึ่มในแต่ละแหล่งที่ผลิตจึงมีความแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับส่วนประกอบและกระบวนการผลิต ปลาซึ่มโดยทั่วไปมีรสเปรี้ยว ซึ่งได้จากกระบวนการหมักโดยเชื้อจุลินทรีย์ ที่ มีอยู่โดยธรรมชาติ จะสร้างกรดแลคติก ปลาซึ่มแบ่งออกเป็น 3 ชนิดตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช.26/2557 เรื่องปลาซึ่ม ได้แก่ 1) ปลาซึ่มตัว เป็นปลาซึ่มที่ทำจากปลาทั้งตัวที่ผ่านการผ่าท้องและควักไส้ออกแล้ว อาจตัดหัวปลา 2) ปลาซึ่มชิ้น เป็นปลาซึ่มที่ทำจากปลาที่หั่นเป็นชิ้น 3) ปลาซึ่มเส้น เป็นปลาซึ่มที่ทำจากเนื้อปลาล้วนที่หั่นเป็นเส้น นอกจากนี้ ยังมี มพช.471/2555 เรื่องแฮมปลาซึ่งปลาที่นิยมนำมาแปรรูป คือ ปลาตะเพียน ปลาจีน และปลานวลจันทร์

ส่วนประกอบหลักในการผลิตปลาซม คือ ปลาทั้งตัว หรือเนื้อปลาเป็นชิ้นที่ผ่านการตัดแต่ง และล้างทำความสะอาด ผสมกับเกลือป่นในปริมาณที่เหมาะสม พร้อมทั้งการเติมน้ำ หรือข้าวเหนียว และกระเทียม

เกลือที่นิยมใช้ในการทำปลาซมที่ดี ควรเป็นเกลือทะเลปน ขาว สะอาด และมีความเค็มสูง แต่จะมีราคาแพง หรือบางแหล่งอาจใช้เกลือสินเธาว์ เกลือเม็ด เกลือต้ม ซึ่งเกลือทำหน้าที่ควบคุมและรักษาภาวะการหมักให้จุลินทรีย์ที่ต้องการ และยังทำหน้าที่รักษาเนื้อสัมผัสและเพิ่มรสเค็มให้แก่เนื้อปลา

ข้าวสวย หรือข้าวเหนียว นำมาทำการนึ่ง และล้างในน้ำสะอาดเพื่อให้เมล็ดข้าวแยกไม่เกาะติดกันเป็นก้อน โดยข้าวสวยหรือข้าวเหนียวหนึ่งถ้วยเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของจุลินทรีย์ ทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้จุลินทรีย์เจริญได้รวดเร็วในช่วงแรกของการหมักและทำให้เกิดกลิ่นรสเปรี้ยวของผลิตภัณฑ์ ก่อนที่จุลินทรีย์ชนิดอื่นที่ไม่ต้องการจะเจริญเติบโตทำให้เกิดกลิ่นรสที่ไม่ต้องการ

กระเทียม เป็นตัวช่วยในการปรับปรุงกลิ่นรสของผลิตภัณฑ์ปลาซม และนอกจากนี้อาจมีส่วนผสมอื่นๆ เช่น ผงชูรส น้ำตาล เพื่อช่วยในการปรุงแต่งรสชาติ และสีสันทนให้น่ารับประทานมากขึ้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จึงได้จัดทำโครงการการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซมโดยเทคนิคการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน โดยใช้องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์การอาหารในการพัฒนากระบวนการผลิตปลาซม เพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ และยกระดับคุณภาพของผลิตภัณฑ์ปลาซมให้ตรงตามมาตรฐาน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาความต้องการในกระบวนการผลิตปลาซมของผู้ประกอบการ
- 11.2 ศึกษาสูตรและพัฒนากระบวนการผลิตปลาซมโดยเทคนิคการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์
- 11.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช.
- 11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 11.5 ติดตามประเมินผล และผลักดันผู้ประกอบการให้ยื่นขออนุญาตสถานที่ผลิตอาหารและ มผช.
- 11.6 สรุปผลและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 การลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ

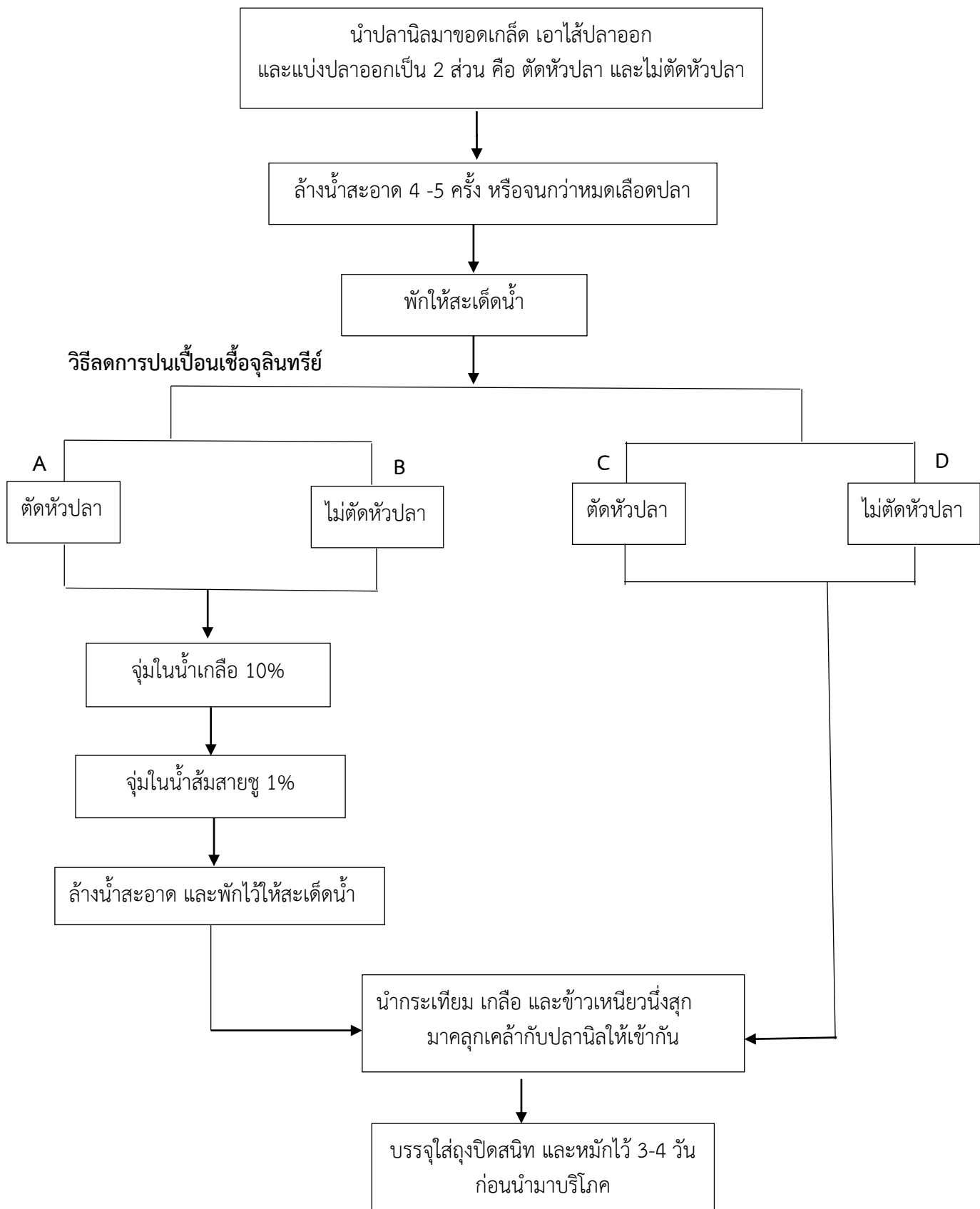
วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้น 103 หมู่ 5 ตำบลดินดำ อำเภोजังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด และผู้ประกอบการกลุ่มสมศักดิ์ปลาซม 13 หมู่ 14 ตำบลขามเฒ่าพัฒนา อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ดังนี้

ผู้ประกอบการ	ปัญหา/ ความต้องการ	สถานที่ผลิต
1. วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้น ตำบลดินดำ อำเภोजังหาร จังหวัดร้อยเอ็ด	- ผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต - ผู้ประกอบการได้ยื่นขอ มผช. ปลาซม (ปลาซมชิ้น) เมื่อวันที่ 31 มกราคม 2561 แต่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเนื่องจากมีปริมาณจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐานจำนวน 4 ชนิด ดังนี้ - แคลโมเนลลา	ได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารแล้ว

ผู้ประกอบการ	ปัญหา/ ความต้องการ	สถานที่ผลิต
	- สเตฟิโลค็อกคัส ออเรียส - เอสเชอริเชีย โคไล - ยีสต์และรา	
2. สมศักดิ์ปลาซิ้ม ตำบลขามเฒ่าพัฒนา อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม	- ผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต - ผู้ประกอบการต้องการยื่นขออนุญาตสถานที่ผลิตอาหารและเลขสารบบอาหารจาก สสจ. มหาสารคาม	ยังไม่ได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหาร (อยู่ระหว่างปรับปรุงสถานที่ผลิต)

12.2 ศึกษาสูตรและพัฒนากระบวนการผลิตปลาซิ้มโดยเทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์
ได้ศึกษาการผลิตปลาซิ้มโดยเทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ ดังนี้

วิธีผลิตปลาส้ม



ภาพที่ 1 ขั้นตอนการผลิตปลาส้มโดยเทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาซั่ม

หลังจากพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต นำตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ตาม มพข. 26/2557 นี้ ครอบคลุมทั้งปลาซั่มชิ้น ปลาซั่มตัว และปลาซั่มเส้น โดยกำหนดให้คุณลักษณะที่ต้องการคือ สี กลิ่น รส ต้องดีหรือเป็นไปตามธรรมชาติของปลาซั่ม ค่า pH ต้องไม่เกิน 4.6 เมื่อถึงกำหนดวัน เดือน ปี ที่บริโภค และด้านจุลินทรีย์ที่สำคัญที่เป็นตัวกำหนดถึงคุณภาพของปลาซั่มคือ แซลโมเนลลา สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส บาซิลลัส ซีเรียส คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ เอสเชอริเชีย โคไล ยีสต์ และรา จากการนำตัวอย่างมาวิเคราะห์พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาซั่มทั้ง 4 สูตรมีลักษณะเนื้อสัมผัส และสีของปลาซั่มที่ดี โดยลักษณะเนื้อปลาซั่มคงสภาพเป็นตัว เนื้อแน่น ไม่ยุ่ย สีเป็นตามธรรมชาติของปลาซั่ม ไม่มีสีคล้ำหรือสีผิดปกติ ไม่พบการเจือปนของสิ่งสังเคราะห์ สำหรับค่า pH ของปลาซั่มพบว่าสูตร A และ B ซึ่งใช้เทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์มีค่า pH เป็นไปตาม มพข. กำหนด ส่วนสูตร C และ D ไม่ได้ใช้เทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ มีค่าเกินมาตรฐานกำหนด ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการจุ่มปลาซั่มในน้ำเกลือร้อยละ 10 และจุ่มในน้ำสัสมายูรียาละ 1 ส่งผลให้ค่า pH มีแนวโน้มลดลงสำหรับปริมาณจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ปลาซั่มสูตร A และ B ซึ่งใช้เทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์มีปริมาณเชื้อลดลงมากกว่า สูตร C และ D โดยมีผลการวิเคราะห์คุณภาพดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณภาพของผลิตภัณฑ์ปลาซั่ม

รายการ	ผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปลาซั่ม			
	A	B	C	D
ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH)	4.52	4.57	4.68	4.73
แซลโมเนลลา(in 25 g)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส(CFU/g)	< 10	< 10	< 10	< 10
บาซิลลัส ซีเรียส(CFU/g)	< 10	< 10	< 10	< 10
คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์(CFU/g)	< 10	< 10	< 10	70
เอสเชอริเชีย โคไล(CFU/g)	2400	2400	4300	4300
ยีสต์และรา(CFU/g)	< 10	220	380	410

12.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้น ในวันที่ 14 มิถุนายน 2562 ได้ทดลองแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลาซั่มโดยเทคนิคการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ร่วมกับผู้ประกอบการโดยเพิ่มกระบวนการลดเชื้อจุลินทรีย์ในกระบวนการผลิตให้ผู้ประกอบการและถ่ายทอดสูตรการทำปลาซั่มสมุนไพร ให้ผู้ประกอบการนำไปทดลองแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ของกลุ่ม และกลุ่มสมศักดิ์ปลาซั่มได้ให้คำปรึกษาเชิงลึกในการปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิตให้ถูกต้องตามหลัก GMP และร่วมทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ปลาซั่ม ในวันที่ 18 มกราคม 2562

หลังจาก วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตโดยใช้เทคนิคการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์แก่วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้น และกลุ่มสมศักดิ์ปลาซั่ม จึงได้เก็บตัวอย่างมาวิเคราะห์ตาม มพข. 26/2557 พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาซั่มของผู้ประกอบการทั้ง 2 กลุ่ม มีแนวโน้มที่ดีขึ้นเนื่องจากการปนเปื้อนจากเชื้อจุลินทรีย์น้อยลง จากเดิม 4 ชนิดคือแซลโมเนลลา สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส เอสเชอริเชีย โคไล ยีสต์ และรา ซึ่งหลังจาก วศ. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสามารถลดการปนเปื้อนลดเหลือ 2 ชนิด คือ เอสเชอริเชีย โคไล ยีสต์ และรา แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ปลาสดของผู้ประกอบการ

รายการ	ผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปลาสด	
	วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้น	กลุ่มสมศักดิ์ปลาสด
แซลมอนเนลลา(in 25 g)	ไม่พบ	ไม่พบ
สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส(CFU/g)	< 10	< 10
บาซิลลัส ซีเรียส(CFU/g)	< 10	< 10
คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์(CFU/g)	< 10	< 10
เอสเชอริเชีย โคไล(CFU/g)	ไม่ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์
ยีสต์และรา(CFU/g)	ไม่ผ่านเกณฑ์	ไม่ผ่านเกณฑ์

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินงาน

วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้นได้ยื่นขอ มผช. เรียบร้อยแล้ว แต่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานเนื่องจากมีปริมาณจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐานจึงต้องการให้ วศ. พัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต

สมศักดิ์ปลาสดต้องการให้ วศ. พัฒนาผลิตภัณฑ์ผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเพื่อยื่นขอเลขสารบบอาหารผลิตภัณฑ์ปลาสด

หลังดำเนินงาน

วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้นอยู่ระหว่างพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสดและประสานกับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดร้อยเอ็ด เพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่น มผช. ในปี 2563

สมศักดิ์ปลาสด อยู่ระหว่างพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาสดปรับปรุงสถานที่ผลิต โดย วศ. ได้ประสานกับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมหาสารคาม เพื่อผลักดันให้ยื่นขออนุญาตสถานที่ผลิตอาหาร และเลขสารบบอาหารต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้นและสมศักดิ์ปลาสดมีความพอใจที่ วศ. ช่วยทดลองแปรรูปผลิตภัณฑ์ปลาสดโดยใช้เทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อเป็นแนวทางในการผลิตปลาสดให้ได้มาตรฐาน ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีขึ้น มีปริมาณจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในกระบวนการผลิตน้อยลง ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาในการสร้างความตระหนักให้ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ให้ถูกสุขลักษณะเพื่อลดการปนเปื้อนข้าม ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานได้ในที่สุด

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

วศ. จะติดตามความก้าวหน้า เนื่องจากเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด ซึ่งผู้ประกอบการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและอยู่ระหว่างผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอสถานที่ผลิตอาหาร และเลขสารบบอาหารจาก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด และเตรียมความพร้อมในการยื่นขอ มผช.ในปีถัดไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางปวิญญา จิยพงศ์

16.2 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

16.3 นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

16.4 นางสาวรินทิพย์ สิริชัย

16.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

ภาพกิจกรรมการศึกษาทดลอง

ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3

ภาพที่ 1-3 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของวิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้น จังหวัดร้อยเอ็ด และสมศักดิ์ปลาสาม จังหวัดมหาสารคาม

ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตปลาสามโดยเทคนิคการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10



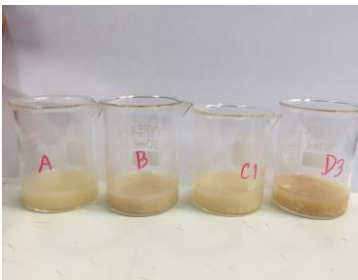
ภาพที่ 11



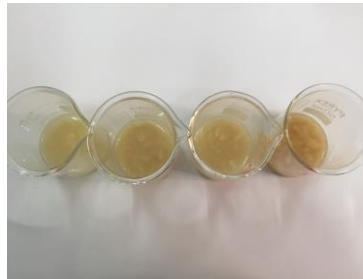
ภาพที่ 12

ภาพที่ 4-12 ขั้นตอนการผลิตปลาซั้มโดยเทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์

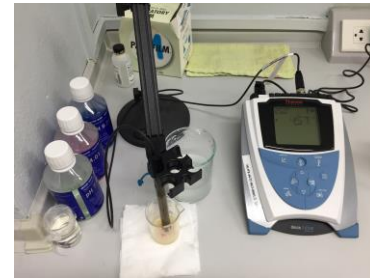
วิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์ปลาซั้มโดยเทคนิคลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในห้องปฏิบัติการ



ภาพที่ 13



ภาพที่ 14



ภาพที่ 15

ภาพที่ 13-15 การวิเคราะห์หาความเป็นกรด – ด่าง (pH)

ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ



ภาพที่ 16



ภาพที่ 17



ภาพที่ 18

ภาพที่ 16-18 เจ้าหน้าที่ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต
ให้แก่วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปปลาบ้านขมิ้น ณ จังหวัดร้อยเอ็ด



ภาพที่ 19



ภาพที่ 20



ภาพที่ 21

ภาพที่ 19-21 เจ้าหน้าที่ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต
ให้แก่สมศักดิ์ปลาซั้ม ณ จังหวัดมหาสารคาม

โครงการ พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมจีนสมุนไพร อบแห้ง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานฮาลาล

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางเพ็ญศรี แก้วสมบัติ
อำเภอปากชม จังหวัดเลย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมจีนสมุนไพรอบแห้งเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน
ฮาลาล

(ภาษาอังกฤษ) Processed development of dried herbal rice noodle products to reach the halal Standard.

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางปัทมัญญา จิยพงษ์ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7415 โทรสาร : 02 201 7416
อีเมล : patinya@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นางเพ็ญศรี แก้วสมบัติ

ที่ตั้ง: 108 หมู่ 2 ถ.ธาตุ-ปากชม ต.ชมเจริญ อ.ปากชม จ.เลย

โทรศัพท์ : 082 123 5189

4. ระยะเวลาของโครงการ : 7 เดือน (ธันวาคม 2561 – มิถุนายน 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 90,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอท็อป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดคล้อง OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐานบรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอท็อปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอท็อปสตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอท็อปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอท็อปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มดำเนินงานโครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดในพื้นที่ภูมิภาคโดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคุมคุณภาพดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลผลิตการเกษตรบ้านขมน้อยอำเภอบ้านหมี่ จังหวัดเลยเป็นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์ขนมจีนอบแห้ง น้ำยาขนมจีนผง ปลาร้าผง และน้ำปลาร้าโดยผู้ประกอบการมีความคิดที่จะขยายช่องทางการจำหน่ายไปยังตลาดในต่างประเทศ จึงมีความต้องการให้ วศ. นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนากระบวนการผลิตขนมจีนสมุนไพรอบแห้ง และส่งเสริมการยื่นขอมาตรฐานฮาลาลเพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานกำหนด

7. ความเป็นมาของโครงการ

คณะทำงานโครงการ ได้ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ พบว่าวิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลผลิตการเกษตรบ้านขมน้อย มีการผลิตขนมจีนสมุนไพรอบแห้งเพื่อจำหน่าย โดยนำภูมิปัญญาของชาวลาวอพยพที่นำขนมจีนแห้งเพื่อเป็นอาหารระหว่างการเดินทาง ซึ่งผู้ประกอบการได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้เป็นขนมจีนสมุนไพร พร้อมทั้งผลิตน้ำยาขนมจีนผงสำเร็จรูป เพื่อให้สามารถตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ชื่นชอบความสะดวก พกพาง่าย และเก็บรักษาได้นาน ซึ่งผู้ประกอบการมีความพร้อมด้านสถานที่ผลิต โดยผู้ประกอบการได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ผู้ประกอบการมีความสนใจและได้สมัครเข้าร่วมโครงการคู่มือเพื่อโอกาส เนื่องจากผู้ประกอบการต้องการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ต้องการของตลาด สามารถขยายช่องทางการจำหน่ายไปยังตลาดในต่างประเทศได้ จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนากระบวนการผลิตขนมจีนสมุนไพรอบแห้ง และส่งเสริมการยื่นขอมาตรฐานอื่นๆ เพื่อรองรับการขยายตลาด โดยเฉพาะมาตรฐานฮาลาล ที่จะช่วยให้ผู้ประกอบการเพิ่มช่องทางการจำหน่าย ให้สามารถแข่งขันในตลาดต่างประเทศได้มากขึ้น

8. วัตถุประสงค์

เพื่อยกระดับคุณภาพของขนมจีนสมุนไพรอบแห้ง และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานฮาลาล

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 รวบรวมข้อมูลความต้องการและปัญหาความต้องการในการผลิต เพื่อหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิต และวางแผนการดำเนินงาน

9.2 ให้คำปรึกษาเชิงลึกในการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ สูตร และกระบวนการผลิต ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาล

9.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมจีนอบแห้งตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาล และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

9.4 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานฮาลาล

9.5 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ขนมจีน (Thai Rice Noodle) เป็นผลิตภัณฑ์อาหารเส้นชนิดหนึ่ง ซึ่งมีการผลิตและบริโภคกันทั่วไปในทุกภาคของประเทศไทย สามารถบริโภคแทนข้าวได้ในมื้ออาหาร โดยขนมจีนมีอยู่ 2 ชนิด คือ ขนมจีนแป้งหมักซึ่งมีกลิ่นหมักของแป้ง เหนียวนุ่ม เมื่อเติมน้ำยาขนมจีนทำให้เส้นไม่เปื่อยหรือยุ่ย และขนมจีนแป้งสดมีลักษณะเส้นขาว เนื่องจากขนมจีนมีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก มีปริมาณความชื้นสูง โดยทั่วไปจะมีปริมาณความชื้นประมาณร้อยละ 70 - 77 จึงทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ดี เกิดการเน่าเสียได้เร็ว ขนมจีนแป้งสดมีอายุการเก็บไม่เกิน 1 วัน ขณะที่ขนมจีนแป้งหมักมีอายุการเก็บได้ไม่เกิน 5 วัน ดังนั้นการทำขนมจีนอบแห้งโดยการกำจัดน้ำออกเพื่อยับยั้งการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ทำให้สามารถยืดเวลาในการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานขึ้น สำหรับความหมายของขนมจีนอบแห้งที่ระบุไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 140/2546) หมายถึง ขนมจีนแห้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากข้าวเจ้าที่ผ่านการหมักและนำมาไม่หรือทำจากแป้งขนมจีน ทำให้สุก นำไปนวดอัดเป็นเส้น แล้วทำให้แห้ง (dehydration) ด้วยแสงแดด (sun drying) หรือแหล่งพลังงานอื่น โดยงานวิจัยของ สิริชัย (2545) ได้ศึกษากรรมวิธีการผลิตขนมจีนแห้งที่สำเร็จรูป ประกอบด้วยการทำความสะดวกสบายปลายข้าวหรือเมล็ดข้าว การแช่ข้าวและหมักข้าว การบดข้าวพร้อมน้ำ การกรองแยกแป้ง การนึ่งแป้งให้สุก การนวดแป้งสุก การขึ้นรูปเส้นด้วยเครื่องอัดเส้นให้ได้ขนาดของเส้น ตัดเส้น และจัดรูปเส้น แล้วอบเส้นให้แห้งในตู้อบแห้งแบบใช้ลมร้อน จะได้เส้นขนมจีนแห้งที่คืนรูป ด้วยการต้มในน้ำเดือด 5 - 10 นาทีที่สามารถรับประทานได้เหมือนเส้นขนมจีนสดอาหารฮาลาล (Halal Food) จัดเป็นอาหารสำคัญของโลกเนื่องจากเป็นอาหารที่ผู้บริโภคมุสลิมและไม่ใช่มุสลิมสามารถรับประทานได้ ตามหลักศาสนาอิสลามกำหนด ซึ่งทั่วโลกมีประชากรที่นับถือศาสนาอิสลามประมาณ 1 ใน 3 ของจำนวนประชากรโลกปัจจุบันมีตลาดอาหารฮาลาลมีอัตราการขยายตัวเฉลี่ยถึงร้อยละ 8 ต่อปี เพราะเป็นอาหารที่สะอาด และไม่เป็นอันตรายต่อสุขภาพมีการควบคุมอย่างเข้มงวดในทุกขั้นตอนการผลิต จึงให้ตลาดอาหารฮาลาลมีแนวโน้มการเติบโตสูงขึ้น สำหรับประเทศไทยมีศักยภาพทางด้านวัตถุดิบมากทำให้มีโอกาสขยายตลาดฮาลาลผ่านอาหารแปรรูปต่างๆที่ผู้ประกอบการนำมาแปรรูป เช่น ผักและผลไม้แปรรูป เครื่องปรุงรส ขนมขบเคี้ยว เครื่องดื่ม

สมุนไพร เป็นต้นเพื่อสร้างความเชื่อมั่นต่อตลาดฮาลาลที่มีความแข่งขันสูงต้องมีการพัฒนามาตรฐานอาหารฮาลาลให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

อาหารฮาลาล เป็นอาหารที่ได้รับการอนุมัติจากพระเจ้า(อัลลอฮ์) ว่าสามารถนำไปบริโภคตามหลักโภชนาการ ความสะอาด มีการควบคุมการปนเปื้อนตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ ขั้นตอนการผลิต การบรรจุ การเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ จนถึงขั้นตอนการวางจำหน่าย อาหารที่มุสลิมสามารถบริโภค ได้แก่ สัตว์น้ำทุกชนิด เช่น ปลา กุ้ง หอยและปลาหมึก เป็นต้นส่วนสัตว์ที่อนุญาตต้องผ่านการเชือดอย่างถูกต้องตามหลักศาสนา เช่น ไก่ เป็ด วัว แกะ เป็นต้น เครื่องดื่มจากสัตว์ ได้แก่นมจากสัตว์ เช่น นมวัว นมแพะ พืช ผัก ที่ไม่เกิดโทษหรือมีพิษต่อร่างกาย ส่วนสัตว์ที่อิสลามไม่อนุญาตให้บริโภคหรือห้ามใช้เป็นผลิตภัณฑ์ฮาลาลเด็ดขาด คือ สัตว์ต้องห้าม ได้แก่ สุกร สุนัข ลิง แมว สัตว์กินเนื้อเป็นอาหารและมีกรงเล็บ เช่น เสือ สัตว์มีพิษหรือนำเชื้อโรค เช่น หนู ตะขาบ แมงป่อง สัตว์ที่ไม่อนุญาตให้ฆ่าตามศาสนบัญญัติเช่น มด ผึ้ง นกหัวขวาน สัตว์ที่มีลักษณะน่ารังเกียจหรือเลื่อยคลาน เช่น แมลงวัน หนอน สัตว์ที่มีลักษณะคล้ายลา เช่น ล่อ สัตว์ที่ถูกรัดคอตายหรือถูกตี ถูกขว้างจนตาย สัตว์ที่ตายเองหรือตกจากที่สูงลงมาตาย สัตว์ที่ถูกเชือดเพื่อบูชายัญ ส่วนกระบวนการเก็บรักษาอาหารและการขนส่ง หากมีการปนเปื้อนกับอาหารที่ไม่ฮาลาลอาหารนั้นก็ไม่สามารถบริโภคได้ เช่นเก็บใกล้กับเนื้อสุกรหรือเนื้อสัตว์ที่อิสลามไม่อนุญาตให้รับประทาน องค์การศาสนารับรองฮาลาลในผลิตภัณฑ์และการขอใช้เครื่องหมายฮาลาล โดยใช้กับกิจการดังต่อไปนี้ 1) ผลิตภัณฑ์อุปโภคบริโภค 2) การเชือดสัตว์ 3) การบริการอาหารและเครื่องดื่ม 4) ผลิตภัณฑ์ฮาลาล ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป วัตถุดิบ ส่วนผสม ซึ่งมีคณะกรรมการกลางอิสลามแห่งประเทศไทยและคณะกรรมการกลางอิสลามประจำจังหวัด เป็นองค์กรหลักในการรับรองและออกเครื่องหมายฮาลาลแก่ผู้ผลิตอาหารฮาลาลที่ผ่านการตรวจสอบ หลักฐานจากการตรวจสอบแล้วจะประทับตราฮาลาลลงบนฉลากผลิตภัณฑ์หรือออกใบรับรองฮาลาลให้กับองค์กรหรือกิจการที่ร้องขอ

กรมวิทยาศาสตร์บริการโดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเห็นความต้องการของผู้ประกอบการที่จะพัฒนากระบวนการผลิตขนมจีนสมุนไพรอบแห้งให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานฮาลาล จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมจีนสมุนไพรอบแห้งเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานฮาลาล เพื่อช่วยเพิ่มโอกาสทางการตลาด และทำให้เศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็ง

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ลงพื้นที่สำรวจความพร้อมของสถานที่ผลิตและกระบวนการผลิต
- 11.2 รวบรวมข้อมูลปัญหาความต้องการในการผลิต เพื่อหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิต และวางแผนการดำเนินงาน
- 11.3 ให้คำปรึกษาเชิงลึกในการควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบ สูตร กระบวนการผลิต ให้เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาล และเตรียมความพร้อมของเอกสารเพื่อยื่นขอมาตรฐาน
- 11.4 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมจีนอบแห้งตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาลและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ
- 11.5 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานฮาลาล
- 11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 การลงพื้นที่สำรวจรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ

วศ. ได้ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลผลิตการเกษตรบ้านขมน้อยอำเภอบางคนที จังหวัดเลยเพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ ในวันที่ 1 ธันวาคม 2561ซึ่งผู้ประกอบการต้องการให้ วศ.พัฒนาคุณภาพของขนมจีนสมุนไพรอบแห้ง และให้คำปรึกษาเพื่อเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานฮาลาล

12.2 รวบรวมข้อมูลปัญหาความต้องการในการผลิต เพื่อหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิต

คณะทำงานได้เก็บข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจผู้ประกอบการ เพื่อช่วยจัดเตรียมเอกสารในการยื่นขอมาตรฐานฮาลาล เช่น ข้อมูลเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตเพื่อนำไปประกอบเอกสารรายละเอียดกระบวนการผลิต รายการวัตถุดิบ และรายละเอียดผลิตภัณฑ์ การยื่นขอต่อใบอนุญาตจาก อย. การขอรายการผลิตเพิ่มเติม เพื่อเป็นเอกสารประกอบการยื่นขอการรับรองฮาลาล

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมจีนอบแห้งตามข้อกำหนดมาตรฐานฮาลาล และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ

หลังจากพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตขนมจีนอบแห้ง จากนั้นนำผลิตภัณฑ์มาทดสอบคุณภาพพบว่าขนมจีนอบแห้ง มีความชื้นร้อยละ 12 และเถ้าร้อยละ 0.14

สำหรับผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ขนมจีนอบแห้งขนาดบรรจุ 200 กรัม /แพค มีคุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภค (50 กรัม) และคิดเป็นร้อยละ (100 กรัม) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ของขนมจีนอบแห้ง

รายการที่ทดสอบ	ปริมาณต่อ 100 กรัม	ปริมาณต่อ 50 กรัม (1 หน่วยบริโภค)
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	355	180
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	12.5	0.5
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	1.42	0
ไขมันอิ่มตัว(กรัม)	0.57	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	-	-
โปรตีน (กรัม) (%Nx6.25)	1.25	0
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	85.5	43
ใยอาหาร(กรัม)	1.31	1.0
โซเดียม (มิลลิกรัม)	26.7	15
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	17.9	10
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.46	0.2

12.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่วิสาหกิจชุมชนแปรรูปผลผลิตการเกษตรบ้านขมน้อยในวันที่ 29 มีนาคม 2562 โดยแนะนำการปรับปรุงสถานที่ผลิตและชี้แจงเอกสารในการยื่นขอมาตรฐานฮาลาล

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการทดลองผู้ประกอบการได้ยื่นขอ อย. และมพข. เรียบร้อยแล้ว และผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมจีนสมุนไพรอบแห้งและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการเพื่อเป็นข้อมูลในการยื่นขอมาตรฐานฮาลาล

หลังการดำเนินงาน วศ. ทดลองกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมจีนสมุนไพรอบแห้งและวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการเพื่อเก็บเป็นข้อมูลของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้วศ. ได้ติดตามและให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้เป็นไปตามมาตรฐานฮาลาล รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอต่อใบอนุญาตจาก อย. การขอรายการผลิตเพิ่มเติม เพื่อเป็นเอกสารประกอบการยื่นขอการรับรองฮาลาล

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพอใจที่ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตภัณฑ์ขนมจีนอบแห้งและนำมาทดสอบคุณค่าทางโภชนาการ ทำให้ผู้ประกอบการได้ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ ซึ่งผู้ประกอบการอยู่ระหว่างปรับปรุงสถานที่และจัดเตรียมเอกสารสำหรับการยื่นขอมาตรฐานฮาลาล เพื่อสามารถขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการเห็นถึงประโยชน์ที่หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ถ่ายทอดความรู้การผลิต และมีข้อเสนอแนะให้มีการส่งเสริมด้านการตลาด

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะทำงาน วศ. จะติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องแม้จะสิ้นสุดโครงการ เนื่องจากเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด ช่วยสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและพัฒนาเศรษฐกิจฐานรากของประเทศได้อย่างยั่งยืน

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางปวิญญา จิยพงศ์

16.2 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

16.3 นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

16.4 นางสาววรินทร์ทิพย์ สิทธิชัย

16.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

ภาพกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ

ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4

ภาพที่ 1-3 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ ในวันที่ 1 ธันวาคม 2561

ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตขนมจีนสมุนไพรอบแห้ง



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



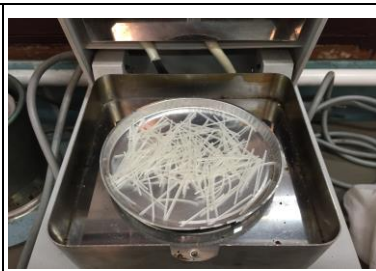
ภาพที่ 6



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9

ภาพที่ 4-12 การทดลองผลิตภัณฑ์ขนมจีนสมุนไพรอบแห้งในห้องปฏิบัติการ

ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์แก่ผู้ประกอบการ



ภาพที่ 25



ภาพที่ 26



ภาพที่ 27



ภาพที่ 28



ภาพที่ 29



ภาพที่ 30

ภาพที่ 25-30 เจ้าหน้าที่ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกและเตรียมความพร้อมของเอกสารในการยื่นขอมาตรฐานแก่ผู้ประกอบการ ในวันที่ 29 มีนาคม 2562

โครงการ พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำฟักข้าว ผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มให้ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางธัญญพร ชันทีทำว
อำเภอโคกศรีสุพรรณ จังหวัดสกลนคร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำฟักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มให้ได้มาตรฐาน
(ภาษาอังกฤษ) The quality development of gac fruit mixed with passion fruit beverage to reach the standard.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางปัทมญา จิยพงศ์ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7415 โทรสาร : 02 201 7416
อีเมล : patinya@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางธัญญพร ชันทีท้าว
ที่ตั้ง: 95/1 หมู่ 7 ต.เหล่าโพนค้อ อ.โคกศรีสุพรรณ จ.สกลนคร
โทรศัพท์ : 089 516 5951
4. ระยะเวลาของโครงการ : 7 เดือน (ธันวาคม 2561 – มิถุนายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอท็อป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดคล้องกับ OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอท็อปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอท็อปสตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอท็อปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอท็อปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดกระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม และเครือข่ายกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มดำเนินงานโครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดในพื้นที่ภูมิภาคโดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่ม เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปน้ำผลไม้เหล่าเหนืออำเภอโคกศรีสุพรรณ จังหวัดสกลนครเป็นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์น้ำหมากเฒ่าพร้อมดื่ม น้ำหม่อนพร้อมดื่ม น้ำมะขามป้อมพร้อมดื่ม และน้ำหมากเฒ่า 100% โดยผู้ประกอบการมีความคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาเพิ่มเติม คือ น้ำฟักข้าวผสมเสาวรสพร้อมดื่ม จึงมีความต้องการให้ วศ. นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำฟักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่ม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานกำหนด

7.ความเป็นมาของโครงการ

ผู้บริโภคในยุคปัจจุบันให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพ จึงให้ความนิยมหันมาบริโภคผักและผลไม้เพิ่มมากขึ้น หนึ่งในผลไม้ที่ได้รับความนิยมคือฟักข้าวหรือแก็ก (gac fruit) ซึ่งในต่างประเทศให้ความสนใจฟักข้าว โดยเฉพาะประเทศญี่ปุ่น เวียดนาม สหรัฐอเมริกา และอินเดีย ฟักข้าวมีสารสำคัญคือ ไลโคปีนและเบต้าแคโรทีนในปริมาณสูง ซึ่งเป็นสารในกลุ่มแคโรทีนอยด์ที่ทำหน้าที่เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ นอกจากนี้ฟักข้าวยังมีปริมาณวิตามินอีจากธรรมชาติหรือแอลฟา-โทโคเฟอรอล (α -tocopherol) แร่ธาตุบางชนิดเช่น เหล็ก สังกะสี สำหรับประเทศไทยการบริโภคฟักข้าวยังไม่เป็นที่รู้จักมากนัก เนื่องจากไม่ทราบคุณประโยชน์ของพืชชนิดนี้ แต่ปัจจุบัน

เมื่อมีการปลูกผักข้าวมากขึ้นจึงนำมาประกอบอาหารมากขึ้นโดยเฉพาะเครื่องต้มเพื่อสุขภาพที่มีประโยชน์ต่อผู้บริโภค

คณะทำงานโครงการ ได้ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ พบว่า วิสาหกิจชุมชน กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปน้ำผลไม้เหล่าเหนืออำเภอโคกศรีสุพรรณ จังหวัดสกลนคร เป็นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องต้มจากน้ำผักและผลไม้โดยผู้ประกอบการมีความคิดที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ขึ้นมาเพิ่มเติม ได้แก่ น้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรส ซึ่งใช้วัตถุดิบที่มีมากในท้องถิ่นเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภค เมื่อพิจารณาความพร้อมด้านสถานที่ผลิตพบว่าผู้ประกอบการได้รับใบอนุญาตสถานที่ผลิตและได้รับใบจดทะเบียนอาหารจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ทั้งนี้ผู้ประกอบการมีความสนใจและได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เนื่องจากผู้ประกอบการได้ทดลองผลิตภัณฑ์น้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มบรรจุขวดแก้ว ซึ่งจากการวิเคราะห์คุณภาพเพื่อยื่นขอเลขสารบบอาหาร พบปริมาณยีสต์และรา เกินเกณฑ์มาตรฐานทำให้ผลิตภัณฑ์เกิดการเน่าเสียได้ง่าย จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่ม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานกำหนด

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอมาตรฐาน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 รวบรวมข้อมูลความต้องการและปัญหาในการผลิตของผู้ประกอบการและข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการศึกษากระบวนการผลิตที่เหมาะสม และวางแผนการดำเนินงาน
- 9.2 ศึกษากระบวนการผลิตน้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มที่เหมาะสม
- 9.3 วิเคราะห์คุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่ม
- 9.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตน้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่ม เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 9.5 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอเลขสารบบอาหาร

10. หลักการและเหตุผล

ผักข้าว มีชื่อสามัญว่า แก็ก (Gac) ชื่อวิทยาศาสตร์ *Momordica cochinchinensis* (Lour.) Spreng. ซึ่งจัดอยู่ในวงศ์แตงกวาและมะระเป็นพืชที่มีถิ่นกำเนิดในประเทศจีนตอนใต้ พม่า ไทย ลาว เขมร เวียดนาม มาเลเซีย ฟิลิปปินส์ และบังกลาเทศ ผักข้าวเป็นพืชไม้เลื้อยตามต้นไม้ชนิดหนึ่ง มีชื่อเรียกแตกต่างกันตามท้องถิ่นเช่น มะข้าว (จ.แพร่) ขี้กาเครือ (จ.ปัตตานี) พูกูตะ (จ.แม่ฮ่องสอน) ผักข้าว (ภาคเหนือ) เป็นต้น ผักข้าวจัดเป็นพืชที่มีสารพฤกษเคมี (Phytonutrients) สูง ซึ่งมีสารที่ทำให้พืชชนิดนั้นมีสี กลิ่นรสชาติ เฉพาะตัว โดยเฉพาะเนื้อเยื่อหุ้มเมล็ดสีแดงของผักข้าวที่มีสารต้านอนุมูลอิสระที่อุดมไปด้วยบีตาแคโรทีน ซึ่งจะเป็นสารตั้งต้นของวิตามินเอมีส่วนช่วยในการเพิ่มสมดุลของระบบภูมิคุ้มกันร่างกายให้แข็งแรงที่มีมากกว่าแครอทถึง 10 เท่า และไลโคปีนช่วยยับยั้งการเกิดอนุมูลอิสระ ที่มีมากกว่ามะเขือเทศถึง 70 เท่า มีวิตามินซีสูงกว่าส้ม..40..เท่าซึ่งสารต้านอนุมูลอิสระนี้ช่วยชะลอความชรา ช่วยการไหลเวียนของเลือด เสริมสร้างภูมิคุ้มกันในร่างกาย ลดความเสี่ยงการเป็นมะเร็ง ทั้งนี้ผักข้าวเป็นผลไม้ที่มีรสชาติหวานน้อยหรือไม่มีรสชาติทำให้ไม่สามารถนำมาบริโภคได้โดยตรงเพื่อเพิ่มคุณประโยชน์ให้กับผู้บริโภคที่ชอบดื่มน้ำผลไม้อาจมีการผสมผลไม้ชนิดอื่นลงไปปรับปรุงรสชาติให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น เช่น น้ำเสาวรส น้ำสับปะรด น้ำแครอท เป็นต้น เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภคที่รักสุขภาพที่ให้มากกว่าความสดชื่น ดื่มน้ำง่าย ได้ประโยชน์จากธรรมชาติ

การนำผักขามาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำผลไม้พร้อมดื่มซึ่งมีคุณค่าทางโภชนาการต่อร่างกาย โดยการแปรรูปเป็นน้ำผลไม้พาสเจอร์ไรส์ซึ่งใช้กระบวนการไม่ยุ่งยาก สามารถทำได้ระดับในครัวเรือน แต่การผลิตจะต้องทำการผลิตให้ถูกต้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 193 (พ.ศ. 2543) เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิตและการเก็บรักษาอาหาร ได้กำหนดให้เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท จะต้องปฏิบัติตามประกาศฉบับนี้ ซึ่งก็คือ โดยปฏิบัติตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (Good Manufacturing Practice: GMP) รวมทั้งผลิตภัณฑ์ที่ได้จะต้องมีคุณภาพเป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฉบับที่ 214 (พ.ศ. 2543) เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ซึ่งได้กำหนดให้เครื่องดื่มที่ทำจาก ผลไม้ หรือพืชผัก ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานของเชื้อจุลินทรีย์คือ ต้องตรวจพบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มโดยวิธี เอ็ม พี เอ็น น้อยกว่า 2.2 cfu ต่อเครื่องดื่ม 100 mL ต้องไม่พบแบคทีเรียชนิด E.coli ในตัวอย่าง 1 mL ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค และไม่พบยีสต์และรา

การผลิตเครื่องดื่มนิยมใช้การฆ่าเชื้อด้วยความร้อน ด้วยวิธีพาสเจอร์ไรส์ซึ่งเป็นกระบวนการให้ความร้อนที่ไม่รุนแรง ใช้ความร้อนที่อุณหภูมิต่ำกว่า 100 องศาเซลเซียส เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์อาหารให้นานขึ้น เช่น นมกล่อง และผลไม้บรรจุขวด วิธีนี้สามารถใช้ในการถนอมอาหารได้โดยการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์และทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ทนต่อความร้อนต่ำ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรียที่ไม่สร้างสปอร์ยีสต์และรา ซึ่งทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านประสาทสัมผัสและคุณค่าของอาหารน้อยที่สุด ความรุนแรงของการให้ความร้อนกับผลการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์กำหนดได้โดยความเป็นกรดต่ำ (pH) ของอาหาร วัตถุประสงค์หลักสำหรับอาหารที่มีความเป็นกรดต่ำ (pH > 4.5) คือการทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค ส่วนวัตถุประสงค์หลักสำหรับอาหารที่มีความเป็นกรดสูง (pH < 4.5) คือการทำลายจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดการเน่าเสียและยับยั้งการทำงานของเอนไซม์

กรมวิทยาศาสตร์บริการโดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเห็นความต้องการของผู้ประกอบการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำผักข่าผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำผักข่าผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มให้ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและทำให้เศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็ง

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 รวบรวมข้อมูลความต้องการและปัญหาในการผลิตของผู้ประกอบการ
- 11.2 ศึกษากระบวนการผลิตน้ำผักข่าผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มที่เหมาะสม
- 11.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์
- 11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 11.5 ติดตามและประเมินผล
- 11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 การลงพื้นที่สำรวจรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ

วศ. ได้ติดต่อประสานกับผู้ประกอบการ วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรแปรรูปน้ำผลไม้เหล่าเหนือตำบลเหล่าโพนค้อ อำเภอโคกศรีสุพรรณ จังหวัดสกลนครเพื่อรวบรวมปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการในวันที่ 17 ธันวาคม 2561 ซึ่งผู้ประกอบการต้องการให้ วศ.ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำผักข่าผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มซึ่งเป็นวัตถุดิบที่มีมากในท้องถิ่นเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้บริโภค

12.2 ศึกษากระบวนการผลิตน้ำผักข่าผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มที่เหมาะสม

คณะทำงานได้ทดลองพัฒนากระบวนการผลิตน้ำผักข่าผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มซึ่งใช้วัตถุดิบ คือ ผักข่าที่ใช้ทดลองมาจากผู้ประกอบการ เป็นผักข่าในระยะสุกเหลือง เตรียมโดยการผ่าผลผักข่าแล้วแยกเยื่อหุ้ม

เมล็ดกับเมล็ดออก จากนั้นปั่นส่วนเยื่อหุ้มเมล็ดและเนื้อฟักข้าวในน้ำสะอาดเข้าด้วยกัน นำไปกรองแยกกากด้วยผ้าขาวบาง ส่วนเสารสล้างเปลือกให้สะอาด ผ่าผลตัดเอาเนื้อออกนำไปยี้ผ่านตะแกรงกรองแยกเมล็ดออก นำน้ำฟักข้าวและน้ำเสารสที่ได้ผสมกับน้ำสะอาด และน้ำตาล จากนั้นนำไปต้มที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที บรรจุลงในขวดแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อและให้ความร้อนโดยวิธีการสเตอริไลซ์ โดยการนึ่งฆ่าเชื้อเป็นเวลา 30 นาที แล้วปิดฝา แล้วนึ่งในหม้ออัดความดันแบบไอน้ำ ที่อุณหภูมิ 115 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที และทำให้เย็น ลักษณะของน้ำฟักข้าวผสมน้ำเสารสที่ได้เปลี่ยนจากสีแดงเป็นสีส้ม มีตะกอนเล็กน้อยซึ่งการพัฒนาสูตรน้ำฟักข้าวผสมน้ำเสารส เป็นเทคนิคการปรับค่า pH ของเครื่องดื่มโดยใช้น้ำเสารสซึ่งมีรสเปรี้ยวมีค่า pH ต่ำปรับใช้ให้มี pH ต่ำกว่า 4.6 ทำให้สามารถฆ่าเชื้อในระดับพาสเจอร์ไลซ์ได้ รวมทั้งช่วยรักษาสี กลิ่น รส ได้ดี

ตารางที่ 1 อัตราส่วนผสมเครื่องดื่มน้ำฟักข้าวผสมน้ำเสารสพร้อมดื่ม

ส่วนประกอบ	สูตร 1 (ร้อยละ)	สูตร 2 (ร้อยละ)
น้ำฟักข้าว	30	20
น้ำเสารส	10	20
น้ำ	56	56
น้ำตาล	4	4

จากการศึกษาพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำฟักข้าวผสมน้ำเสารสพร้อมดื่ม พบว่าการใช้ปริมาณน้ำฟักข้าวในปริมาณร้อยละ 30 ในสูตรที่ 1 ได้กลิ่นของฟักข้าวมากแต่ไม่มีรสชาติ และเมื่อปรับสูตรลดอัตราส่วนเป็นสูตรที่ 2 คือน้ำฟักข้าวร้อยละ 20 น้ำเสารสร้อยละ 20 ได้รับความหวานที่ 5 บริกซ์ ซึ่งมีรสชาติและกลิ่นของน้ำฟักข้าวที่ผู้บริโภคยอมรับ

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

หลังจากทดลองผลิตภัณฑ์น้ำฟักข้าวผสมน้ำเสารสพร้อมดื่ม นำผลิตภัณฑ์ตรวจวิเคราะห์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท และวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ ผลวิเคราะห์น้ำฟักข้าวผสมน้ำเสารสพร้อมดื่ม ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท พบว่าอยู่ในเกณฑ์กำหนดในทุกรายการที่ทดสอบ ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำฟักข้าวผสมน้ำเสารสพร้อมดื่ม ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 356 พ.ศ. 2556 เรื่อง เครื่องดื่มในภาชนะบรรจุปิดสนิท

รายการที่ทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ผลวิเคราะห์
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	ไม่พบ
- ทองแดง	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม	น้อยกว่า 0.13 มิลลิกรัม
- เหล็ก	ไม่เกิน 15 มิลลิกรัม	1.35 มิลลิกรัม
- ตะกั่ว	ไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัม	ไม่พบ
- ดีบุก	ไม่เกิน 250 มิลลิกรัม	ไม่พบ
- สังกะสี	ไม่เกิน 5 มิลลิกรัม	0.68 มิลลิกรัม

รายการที่ทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ผลวิเคราะห์
การทดสอบจุลินทรีย์ (Microbiological testing)		
- บาซิลลัส ซีเรียส	ไม่ได้กำหนด	น้อยกว่า 1
- คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์	ไม่ได้กำหนด	น้อยกว่า 1
- โคลิฟอร์ม	น้อยกว่า 2.2	น้อยกว่า 1.1
- เอสเชอริเชีย โคไล	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- แซลโมเนลลา	ต้องไม่พบ	ไม่พบ
- ยีสต์และรา	ต้องไม่พบ	น้อยกว่า 1

จากนั้นได้นำผลิตภัณฑ์ตรวจวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการพบว่าผลิตภัณฑ์มีคุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภคที่สำคัญแสดงดังตารางที่ 3 เพื่อให้ผู้บริโภคทราบถึงประโยชน์ของเครื่องดื่มน้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสในปริมาณบริโภค 300 มิลลิลิตรต่อ 1 ขวด

ตารางที่ 3 ข้อมูลทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ผักข้าวผสมน้ำเสาวรสร่วมดื่ม

รายการที่ทดสอบ	ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	140
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	10
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	1
ไขมันอิ่มตัว(กรัม)	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	0
โปรตีน (กรัม) (%Nx6.25)	น้อยกว่า 1
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	31
ใยอาหาร(กรัม)	น้อยกว่า 1
น้ำตาล (กรัม)	28
โซเดียม (มิลลิกรัม)	210
วิตามินเอ (เบตา แคโรทีน) (ไมโครกรัม)	144.72
เบตา แคโรทีน (ไมโครกรัม)	688.41
วิตามินบี 1 (ไมโครกรัม)	น้อยกว่า 0.030
วิตามินบี 2 (ไมโครกรัม)	น้อยกว่า 0.025
แคลเซียม(ไมโครกรัม)	46.32
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.39

จากผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์น้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสร่วมดื่ม เมื่อเทียบกับปริมาณที่บรรจุขวด 300 มิลลิลิตร มีคุณค่าทางโภชนาการต่อหนึ่งหน่วยบริโภคได้พลังงานทั้งหมด 140 กิโลแคลอรี (พลังงานจากไขมัน 10 กิโลแคลอรี) คาร์โบไฮเดรตทั้งหมดร้อยละ 10 ไขมันทั้งหมดร้อยละ 2 ใยอาหารร้อยละ 3 โซเดียมร้อยละ 10 วิตามินเอร้อยละ 15 เหล็กร้อยละ 2 และแคลเซียมร้อยละ 6

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสร่วมดื่มให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เพื่อขยายโอกาสทางการตลาด

หลังการดำเนินงาน วศ. ทดลองพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำผักข้าวผสมน้ำเสาวรสร่วมดื่มโดยพัฒนาสูตรที่มีรสชาติที่ดี รับประทานได้และมีประโยชน์ทางคุณค่าทางโภชนาการที่เหมาะสมแก่ผู้บริโภค นอกจากนี้วศ.

จะติดตามและให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในเรื่องพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตและบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอเลขสารบบอาหารในปี 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ประกอบการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพอใจที่ วศ. ช่วยพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์น้ำพริกข้าวผสมน้ำเสาวรสร่วมดื่ม ทำให้ผู้ประกอบการได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ ได้เรียนรู้เทคนิคในการผลิต ซึ่งกลุ่มจะได้นำไปทดลองผลิตออกจำหน่าย เพื่อขยายโอกาสทางการตลาด ผู้ประกอบการเห็นถึงประโยชน์และรู้สึกประทับใจที่หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนการวิจัยพัฒนาผลิตภัณฑ์ ถ่ายทอดความรู้การผลิต และมีข้อเสนอแนะให้มีการส่งเสริมด้านการตลาด

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

คณะทำงาน วศ. จะติดตามความก้าวหน้าอย่างต่อเนื่องแม้จะสิ้นสุดโครงการ เนื่องจากเป็นผู้ประกอบการที่มีศักยภาพทางการตลาด ช่วยสร้างงานสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนและประเทศชาติ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางปวิญญา จิยพงศ์

16.2 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

16.3 นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

16.4 นางสาววรินทิพย์ สิทธิชัย

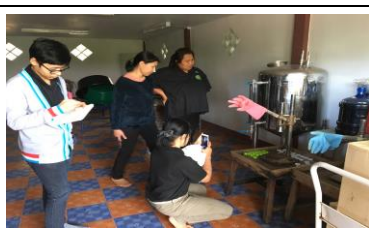
16.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

ภาพกิจกรรมการดำเนินงานโครงการ

ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2



ภาพที่ 3



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6

ภาพที่ 1-6 ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ ในวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2561

ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตน้ำฟักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่ม



ภาพที่ 4



ภาพที่ 5



ภาพที่ 6



ภาพที่ 7



ภาพที่ 8



ภาพที่ 9



ภาพที่ 10



ภาพที่ 11



ภาพที่ 12

ภาพที่ 4-12 การทดลองผลิตภัณฑ์น้ำฟักข้าวผสมน้ำเสาวรสพร้อมดื่มในห้องปฏิบัติการภายใน วศ.

โครงการ ปรับปรุงกระบวนการผลิต
น้ำพริกนรกปลาช่อน / น้ำพริกตาแดง
เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางปานทิพย์ มณีธรรม อำเภอชนแดน จังหวัดเพชรบูรณ์
นางจินดา เอี่ยมเทศ อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) ปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน/น้ำพริกตาแดง เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

(ภาษาอังกฤษ) The production improvement of Nam prik pla chon / Nam prik ta daeng to prolong shelf life.

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

: นางปัทมญา จิยพงศ์

: นางสาวเจนจิรา จันท์มี

ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์

หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทรศัพท์ : 02 201 7415

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : janchay@dss.go.th, patinya@dss.go.th , janejira@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

- 3.1 นางปานทิพย์ มณีธรรม ชื่อกลุ่ม : กลุ่มสตรีบ้านเขาสัก

ที่อยู่ : 26 หมู่ 4 ตำบลกุดไผ่ อำเภอนาดูน จังหวัดขอนแก่น

โทรศัพท์ : 095 258 9355

โทรสาร : -

อีเมล : -

- 3.2 นางจินดา เอี่ยมเทศ

ชื่อกลุ่ม : กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์

ที่อยู่ : 239/1 หมู่ 6 ตำบลภูน้ำหยด อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

โทรศัพท์ : 084 812 6322

โทรสาร : -

อีเมล : -

4. ระยะเวลาของโครงการ : 10 เดือน (ธันวาคม.2561 – กันยายน 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 85,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายของรัฐบาลที่ต้องการยกระดับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค การดำเนินงานคูปองวิทย์ประกอบด้วย การลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการและทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ นำปัญหามาวิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการและเพิ่มโอกาสทางการค้า

กลุ่มสตรีบ้านเขาสักตำบลกุดไผ่ อำเภอนาดูน จังหวัดขอนแก่น และกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ตำบลภูน้ำหยด อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าเป็นผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารเรียบร้อยแล้ว แต่มีปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตน้ำพริกไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และมีอายุการเก็บรักษาเพียง 3 สัปดาห์ วศ. ได้ทำการศึกษาทดลองและถ่ายทอดองค์ความรู้การปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริก ตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบ การล้างทำความสะอาด การให้ความร้อน การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมให้กับกลุ่มผู้ประกอบการเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

น้ำพริกเป็นอาหารคู่ครัวไทยมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ใช้เป็นเครื่องปรุงของอาหารชนิดต่าง ๆ หรือใช้ในการรับประทานกับข้าวสวยส่วนประกอบหลักของน้ำพริก ได้แก่ พริกแห้ง พริกสด กะปิ กระเทียม และเครื่องปรุงรส อาจมีส่วนผสมของเนื้อสัตว์หรือผักเติมลงไปเพื่อเพิ่มรสชาติถือเป็นอาหารที่อุดมไปด้วยสารอาหารและมีแคลอรีต่ำทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่นิยมของคนทั่วไป แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์น้ำพริกบางประเภทมีปริมาณความชื้นสูง ทำให้เก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้ไม่นานเกิดราขึ้น นอกจากนี้ปัญหาที่พบในผลิตภัณฑ์น้ำพริก คือ ตรวจพบสารปนเปื้อนที่เป็นโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว สารหนูปรอทที่ปนเปื้อนมากับวัตถุดิบ หรือกระบวนการผลิตที่ไม่มีการควบคุมคุณภาพทำให้สินค้าไม่ได้มาตรฐาน และเป็นอันตรายต่อผู้บริโภคจากการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการเพื่อสำรวจข้อมูลของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหารและเครื่องดื่มในจังหวัดเพชรบูรณ์พบว่าผู้ประกอบการที่ผลิตน้ำพริกจำนวน 2 ราย ต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้ได้คุณภาพตามมาตรฐาน สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้นานขึ้นโดยมีรายละเอียดดังนี้

ชื่อกลุ่ม	ปัญหา/ ความต้องการ	การดำเนินงานของ วศ.	สถานที่ผลิต
1. กลุ่มสตรีบ้านเขาสัก	- ผลิตภัณฑ์น้ำพริกนรกปลาช่อนไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. 130/2556 เนื่องจากตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์เชื้อยีสต์รา และ เชื้อสแตฟิโลค็อกคัส เกินมาตรฐานกำหนด	- แนะนำให้ใช้ระยะเวลาในการคั่วให้นานขึ้นเพื่อลดปริมาณความชื้นของผลิตภัณฑ์ และควบคุมสุขลักษณะที่ดีในการผลิตเพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์	ได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหาร (สบ1, สบ5) เรียบร้อยแล้ว
2. กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์	- ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงให้ได้ไม่น้อยกว่า 3 เดือน	- แนะนำการคัดเลือกวัตถุดิบ การล้างวัตถุดิบ เพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ และวิธีการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุปิดสนิทเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดง	ได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหาร (สบ1, สบ5) เรียบร้อยแล้ว

คณะวิจัยกรมวิทยาศาสตร์บริการจึงนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิต โดยใช้กระบวนการลดการปนเปื้อนจากจุลินทรีย์ เช่น การคัดเลือกวัตถุดิบการล้างทำความสะอาด ร่วมกับการให้ความร้อนในการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน น้ำพริกตาแดง เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ศึกษาและปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน และน้ำพริกตาแดง
- 9.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกมักพบปัญหาอายุการเก็บรักษาสั้นเกิดการขึ้นราเมื่อเก็บที่อุณหภูมิห้องประมาณ 1 – 2 สัปดาห์โดยมีปัจจัยที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ ปริมาณความชื้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณออกซิเจน และบรรจุภัณฑ์ การลดปริมาณจุลินทรีย์มีหลายรูปแบบ ตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบที่ดี การล้างทำความสะอาดด้วยวิธีที่เหมาะสมซึ่งจะช่วยลดปริมาณจำนวนจุลินทรีย์เบื้องต้นได้ จากการศึกษาของอรอนงค์ (2554) ในการศึกษาวิธีการล้างเครื่องเทศที่เหมาะสม ได้แก่ พริกชี้ฟ้าแห้ง กระเทียม มะกรูด หัวหอมแดง และข่า โดยนำเครื่องเทศครึ่งละ 1 กิโลกรัม ใส่บนตาข่ายไนลอนแล้วนำไปล้างในน้ำที่มีการหมุนวน ในอัตรา 2 รอบต่อนาที ปริมาตร 20 ลิตร เป็นเวลา 15 นาที พบว่าอัตราส่วนที่เหมาะสมของเครื่องเทศต่อน้ำ คือ 1:20 (น้ำหนักต่อปริมาตร) ช่วยลดจุลินทรีย์ทั้งหมดและลดเชื้อ *Clostridium botulinum* ได้ โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของสุนิดา และคณะ (2560) ได้ทดลองนำกระเทียมและหอมแดงล้างทำความสะอาดแล้วคั่วที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาทีและ 15 นาที ตามลำดับทำให้สามารถยับยั้งเชื้อรา *Aspergillus niger* และลดปริมาณจุลินทรีย์เบื้องต้นได้ ทั้งนี้การจัดการวัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิต การยืดอายุการเก็บรักษาถือเป็นปัจจัยที่สำคัญในการบวนการผลิตโดยเฉพาะการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อน เป็นวิธีการถนอมอาหารโดยอาศัยความร้อนไปทำลายจุลินทรีย์ และเอนไซม์ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุภาพร และกฤตภาส (2556) พบว่าการนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกทั้ง 2 ชนิด คือน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิงบรรจุในปริมาณ 7 กรัมและ 15 กรัม ตามลำดับ นำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาทีแล้วเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสพบว่าน้ำพริกสวรรค์หอยนางรมและน้ำพริกตะลิงปลิง ไม่พบการเปลี่ยนแปลงทางด้านสีกลิ่น รสชาติและเนื้อสัมผัส มีค่า water activity (aw) ระหว่าง 0.88-0.89 และ 0.84-0.86 ตามลำดับ มีค่า pH ระหว่าง 5.95-6.08 และ 4.43-4.51 มีปริมาณความชื้นระหว่างร้อยละ 40.37-42.53 และ 28.33-32.33 ตามลำดับ พบจุลินทรีย์ทั้งหมดไม่เกิน 100 โคโลนีต่อกรัมยีสต์และราไม่เกิน 10 โคโลนีต่อกรัม และ *E. coli* ไม่เกิน 3 MPN ต่อกรัมจากผลการทดสอบคุณภาพแสดงว่าน้ำพริกทั้ง 2 ชนิด มีอายุการเก็บรักษาอย่างน้อย 12 สัปดาห์ จึงนำวิธีข้างต้นมาประยุกต์ใช้กับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์น้ำพริกในภาชนะปิดสนิทที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้ได้ตามมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการโดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความสำคัญในการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้ประกอบการที่จะปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน น้ำพริกตาแดง จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน และน้ำพริกตาแดง เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา ช่วยเพิ่มโอกาสทางการตลาด และความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ลงพื้นที่สำรวจรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน และน้ำพริกตาแดง เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน และน้ำพริกตาแดง
- 11.2 ปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน และน้ำพริกตาแดง
- 11.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาม มผช.
- 11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกและถ่ายทอดกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก
- 11.5 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรอง มผช.
- 11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

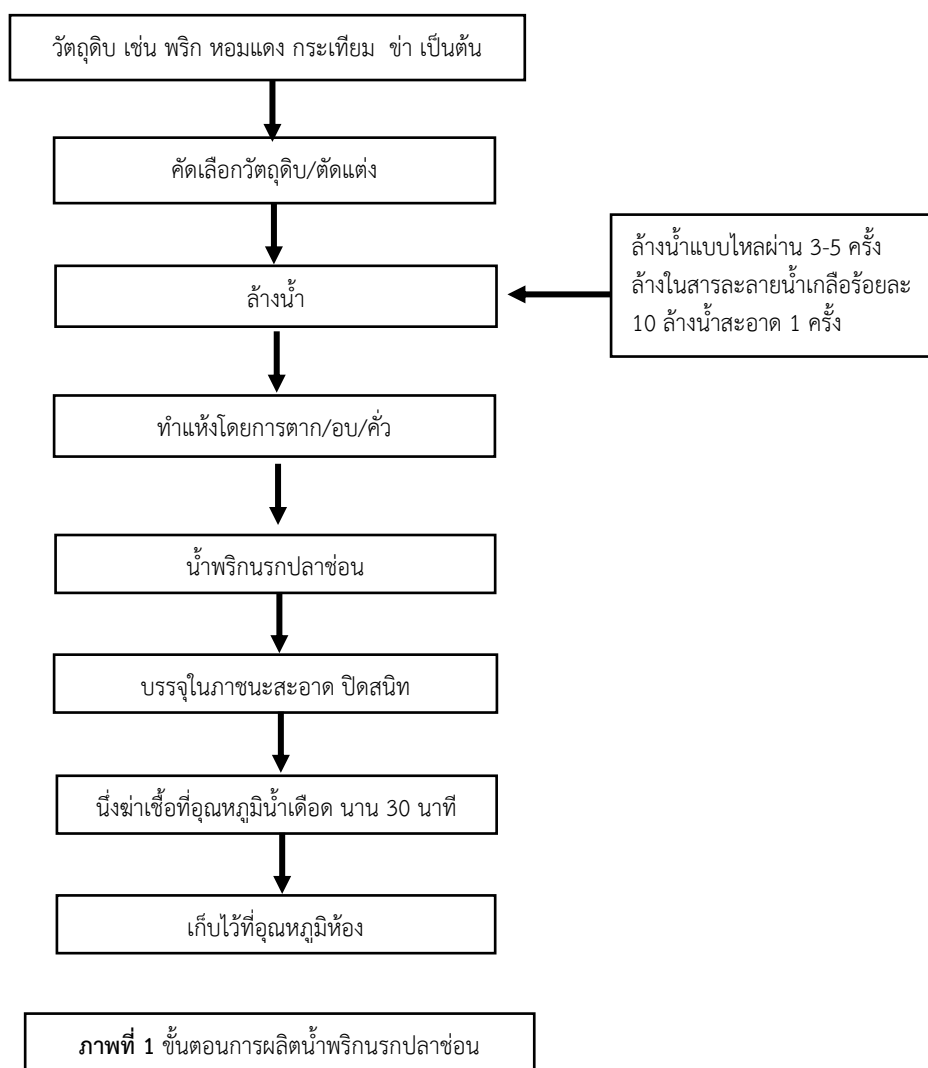
12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

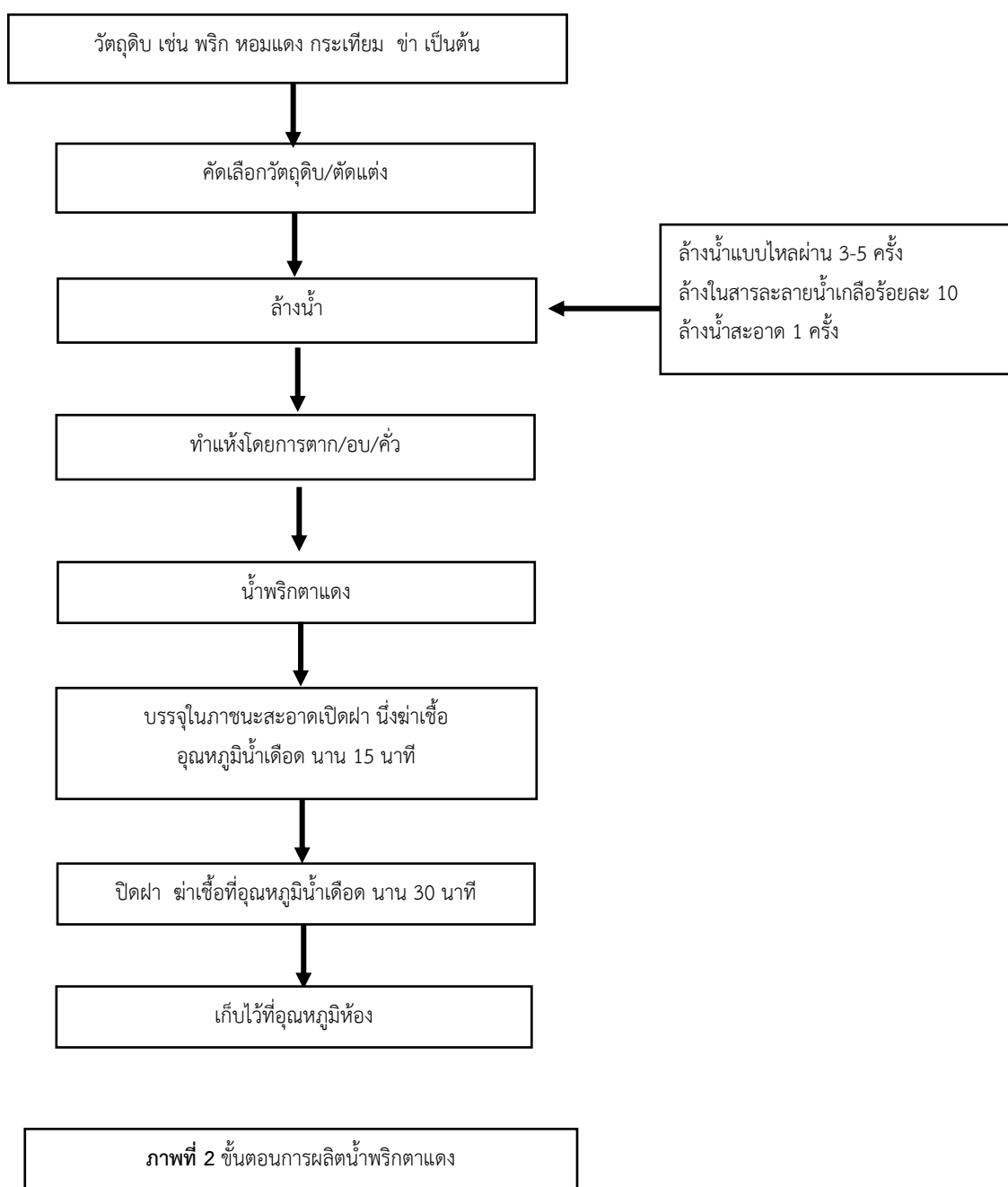
วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการผลิตน้ำพริกกลุ่มสตรีบ้านเขาสัก ตำบลกุดไกร อำเภอนาดูน จังหวัดขอนแก่น และกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ตำบลภูน้ำหยด อำเภอเวียงชัยบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารเรียบร้อยแล้ว แต่มีปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตน้ำพริกไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และมีอายุการเก็บรักษาเพียง 3 สัปดาห์จึงต้องการให้ วศ. ช่วยปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้น

12.2 ปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อน และน้ำพริกตาแดงเพื่อยืดอายุการเก็บ

12.2.1 วศ. ปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อนของกลุ่มสตรีบ้านเขาสักตำบลกุดไกร อำเภอนาดูน จังหวัดขอนแก่น โดยแนะนำการจัดการด้านวัตถุดิบ เช่น การคัดเลือก การล้างทำความสะอาดโดยใช้น้ำล้างแบบน้ำไหลผ่าน จำนวน 3-5 ครั้ง และทำการล้างน้ำโดยใช้สารละลายเกลือร้อยละ 10 จำนวน 1 ครั้ง ล้างน้ำสุดท้ายด้วยน้ำสะอาด จำนวน 1 ครั้ง หลังจากขั้นตอนการล้าง ควรตากวัตถุดิบให้แห้งหรือให้ความร้อนโดยการคั่ว ก่อนนำมาผลิตเป็นน้ำพริกเพื่อลดปริมาณความชื้นในตัววัตถุดิบซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ต่อจากนั้นทำการฆ่าเชื้อน้ำพริกนรกปลาช่อนโดยบรรจุในภาชนะปิดสนิท ฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิน้ำเดือด นาน 30 นาที ดังภาพที่ 1 หลังจากการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกนรกปลาช่อนเป็นระยะเวลา 3 เดือน ตรวจวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐาน มผช.130/2556 พบว่าอยู่ในปริมาณเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด



12.2.2 วศ. ปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกตาแดงของกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ ตำบลภูน้ำหยด อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์โดยแนะนำการจัดการด้านวัตถุดิบ เช่น การคัดเลือก การล้าง ทำความสะอาดโดยใช้น้ำล้างแบบน้ำไหลผ่าน จำนวน 3-5 ครั้ง และทำการล้างน้ำโดยใช้สารละลายเกลือร้อยละ 10 จำนวน 1 ครั้ง ล้างน้ำสุดท้ายด้วยน้ำสะอาด จำนวน 1 ครั้ง หลังจากขั้นตอนการล้าง ควรตากวัตถุดิบให้แห้ง หรือให้ความร้อนโดยการคั่ว ก่อนนำมาผลิตเป็นน้ำพริกเพื่อลดปริมาณความชื้นในตัววัตถุดิบซึ่งมีผลต่อการ เจริญเติบโตของจุลินทรีย์ต่อจากนั้นทำการฆ่าเชื้อน้ำพริกตาแดงโดยบรรจุในภาชนะเปิดฝานึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ น้ำเดือด 15 นาที ปิดฝาขณะร้อน และฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ น้ำเดือด นาน 30 นาที ดังภาพที่ 2 หลังจากการเก็บ ผลิตภัณฑ์น้ำพริกนรกปลาซ่อนเป็นระยะเวลา 3 เดือน



12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

หลังจากปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้แก่ กลุ่มสตรีบ้านเขาสัก และกลุ่มออมทรัพย์ เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ จากนั้นทดลองเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 3 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง นำไปตรวจวิเคราะห์ตาม มพช.130/2556 และ มพช. 4/2556 พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกมีคุณภาพผ่านเกณฑ์ตามที่ มาตรฐานกำหนดดังตารางที่ 2.1 และ 2.2

ตารางที่ 2.1 ผลการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกนรกปลาช่อน กลุ่มสตรีบ้านเขาสัก ตำบลกุดไผ่ อำเภอนาดูน จังหวัดขอนแก่น

รายการทดสอบ	เกณฑ์ตาม มพช. 130/2556	ผลการทดสอบ	หน่วย
ลักษณะทั่วไป	ต้องร่วน สวนประกอบที่ใช้ กระจายตัวอย่างสม่ำเสมอ	ร่วน กระจายตัวดี	
สี	ต้องมีสีตามธรรมชาติของน้ำพริก ปนแห้งและส่วนประกอบที่ใช้	สีน้ำตาลอ่อน	
กลิ่น	ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของ น้ำพริกปนแห้งและส่วนประกอบที่ใช้ ไม่มีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์	กลิ่นหอม	
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของ น้ำพริกนรกปนแห้ง	กลิ่นรสดี	
สิ่งแปลกปลอม	ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบ	
ความชื้น	ต้องไม่เกินร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก	ร้อยละ 8.5 โดยน้ำหนัก	
อะฟลาทอกซิน	ต้องไม่เกิน 20 ไมโครกรัม ตอกลิตร	ไม่พบ	Ug/kg
ตะกั่ว	ต้องน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม ตอกลิตร	<0.062	mg/kg
สารหนูทั้งหมด	ต้องน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม ตอกลิตร	<2	mg/kg
ปรอท	ต้องน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัม ตอกลิตร	0.069	mg/kg
แคดเมียม	ต้องน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม ตอกลิตร	0.123	mg/kg
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด	ไม่พบ	
จุลินทรีย์ทั้งหมด	$< 1 \times 10^4$	5.6×10^3	cfu/g
ซาลโมเนลลา	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ไม่พบ	Per 25 g
สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส	$< 1 \times 10$	<10	cfu/g
บาซิลลัส ซีเรียส	$\leq 1 \times 10^3$	1×10^3	cfu/g
คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์	≤ 100	<10	cfu/g
เอสเชอริเชีย โคไล	≤ 3	< 3	MPN/g
ยีสต์และรา	≤ 100	<10	cfu/g

ตารางที่ 2.2 ผลการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดง กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิต
บ้านรวมทรัพย์ตำบลภูน้ำหยด อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์

รายการทดสอบ	เกณฑ์ตาม มพช. 4/2556	ผลการทดสอบ	หน่วย
สี	ต้องมีสีตามธรรมชาติของน้ำพริก เผือกและส่วนประกอบที่ใช้	สีน้ำตาลอ่อน	
กลิ่น	ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของ น้ำพริกเผือกและส่วนประกอบที่ใช้ ไม่มี กลิ่นที่ไม่พึงประสงค์	กลิ่นหอม	
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของ น้ำพริกเผือก	กลิ่นรสดี	
สิ่งแปลกปลอม	ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบ	
ค่าวอเตอร์แอกติวิตี	ต้องไม่เกิน 0.85	0.70	
คาเพอรอกไซด์	ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเพอร ออกไซด์ออกซิเจนตอกิโลกรัม	29	Meq/ kgFat extracted
อะฟลาทอกซิน	ต้องไม่เกิน 20 ไมโครกรัม ตอกิโลกรัม	<0.70	mg/kg
ตะกั่ว	ต้องน้อยกว่า 1 มิลลิกรัม ตอกิโลกรัม	<0.050	mg/kg
สารหนูทั้งหมด	ต้องน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม ตอกิโลกรัม	0.069	mg/kg
ปรอท	ต้องน้อยกว่า 0.5 มิลลิกรัม ตอกิโลกรัม	ไม่พบ	mg/kg
แคดเมียม	ต้องน้อยกว่า 2 มิลลิกรัม ตอกิโลกรัม	0.017	mg/kg
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด	ไม่พบ	
จุลินทรีย์ทั้งหมด	< 1×10^4	< 1×10^4	cfu/g
ซาลโมเนลลา	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ไม่พบ	Per 25 g
สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส	< 1×10	< 10	cfu/g
บาซิลลัส ซีเรียส	< 1×10	< 1.0	cfu/g
คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์	≤ 100	< 10	cfu/g
เอสเชอริเชีย โคไล	≤ 3	< 3	MPN/g
ยีสต์และรา	≤ 100	< 10	cfu/g

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่กลุ่มสตรีบ้านเขาสักตำบลกุดไร อำเภอนาดูน จังหวัดขอนแก่น และกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ตำบลภูน้ำหยด อำเภอเวียงชัยบุรี จังหวัดขอนแก่น โดยให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ เรื่องการจัดการวัตถุดิบขั้นต้น การควบคุมกระบวนการผลิต การควบคุมสุขลักษณะที่ดีในการผลิต ร่วมกับการใช้ความร้อนในการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที รวมทั้งแนะนำการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

วศ. ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน โดยผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อเตรียมยื่นขอ มผช.

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการผู้ประกอบการกลุ่มสตรีบ้านเขาสักตำบลกุดไร อำเภอนาดูน จังหวัดขอนแก่น ต้องการให้คณะทำงานจาก วศ. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อนซึ่งไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มผช. 130/2556 เนื่องจากตรวจพบปริมาณจุลินทรีย์เชื้อยีสต์รา เชื้อสแตฟิโลค็อกคัส เกินมาตรฐานกำหนด หลังจากที่ วศ. ปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกนรกปลาช่อนโดยแนะนำเรื่องการคัดเลือกวัตถุดิบ การล้าง การทำแห้ง และการฆ่าเชื้อ พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกนรกปลาช่อน มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช. และมีอายุการเก็บได้ 3 เดือน และกลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ ตำบลภูน้ำหยด อำเภอเวียงชัยบุรี จังหวัดขอนแก่น ก่อนดำเนินการต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงเนื่องจากมีอายุการเก็บได้เพียง 3 สัปดาห์เกิดการเน่าเสีย ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาให้ไม่น้อยกว่า 3 เดือน หลังจากที่ วศ. ปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำพริกตาแดงโดยแนะนำเรื่องการคัดเลือกวัตถุดิบ การล้าง การทำแห้ง และการฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกตาแดงมีอายุการเก็บได้ 3 เดือน และมีคุณภาพตาม มผช. ซึ่งผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเตรียมยื่นขอ มผช. ในปีงบประมาณ 2563

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก และต้องการให้ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องและช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่เป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการควรให้ความสำคัญในขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบ เช่น กระเทียม หอมแดง พริกสด พริกแห้ง เป็นต้น ต้องผ่านกระบวนการล้างทำความสะอาด และหลังจากการล้างทำความสะอาดต้องมีการทำแห้งโดยใช้ความร้อนเช่น การอบ หรือการคั่วเพื่อลดปริมาณความชื้นในวัตถุดิบ ลดอัตราการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและสามารถยืดอายุการเก็บได้นานขึ้น

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- 1.นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
2. นางปณิญา จิยพงศ์
3. นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ภาพกิจกรรมการดำเนินงาน

กิจกรรมการทดลองปรับปรุงวิธีกระบวนการผลิต



ภาพการลงพื้นที่ และการดำเนินงาน

1. กลุ่มสตรีบ้านเขาสัก ตำบลกุดไธร์ อำเภอนนทบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์



ภาพการลงพื้นที่ และการดำเนินงาน

2. กลุ่มออมทรัพย์เพื่อการผลิตบ้านรวมทรัพย์ ตำบลภูน้ำหยด อำเภอวิเชียรบุรี จังหวัดเพชรบูรณ์



โครงการ การลดกลิ่นหืนของผลิตภัณฑ์กล้วยทอด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางประหยัด กินณะเสน อำเภอมือง จังหวัดหนองคาย
นางสุวรรณ นราภัย อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การลดกลิ่นหืนของผลิตภัณฑ์กล้วยทอด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา
(ภาษาอังกฤษ) Rancidity reduction in fried banana product for Shelf life extension

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจันทร์ฉาย ศักดิ์ศรี
: นางปริญญญา จิยพงศ์
: นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทรศัพท์ : 02 201 7415 โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : janchay@dss.go.th , patinya@dss.go.th , janejira@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นางประหยัด กิณะเสน ชื่อกลุ่ม : วิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายได้

ที่อยู่ : 50 หมู่ 2 ตำบลสีกาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย

โทรศัพท์ : 089 277 1105 โทรสาร : -

อีเมล : -

3.2 นางสาววรรณ นราภัย ชื่อกลุ่ม : วิสาหกิจชุมชนหมู่บ้านเกษตรกรบ้านปากห้วย

ที่อยู่ : 103 หมู่ 6 ตำบลหนองผือ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

โทรศัพท์ : 089 142 4116 โทรสาร : -

อีเมล : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 10 เดือน (ธันวาคม 2561 – กันยายน 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 80,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ซึ่งสอดคล้องกับ นโยบายของรัฐบาลที่ต้องการยกระดับผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ให้มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคการดำเนินงานคูปองวิทย์ประกอบด้วยการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการและทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ นำปัญหามาวิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการและเพิ่มโอกาสทางการค้า

วิสาหกิจชุมชนบ้านเกษตรกรบ้านปากห้วย ตำบลหนองผือ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย และวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายได้ ตำบลสีกาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย พบว่าเป็นผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารเรียบร้อยแล้ว แต่มีปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบ สีไม่สม่ำเสมอ น้ำมัน เกิดกลิ่นหืนได้ง่ายมีอายุเก็บการ 2 สัปดาห์ วศ. ได้ทำการทดลองและพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบ โดยควบคุมอุณหภูมิ เวลา และการผสมขิงในน้ำมันที่ใช้ทอดเนื่องจากขิงมีสมบัติในการต้านการเกิดออกซิเดชันที่เป็นสาเหตุของการเกิดกลิ่นหืน ร่วมกับการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ให้กับกลุ่มผู้ประกอบการฯ พร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

กล้วยทอดเป็นอาหารว่างจากวัตถุดิบที่มีมากในท้องถิ่น ผู้บริโภคนิยมรับประทานทุกภาคของประเทศไทย วิธีการทำไม่ยุ่งยาก มีวัตถุดิบหลักคือกล้วยดิบสามารถนำมาใช้ได้หลายชนิด เช่น กล้วยน้ำว้า กล้วยหักมุก กล้วยหอมทอง ฯลฯ นำมาหั่นให้เป็นชิ้นบางๆ ทอดในน้ำมันร้อนจนสุก นำมาปรุงรสโดยคลุกเกลือหรือเคลือบน้ำตาล เพื่อเพิ่มรสชาติตามความต้องการของผู้บริโภค แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์อาหารประเภททอดที่วางจำหน่ายในท้องตลาดยังมีคุณภาพไม่ได้มาตรฐาน สาเหตุสำคัญเกิดจากการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ และเสื่อมเสียจากปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ได้ง่าย เช่น การเหม็นหืนในผลิตภัณฑ์การเกิดสีซีดจางในผลิตภัณฑ์ เป็นต้น จึงทำให้อายุการเก็บผลิตภัณฑ์สั้นและไม่ปลอดภัยกับผู้บริโภค

จากการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์ (วศ.) พบว่าวิสาหกิจชุมชนบ้านเกษตรกรบ้านปากห้วย ตำบลหนองผือ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย และวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายใต้ ตำบลสีกาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย มีความพร้อมโรงงานได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารแล้ว แต่มีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบ สีไม่สม่ำเสมอ อมน้ำมัน เกิดกลิ่นหืนได้ง่ายมีอายุเก็บการ 2 สัปดาห์ ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่ทำการวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่องการลดการเหม็นหืน และการยืดอายุการเก็บรักษาเพื่อให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาสูตรและวิธีการผลิตกล้วยทอดกรอบให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน และตรงกับความต้องการของผู้บริโภค เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อลดการเกิดกลิ่นหืนในผลิตภัณฑ์กล้วยทอด และยืดอายุการเก็บรักษาให้ได้นานไม่น้อยกว่า 1 เดือน รวมทั้งผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

9.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์

10. หลักการและเหตุผล

กล้วยทอดกรอบจัดอยู่ในมาตรฐาน มผช.1038/2554 ประเภทผักผลไม้ทอดกรอบ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำผักผลไม้ เช่น เผือก มัน แครอท กล้วย ขนุน สับปะรด ทั้งชิ้นหรือตัดแต่งรูปร่างตามต้องการ นำไปทอดอาจอบแห้งด้วยก็ได้ อาจปรุงรสด้วยเครื่องปรุงรส เช่น เกลือ น้ำตาล น้ำเชื่อม เนย หรือวัตถุดิบปรุงแต่งกลิ่นรสอื่นด้วยวิธีอบหรือเคลือบ คุณลักษณะที่สำคัญตาม มผช.นี้ ได้แก่ ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ ความชื้นในผลิตภัณฑ์ต้องไม่เกินร้อยละ 6 โดยน้ำหนัก ค่าเพอร์ออกไซด์ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเพอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม ห้ามใช้สีสังเคราะห์และวัตถุกันเสียทุกชนิด เว้นแต่ที่ติดมากับวัตถุดิบให้เป็นไปตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดต้องไม่เกิน 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ซาโมเนลลาต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส ต้องน้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง บาซิลลัส ซีเรียส ต้องไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์ต้องไม่เกิน 1×10^3 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม เอสเชอริเชีย โคไล โดยวิธีเอ็มพีเอ็นต้องน้อยกว่า 3 ตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และราต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2554)

เนื่องจากกล้วยทอดกรอบเป็นที่นิยมของตลาดมีการจำหน่ายหลายพื้นที่ แต่ประสบปัญหาเก็บสินค้าได้ไม่นาน โดยเฉพาะปัญหาการกลิ่นหืนซึ่งเกิดจากปฏิกิริยาออกซิเดชันของกรดไขมัน และปฏิกิริยาไฮโดรไลซิสส่งผลให้ผลิตภัณฑ์กล้วยทอดกรอบมีกลิ่นหืน ปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดกลิ่นหืนได้แก่ ชนิดของน้ำมันที่ใช้ทอด อุณหภูมิและเวลาในการทอดไม่เหมาะสม การใช้น้ำมันทอดซ้ำจะทำให้เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันมีผลกระทบต่อ

ผลิตภัณฑ์ การพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบต้องควบคุมปัจจัยในกระบวนการผลิต เช่น ระยะเวลาในการสุกของกล้วย อุณหภูมิและเวลาในการทอด การศึกษาของ วิไล (2543) ในการศึกษาการทอด ในอุตสาหกรรมอาหารมี 2 วิธี โดยจำแนกด้วยวิธีการถ่ายเทความร้อน ได้แก่ การทอดน้ำมันแบบตื้น (shallowfrying) และการทอดแบบน้ำมันท่วม (deep-fatfrying) ซึ่งสอดคล้องกับ จริญญา และกามีละห์ (2551) ศึกษาอุณหภูมิและเวลาในการทอดกล้วยควรมีความคงตัวที่อุณหภูมิ 180 - 190 องศาเซลเซียส ใช้ระยะเวลาในการทอด 4- 5 นาที พบว่ามีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์กล้วยทอดเนื่องจากการอมน้ำมันไว้ในผลิตภัณฑ์ น้อยลงปัจจัยเริ่มต้นของการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นแสดงว่าการทอดในช่วงอุณหภูมิดังกล่าวสามารถช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์กล้วยทอดได้ทั้งนี้ปัจจัยหนึ่งที่จะช่วยในการยืดอายุการเก็บรักษาคือการบรรจุในภาชนะไม่เหมาะสมมีความชื้นเข้าไปในผลิตภัณฑ์ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ไม่กรอบ เป็นต้น

กรมวิทยาศาสตร์บริการได้เล็งเห็นปัญหาดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการการลดกลิ่นหืนของผลิตภัณฑ์กล้วยทอด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาโดยจะยืดอายุการเก็บให้ได้ไม่น้อยกว่า 1 เดือน และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช. เนื่องจากผู้ประกอบการมีศักยภาพในการผลิตและมีช่องทางการจำหน่าย รวมทั้งส่งเสริมการใช้วัตถุดิบที่มีอยู่มากในท้องถิ่นเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มทางเศรษฐกิจ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตกล้วยทอด เพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต
- 2) ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม ตาม มผช. 1038/2554
- 4) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ
- 5) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 6) ติดตาม ประเมินผล
- 7) สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

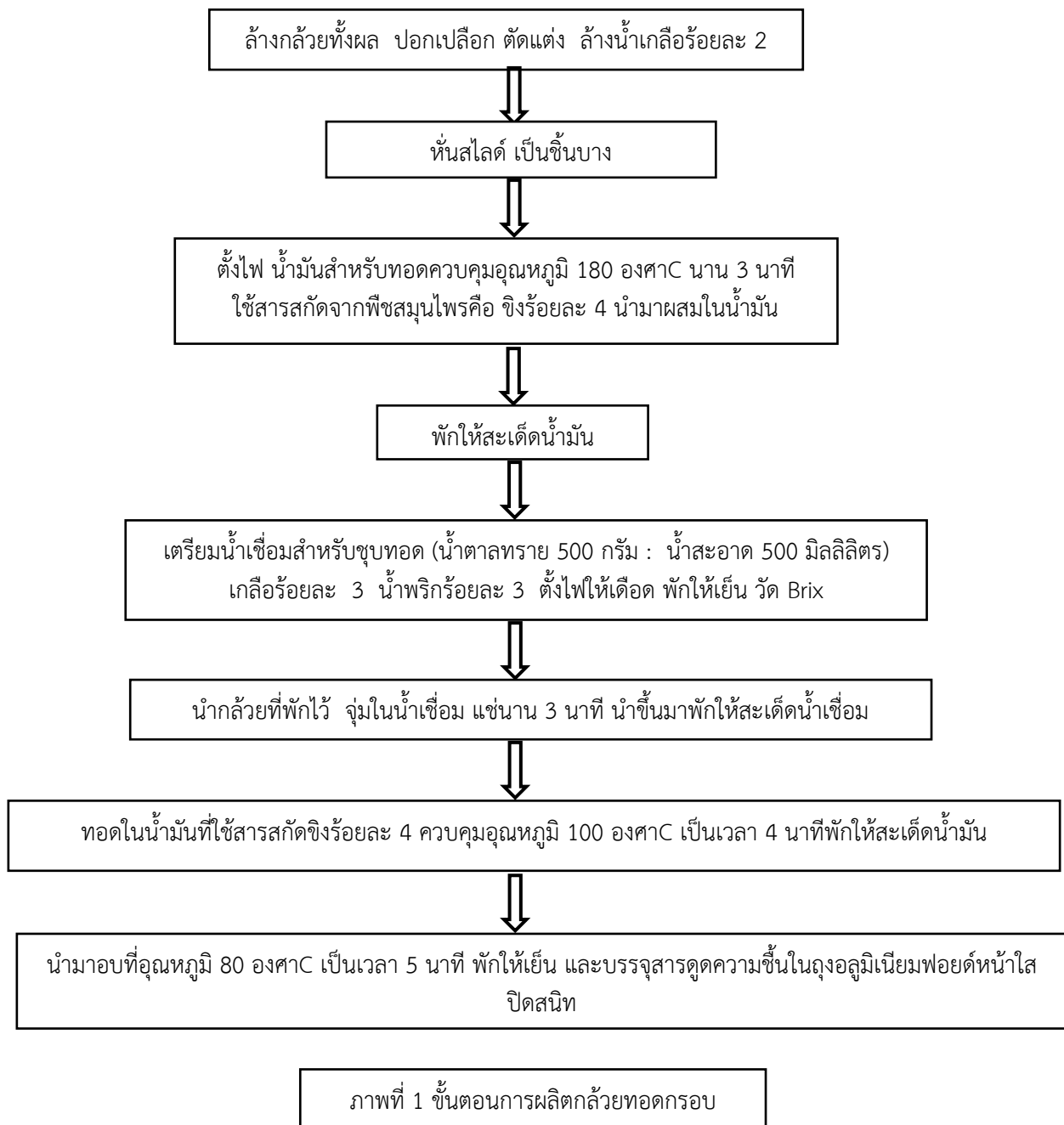
12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการผลิตกล้วยทอดกรอบพบว่า วิสาหกิจชุมชนบ้านเกษตรกรบ้านปากห้วย ตำบลหนองฝือ อำเภอลำทะลุ จังหวัดเลย และวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายได้ ตำบลสีกาย อำเภอมะนัง จังหวัดหนองคาย มีความพร้อมโรงเรือนได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารแล้ว แต่มีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบ สีส้มดำ เหม็น อมน้ำมัน เกิดกลิ่นหืนได้ง่าย มีอายุเก็บการ 2 สัปดาห์ จึงต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและยืดอายุการเก็บรักษาให้นานขึ้น

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

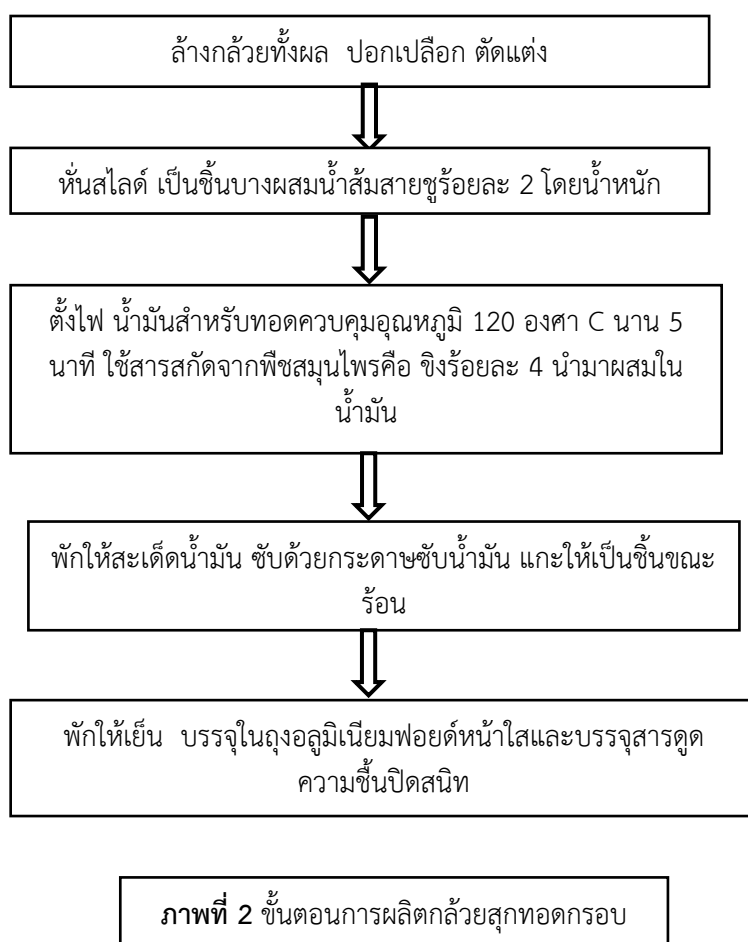
12.2.1 วศ. ได้ศึกษาทดลองพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบของวิสาหกิจชุมชนบ้านเกษตรกรบ้านปากห้วย ตำบลหนองฝือ อำเภอลำทะลุ จังหวัดเลย โดยศึกษาสูตรกระบวนการผลิต การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ในการทดลองครั้งนี้ได้หาสูตรที่ดีในการผลิตกล้วยทอดกรอบ โดยควบคุมอุณหภูมิในการทอดที่ 180 องศาเซลเซียส เวลาในการทอด 3 นาที นำมาพักไว้ใน อัตรส่วนของน้ำเชื่อม น้ำตาลต่อน้ำ 50: 50 เกลือร้อยละ 3 และน้ำผึ้งร้อยละ 3 ทดลองใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรนำมาผสมในน้ำมันปาล์ม คือ ขิง ขมิ้น และกระชาย เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันให้สามารถยับยั้งการเกิดกลิ่นหืน ได้สารสกัดที่เหมาะสมคือ ขิง อัตราส่วนน้ำมันปาล์มต่อน้ำผึ้งร้อยละ 4 และศึกษาเก็บผลิตภัณฑ์กล้วยทอดกรอบในถุงอูมิเนียมพอยด์หน้าใสและบรรจุสารดูดความชื้นติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 1 3 5 7 14 21 และ 30 วันตามลำดับ

พบว่าหลังจากการเก็บผลิตภัณฑ์กล้วยทอดกรอบเป็นระยะเวลา 30 วัน (1 เดือน) โดยวิเคราะห์ปริมาณความชื้น ค่า P.V. และปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐาน มพข. 1038/2554 อยู่ในปริมาณเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดดังภาพที่ 1



12.2.2 วศ. ได้ศึกษาทดลองพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยสุกทอดกรอบของวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายใต้ ตำบลสีกาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย โดยศึกษาสูตรกระบวนการผลิต การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ในการทดลองครั้งนี้ได้หาสูตรที่ดีในการผลิตกล้วยสุกทอดกรอบ โดย ควบคุมคุณภาพวัตถุดิบโดยเลือกกล้วยสุกห้ามสไลด์เป็นเป็นความหนา 2 มิลลิเมตร คลุกผสมน้ำส้มสายชูร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก ทดลองใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรนำมาผสมในน้ำมันปาล์ม คือ ขิง ขมิ้น และกระชาย เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันให้สามารถยับยั้งการเกิดกลิ่นหืน ได้สารสกัดที่เหมาะสมคือ ขิง อัตราส่วนน้ำมันปาล์มต่อขิงผงร้อยละ 4 ควบคุม

อุณหภูมิในการทอดที่ 120 องศาเซลเซียส เวลาในการทอด 5 นาที นำมาซับน้ำมันและเกลี่ยกระจายให้เป็นแผ่นไม่ติดกันในขณะร้อน พักให้เย็นบรรจุในถุงออลูมิเนียมฟอยด์หน้าใสและบรรจุสารดูดความชื้นติดตามการเปลี่ยนแปลงคุณภาพผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลา 1 3 5 7 14 21 และ 30 วันตามลำดับ พบว่าหลังจากการเก็บผลิตภัณฑ์กล้วยทอดกรอบเป็นระยะเวลา 30 วัน (1 เดือน) โดยวิเคราะห์ปริมาณความชื้น ค่า P.V. และปริมาณจุลินทรีย์ตามมาตรฐาน มผช. 1038/2554 อยู่ในปริมาณเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดดังภาพที่ 2



12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

หลังจากการพัฒนากระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบให้แก่ วิสาหกิจชุมชนบ้านเกษตรกรบ้านปากห้วย และวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายใต้ จากนั้นทดลองเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 1 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง นำไปตรวจวิเคราะห์ตาม มผช. 1038/2554 พบว่าผลิตภัณฑ์กล้วยทอดกรอบผ่านเกณฑ์ตามที่มาตรฐานกำหนด (ดังตารางที่ 2.1 และ 2.2)

ตารางที่ 2.1 ผลการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์กล้วยทอดกรอบ วิสาหกิจชุมชนบ้านเกษตรกร
บ้านปากห้วยอำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย

รายการทดสอบ	เกณฑ์ตาม มพข. 1038/2554	ผลการทดสอบ	หน่วย
ลักษณะทั่วไป	ต้องกรอบอาจแตกหักเล็กน้อย	กรอบ ไม่แตกหัก	
ลักษณะเนื้อสัมผัส	ต้องกรอบไม่เหนียวหรือแข็ง กระด้าง	กรอบ ไม่เหนียว	
สี	ต้องสีธรรมชาติของผักผลไม้ทอด กรอบ สม่ำเสมอ ไม่ไหม้เกรียม	สีเหลือง สวย	
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของ ผักและผลไม้ทอดกรอบ	กลิ่นดี	
สิ่งแปลกปลอม	ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบ	
ความชื้น	ต้องไม่เกินร้อยละ 6 โดยน้ำหนัก	ร้อยละ 5.7 โดยน้ำหนัก	
คาเพอรอกไซด์	ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเพอร ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม	22.96	
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใช้สีสังเคราะห์และวัตถุกันเสีย ทุกชนิด	ไม่พบ	
จุลินทรีย์ทั้งหมด	$< 1 \times 10^6$	< 10	cfu/g
ซาลโมเนลลา	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ไม่พบ	Per 25 g
สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส	$< 1 \times 10$	< 10	cfu/g
บาซิลลัส ซีเรียส	$< 1 \times 10^3$	< 10	cfu/g
คลอสทริเดียม เพอร์ฟริง เจนส์	$< 1 \times 10^3$	< 10	cfu/g
เอสเชอริเชีย โคไล	< 3	< 3	MPN/g
ยีสต์และรา	1×10^1	< 10	cfu/g

ตารางที่ 2.2 ผลการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์กล้วยทอดกรอบ วิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายได้ อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย

รายการทดสอบ	เกณฑ์ตาม มพช. 1038/2554	ผลการทดสอบ	หน่วย
ลักษณะทั่วไป	ต้องกรอบอาจแตกหักเล็กน้อย	กรอบ ไม่แตกหัก	
ลักษณะเนื้อสัมผัส	ต้องกรอบไม่เหนียวหรือแข็งกระด้าง	กรอบ ไม่เหนียว	
สี	ต้องสีธรรมชาติของผักผลไม้ทอดกรอบ สม่ำเสมอ ไม่ไหม้เกรียม	สีเหลือง สวย	
กลิ่นรส	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของผักและผลไม้ทอดกรอบ	กลิ่นดี	
สิ่งแปลกปลอม	ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบ	
ความชื้น	ต้องไม่เกินร้อยละ 6 โดยน้ำหนัก	ร้อยละ 4.7 โดยน้ำหนัก	
คาเพอรอกไซด์	ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเพอรอกไซด์ออกซิเจนตอกิโลกรัม	15.41	
วัตถุเจือปนอาหาร	ห้ามใช้สีสังเคราะห์และวัตถุกันเสียทุกชนิด	ไม่พบ	
จุลินทรีย์ทั้งหมด	$< 1 \times 10^6$	$< 2.5 \times 10^2$	cfu/g
ซาลโมเนลลา	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ไม่พบ	Per 25 g
สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส	$< 1 \times 10$	< 10	cfu/g
บาซิลลัส ซีเรียส	$< 1 \times 10^3$	< 10	cfu/g
คลอสตริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์	$< 1 \times 10^3$	< 10	cfu/g
เอสเชอริเชีย โคไล	< 3	< 3	MPN/g
ยีสต์และรา	1×10^1	$< 3.5 \times 10$	cfu/g

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเกษตรกรบ้านปากห้วย ตำบลหนองผือ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย และวิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายได้ ตำบลสีกาย อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย โดยให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ เรื่องการควบคุมวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการผลิต การควบคุมสุขลักษณะที่ดีในการผลิต การใช้สารสกัดจากพืชสมุนไพรนำมาผสมในน้ำมันปาล์ม คือ ชিং ขมิ้น และกระชาย เพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำมันให้สามารถยับยั้งการเกิดกลิ่นหืน ได้สารสกัดที่เหมาะสมคือ ชিং อัตราส่วนน้ำมันปาล์มต่อชিংผงร้อยละ 4 รวมทั้งแนะนำการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ เป็นต้น

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน โดยพบว่าผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อเตรียมยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มพช.) จำนวน 1 ราย และยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มพช.) จำนวน 1 รายและผ่านการรับรองมาตรฐาน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการผู้ประกอบการต้องการให้คณะทำงานจาก วศ. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบ เกิดการเหม็นหืน มีอายุการเก็บสั้นได้เพียง 1 สัปดาห์ หลังจากที่วศ.ได้พัฒนากระบวนการผลิตกล้วยทอดกรอบ ผู้ประกอบการได้เรียนรู้กระบวนการผลิตและเทคนิคการผลิตกล้วยทอดกรอบเพื่อลดการเกิดกลิ่นหืนในผลิตภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บได้ 1 เดือน และผู้ประกอบการได้ยื่นขอ มผช. จำนวน 1 รายและผ่านการรับรองมาตรฐาน และอีก 1 รายอยู่ระหว่างการยื่นขอในปีงบประมาณ 2563

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องและช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆที่เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องขั้นตอนการผลิตสารสกัดสมุนไพรโดยใช้ชิงร้อยละ 4 ในการผสมลงในน้ำมันปาล์ม จึงต้องให้คำแนะนำและถ่ายทอดองค์ความรู้ในเรื่องขั้นตอนการผลิต และให้ฝึกปฏิบัติลงมือทำด้วยตัวเองซึ่งต้องใช้เวลาในการสร้างความตระหนักให้แก่ผู้ประกอบการ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- 1.นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
2. นางปริญญา จิยพงศ์
3. นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

กิจกรรมการทดลองปรับปรุงวิธีกระบวนการผลิต



ภาพการลงพื้นที่ และการดำเนินงาน

1. กลุ่มวิสาหกิจชุมชนบ้านเกษตรกรบ้านปากห้วย ตำบลหนองผือ อำเภอท่าลี่ จังหวัดเลย



ภาพการลงพื้นที่ และการดำเนินงาน

2. วิสาหกิจชุมชนแปรรูปกล้วยสีกายได้ ตำบลสีกาย อำเภอมือง จังหวัดหนองคาย



โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตขนมผิง เพื่อให้ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางทองคำ พิมพ์ศักดิ์
อำเภอปทุมรัตน์ จังหวัดร้อยเอ็ด

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคู่มือป้องกันภัยเพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) พัฒนาระบบการผลิตขนมผิงเพื่อให้ได้มาตรฐาน
(ภาษาอังกฤษ) Processing development of Khanom Ping to reach the standard.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
: นางปริญญญา จิยพงศ์
: นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทรศัพท์ : 02 201 7415 โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : janchay@dss.go.th, patinya@dss.go.th , janejira@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นางทองคำ พิมพ์ศักดิ์

ที่อยู่ : กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทำขนมทองม้วนบ้านพิลา 50 ม.3 ต.ชีเหล็ก อ.ปทุมรัตน์ จ.ร้อยเอ็ด

โทรศัพท์ : 082 115 0422 , 061 079 8046 โทรสาร : -

อีเมล : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 10 เดือน (ธันวาคม.2561 – กันยายน 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 30,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

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

การดำเนินงานคู่มือป้องกันภัยประกอบด้วย การลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการและทำการคัดเลือกผู้ประกอบการที่มีความพร้อมเข้าร่วมโครงการ นำปัญหามาวิเคราะห์และหาแนวทางในการแก้ไขเพื่อใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ซึ่งการพัฒนาผลิตภัณฑ์จะนำไปสู่การสร้างรายได้ให้ผู้ประกอบการและเพิ่มโอกาสทางการค้ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนทำขนมทองม้วนบ้านพิลา อ.ปทุมรัตน์ จ.ร้อยเอ็ด พบปัญหาในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ขนมผิง มีเนื้อสัมผัสแข็ง เมื่อรับประทานแล้วไม่ละลายในปากเนื่องจากแป้งจับตัวเป็นเม็ดแข็ง วศ. ได้ทำการทดลองและพัฒนาระบบการผลิตขนมผิงให้กับกลุ่มผู้ประกอบการพร้อมทั้งถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต เพื่อพัฒนาระบบการผลิตขนมผิงให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

จากการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการพบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนทำขนมทองม้วนบ้านพิลา อ.ปทุมรัตน์ จ.ร้อยเอ็ด มีความพร้อมโรงงานได้รับอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารแล้ว แต่มีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิตซึ่งมีสูตรไม่แน่นอนทำให้คุณภาพขนมผิงไม่เหมือนเดิมในแต่ละครั้งของการผลิต ตัวขนมไม่ขึ้นฟู มีเนื้อสัมผัสแข็ง เมื่อรับประทานแล้วไม่ละลายในปากเนื่องจากแป้งจับตัวเป็นเม็ดแข็ง จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการช่วยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาสูตรและวิธีการผลิตให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และตรงกับความต้องการของผู้บริโภคเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตขนมผิงให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคและผลักดันผู้ประกอบการให้ได้รับการรับรองมาตรฐาน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ศึกษาพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตขนมผิง

9.2 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

9.3 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์และติดตามผลการนำไปใช้ประโยชน์

10. หลักการและเหตุผล

ขนมผิง หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำน้ำตาล และกะทิมาเคี่ยวจนข้นเป็นยางมะตูม ทำให้เย็น ใส่ไข่ และแป้งมันสำปะหลัง หรือแป้งมันสำปะหลังผสมแป้งชนิดอื่น อาจเติมส่วนผสมประกอบอื่น เช่น งา สี วัตถุปรุงแต่งกลิ่นรส นำไปหมัก นวดจนเนียนนุ่ม ทำเป็นรูปทรงต่างๆ เช่น กลม รี อาจตกแต่งหน้าด้วยงา เม็ดมะม่วงหิมพานต์ หรืออื่นๆ นำไปอบที่อุณหภูมิและระยะเวลาที่เหมาะสม อาจอบควันเทียนด้วยก็ได้ (สำนักมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2548) ซึ่งขนมผิงได้รับความนิยมในการบริโภคและของฝากเนื่องจากสามารถเก็บได้นาน โดยทั่วไปการผลิตขนมผิงใช้วิธีโบราณใช้เตาถ่านในการอบ แต่เนื่องจากการคุมอุณหภูมิในการอบเป็นเรื่องยากทำให้ขนมมีความไม่สม่ำเสมอซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ วิไลลักษณ์ (2532) แนะนำว่าการอบขนมผิงที่อุณหภูมิ 350 องศาฟาเรนไฮต์ นาน 10-15 นาที จะทำให้ผลิตภัณฑ์ขนมผิงมีลักษณะร่วนฟู ไม่แข็งกระด้าง นอกจากนี้ จักกฤษ และคณะ (2558) ศึกษาผลิตภัณฑ์ขนมผิงโดยการคัดเลือกสูตรต้นแบบทั้งนี้พบว่าปริมาณของแข็ง และปริมาณของเหลวต่อน้ำหนักทั้งหมดมีผลต่อการขึ้นรูป และการพองตัวของผลิตภัณฑ์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความสำคัญของการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ขนมผิงให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และตรงตามความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการการพัฒนากระบวนการผลิตขนมผิงเพื่อให้ได้มาตรฐานเพื่อนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ รวมทั้งส่งเสริมให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน เพื่อยกระดับคุณภาพของสินค้าในชุมชนให้มีคุณภาพตรงมาตรฐาน และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตขนมผิงเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต

11.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

11.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม ตาม มผช. 754/2548

11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

11.5 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์

11.6 ติดตาม ประเมินผล

11.7 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

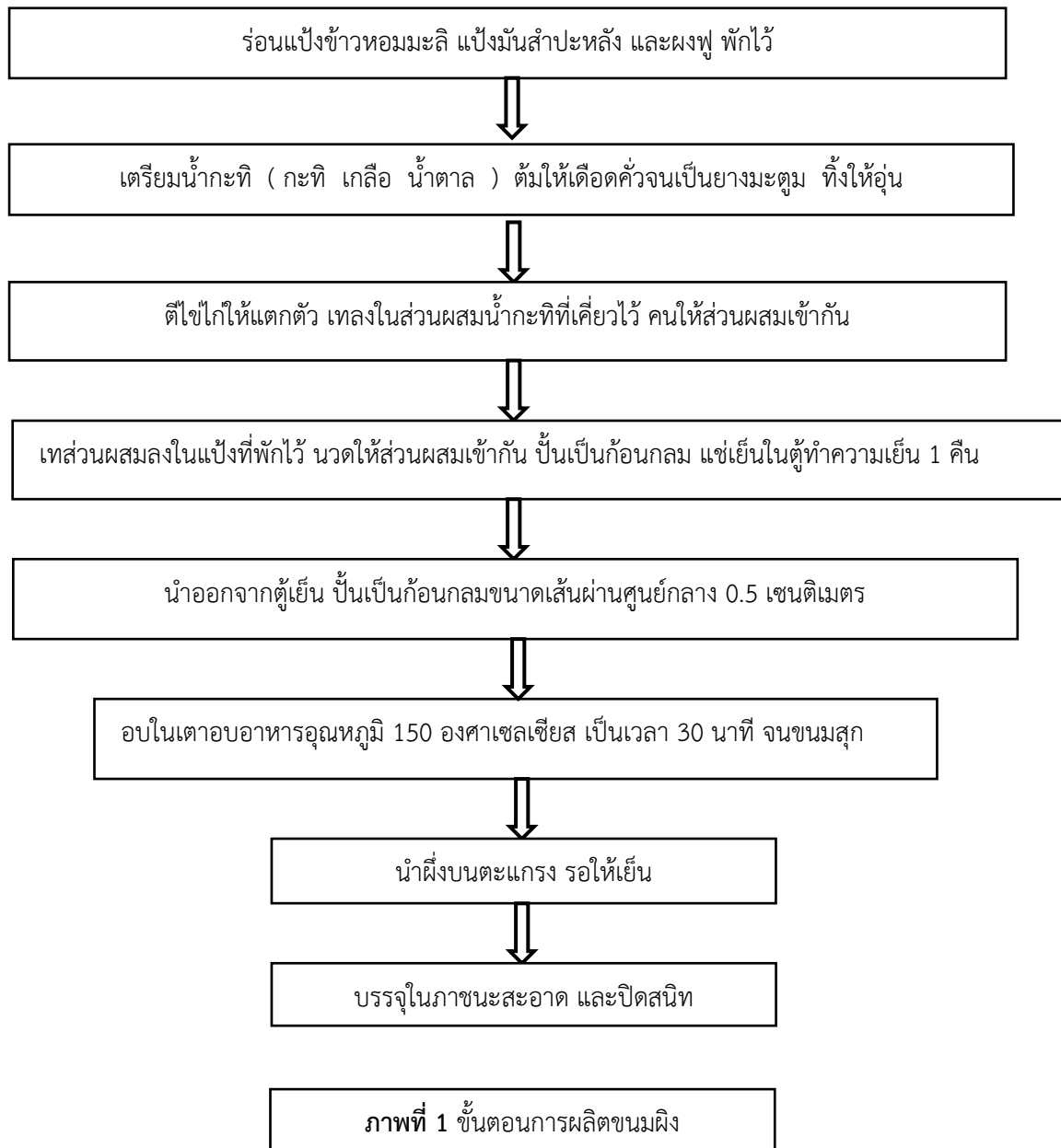
12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมปัญหา

วศ. ได้ดำเนินการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการผลิตขนมผิงพบว่ากลุ่มวิสาหกิจชุมชนทำขนมทองม้วนบ้านพิลา มีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิตซึ่งมีสูตรไม่แน่นอนทำให้คุณภาพขนมไม่เหมือนเดิมในแต่ละครั้งของการผลิต ตัวขนมไม่ขึ้นฟู เนื้อสัมผัสแข็ง เมื่อรับประทานแล้วไม่ละลายใน

ปากเนื่องจากแป้งจับตัวเป็นเม็ดแข็งจึงต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตขนมผิงให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

12.2 ศึกษาและทดลองพัฒนากระบวนการผลิตขนมผิงที่เหมาะสม เพื่อยืดอายุการเก็บ

คณะทำงานโครงการได้ทดลองผลิตขนมผิงโดยมีส่วนผสมที่สำคัญได้แก่ แป้งข้าวเจ้า แป้งมันสำปะหลัง น้ำตาลทราย เกลือ กะทิ ผงฟู มีขั้นตอนการผลิตขนมผิง ดังภาพที่ 1



จากการทดลองศึกษาสูตรที่เหมาะสมในการผลิตขนมฝิง จำนวน 5 สูตร เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมตาม ส่วนผสมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ส่วนผสมของขนมฝิงจำนวน 5 สูตร

ส่วนผสม	ปริมาณ(กรัม)				
	สูตร 1 (กรัม)	สูตร 2 (กรัม)	สูตร 3 (กรัม)	สูตร 4 (กรัม)	สูตร 5 (กรัม)
แป้งมันสำปะหลัง	1,080	960	840	720	600
แป้งข้าวหอมมะลิ	120	240	360	480	600
กะทิ	800	800	800	800	800
น้ำตาลทราย	400	400	400	400	400
ไข่ไก่	200	200	200	200	200
เกลือ	1	1	1	1	1
ผงฟู	2	2	2	2	2
ผงเบรคกิ้งโซดา	1	1	1	1	1
รวม	2,604	2,604	2,604	2,604	2,604

คัดเลือกสูตรผลิตภัณฑ์ขนมฝิงในตารางที่ 1 โดยทดสอบการยอมรับในห้องปฏิบัติการโดยวิธีทดสอบทางประสาทสัมผัส แบบ 9 point hedonic scale พบว่า ผู้ประกอบการให้การยอมรับโดยรวมสูตรที่ 3 มากที่สุด เนื่องจากเมื่อรับประทานแล้วละลายในปาก เนื้อไม่แข็งกระด้าง และมีสีกลิ่น รสที่ดี ทั้งนี้ได้นำตัวอย่างขนมฝิงให้ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนทำขนมทองม้วนบ้านพิลา ร่วมทำการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ซึ่งผู้ประกอบการให้การยอมรับสูตรที่ 3 มากที่สุดเช่นกัน ดังนั้นจึงเหมาะสำหรับการผลิตขนมฝิงมากที่สุด

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์

หลังจากการพัฒนากระบวนการผลิตขนมฝิงโดยได้สูตรที่ผ่านการคัดเลือกแล้ว ซึ่งมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ แป้งมันสำปะหลัง 840 กรัม แป้งข้าวหอมมะลิ 360 กรัม กะทิ 800 กรัม น้ำตาล 400 กรัม ไข่ไก่ 200 กรัม เกลือ 1 กรัม ผงฟู 2 กรัม เบรคกิ้งโซดา 1 กรัม จากนั้นทดลองเก็บตัวอย่างเป็นเวลา 1 เดือน ที่อุณหภูมิห้อง นำไปตรวจวิเคราะห์ตาม มผช.754/2548 พบว่าผลิตภัณฑ์ขนมฝิง มีลักษณะเป็นชิ้นไม่แตกหัก มีสีที่ดีตามธรรมชาติ ส่วนปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด 1.6×10^3 CFU แคลโมเนลลา ตรวจไม่พบ สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส น้อยกว่า 10^1 CFU ยีสต์และราน้อยกว่า 10^1 CFU ซึ่งขนมฝิงสูตรทดลองผ่านเกณฑ์ ตามที่มาตรฐานกำหนด

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ขนมฝิง

รายการทดสอบ	เกณฑ์ตาม มผช. 745/2548	ผลการทดสอบ	หน่วย
ลักษณะทั่วไป	รูปทรง ขนาดใกล้เคียงกัน อาจแตกหักได้เล็กน้อย	เป็นชิ้น ขนาดสม่ำเสมอ	
สี และกลิ่นรส	มีสีที่ดีตามธรรมชาติ สม่ำเสมอ และมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของขนม ฝิง ไม่ไหม้เกรียม	มีสีขาวนวลตามธรรมชาติ มีกลิ่นปกติ	
ลักษณะเนื้อสัมผัส	กรอบละลายในปากไม่แข็งกระด้าง	กรอบละลายในปากไม่แข็งกระด้าง	
สิ่งแปลกปลอม	ห้ามพบสิ่งแปลกปลอม	ไม่พบสิ่งแปลกปลอม	
ความชื้น	ต้องไม่เกินร้อยละ 5 โดยน้ำหนัก	ร้อยละ 2.89	

รายการทดสอบ	เกณฑ์ตาม มพข. 745/2548	ผลการทดสอบ	หน่วย
วัตถุเจือปนอาหาร	ไม่พบ	ไม่พบ	
จุลินทรีย์			
- จุลินทรีย์ทั้งหมด	$< 1 \times 10^4$	1.6×10^3	cfu/g
- สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส	$< 1 \times 10$	< 10	cfu/g
- ยีสต์และรา	1×10^1	1×10	cfu/g

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทำขนมทองม้วนบ้านพิลา โดยให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ และพัฒนาสูตรที่เหมาะสม รวมทั้งเรื่องการควบคุมวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการผลิต และการควบคุมสุขลักษณะที่ดีในการผลิต เป็นต้น

12.5 ติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการติดตามและผลักดันเพื่อให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน ซึ่งผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อเตรียมยื่นขอ มพข. ในปีงบประมาณ 2563

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินการผู้ประกอบการต้องการให้คณะทำงานจาก วศ. ช่วยแก้ปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตขนมผิง ให้น้ำมันแข็งกระด้างและลายในปากหลังจากที่ วศ. ได้พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตขนมผิง ผู้ประกอบการได้เรียนรู้กระบวนการผลิตและเทคนิคการผลิตขนมผิงทำให้ผลิตภัณฑ์มีขนาดสม่ำเสมอ กรอบไม่แข็งกระด้าง มีอายุการเก็บได้ 1 เดือน และผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการยื่นขอ มพข. ในปีงบประมาณ 2563

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการต้องการให้ วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาอย่างต่อเนื่องและช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ ซึ่งวัตถุดิบจากแป้งข้าวหอมมะลิในพื้นที่จังหวัดร้อยเอ็ดที่เป็นที่ต้องการของตลาดและผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการทดลองผลิตตามสูตรที่มีเนื้อสัมผัสแข็งกระด้างมีขนาดไม่สม่ำเสมอ หลังจากที่ได้รับ วศ. ถ่ายทอดเทคโนโลยีแล้วต้องให้ระยะเวลาเพื่อให้ผู้ประกอบการทดลองผลิตซ้ำเพื่อให้เกิดความชำนาญจนได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพสม่ำเสมอจนสามารถผลิตออกจำหน่ายได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- 1.นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
2. นางปริญญา จิยพงศ์
3. นางสาวเจนจิรา จันทร์มี

ภาพกิจกรรมการดำเนินงาน

กิจกรรมการลงพื้นที่ดำเนินงาน



การทดลองปรับปรุงกรรมวิธีกระบวนการผลิต



โครงการ การยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบ
แช่เยือกแข็ง เพื่อการแปรรูปทุเรียนทอด
นอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาววรรณกานต์ ทองดี
อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบแช่เยือกแข็งเพื่อการแปรรูปทุเรียนทอดนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน

(ภาษาอังกฤษ) Shelf Life Extension of Raw Frozen Durian for Fried Durian Processing Off-Season to Standard.

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวลลิตา ชูแก้ว ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นายธีรพงศ์ เฟื่องคำ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์จางเหมา

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7188

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : khanittha@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นางสาววรรณกานต์ ทองดี

ที่ตั้ง : 183 หมู่ 12 ตำบลชุมโค อำเภอปะทิว จังหวัดชุมพร 86160

โทรศัพท์ : 063 491 9356

โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 6 เดือน (ตุลาคม 2561 - พฤษภาคม 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 55,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

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

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ทีมนักวิจัย วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP ด้านอาหารในพื้นที่ภาคใต้ พบว่าผู้ประกอบการ นางสาววรรณกานต์ ทองดี ต.ชุมโค อ.ปะทิว จ.ชุมพร ได้นำทุเรียนดิบมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดเพื่อเพิ่มมูลค่าในช่วงฤดูที่ผลผลิตล้นตลาด แต่เนื่องจากทุเรียนให้ผลผลิตได้ 4 เดือนเท่านั้น ทำให้ขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิตนอกฤดูกาล และประกอบกับผลทุเรียนดิบหลังเก็บจากต้น ต้องนำมาแปรรูปภายใน 7 วัน เพราะเนื้อทุเรียนจะสุกไม่สามารถนำมาแปรรูปได้ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยใช้เทคโนโลยีการแช่เยือกแข็ง มาประยุกต์ใช้เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบพันธุ์หมอนทองได้อย่างน้อย 6 เดือน สำหรับนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันเชิงธุรกิจ และสามารถขยายช่องทางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้กว้างขึ้น

7. ความเป็นมาของโครงการ

ทุเรียนเป็นผลไม้ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง เนื่องจากมีรสชาติหวานมัน มีคุณค่าทางอาหาร และมีกลิ่นหอมพิเศษเฉพาะตัวเป็นที่นิยมของผู้บริโภค ทุเรียนที่ปลูกในประเทศไทยมีมากกว่า 100 พันธุ์ แต่พันธุ์ที่ปลูกมากที่สุด คือ พันธุ์หมอนทอง รองลงมาคือ พันธุ์ชะนี ซึ่งนิยมปลูกสำหรับการบริโภคหรือส่งออกจำหน่ายต่างประเทศในปัจจุบันได้มีการนำทุเรียนมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น ทุเรียนทอด ทุเรียนกวนแยมทุเรียน เป็นต้น

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP ด้านอาหารในพื้นที่ภาคใต้ พบว่าผู้ประกอบการ นางสาววรรณกานต์ ทองดี ต.ชุมโค อ.ปะทิว จ.ชุมพร มีการนำทุเรียนมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์

เนื้อทุเรียนทอดเพื่อเพิ่มมูลค่าในช่วงฤดูที่ผลผลิตล้นตลาด แต่เนื่องจากทุเรียนให้ผลผลิตได้ 4 เดือนเท่านั้น (ช่วงเดือนมิถุนายนถึงเดือนกันยายน) ทำให้ขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิตนอกฤดูกาล และประกอบกับผลทุเรียนดิบหลังเก็บจากต้น ต้องนำมาแปรรูปภายใน 7 วัน เพราะเนื้อทุเรียนจะสุกไม่สามารถนำมาแปรรูปได้ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อหาแนวทางในการยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบพันธุ์หมอนทองก่อนนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันเชิงธุรกิจ และสามารถขยายช่องทางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้กว้างขึ้นซึ่งผู้ประกอบการได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิต และพร้อมรับเทคโนโลยีจาก วศ.

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ซึ่งมีภารกิจในการส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการพัฒนากระบวนการผลิตสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงได้วางแผนหาแนวทางยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นโดยใช้เทคโนโลยีการแช่เยือกแข็ง เพื่อสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดในช่วงนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน และการยอมรับของผู้บริโภคไม่แตกต่างจากเนื้อทุเรียนทอดที่ไม่ผ่านการแช่แข็ง

8. วัตถุประสงค์

เพื่อเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นได้อย่างน้อย 6 เดือน โดยวิธีการแช่เยือกแข็งสำหรับการแปรรูปเนื้อทุเรียนทอดกรอบนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง
- 9.2 ศึกษากระบวนการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง
- 9.3 ศึกษาอายุการเก็บทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งโดยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ และการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์
- 9.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง
- 9.5 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

การควบคุมการเน่าเสียในผักและผลไม้แปรรูปสามารถทำได้หลายวิธี เช่นการใช้อุณหภูมิต่ำ การใช้สารเคมี และการใช้สภาพบรรยากาศดัดแปลง เป็นต้น เนื่องจากสามารถยับยั้งและควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ตามธรรมชาติ เช่น เชื้อราหรือแบคทีเรียบางชนิดได้ทำให้สามารถเก็บผักและผลไม้ได้นานขึ้น

การแช่เยือกแข็ง เป็นกรรมวิธีการแปรรูปอาหารเพื่อถนอมอาหารด้วยการลดอุณหภูมิของอาหารให้ต่ำกว่า -18 องศาเซลเซียสในอาหารจะเปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง เป็นกรรมวิธีการถนอมอาหารที่คงความสดและรักษาคุณภาพอาหารได้ดีกว่าการถนอมอาหารด้วยวิธีอื่น และใช้ได้กับอาหารแทบทุกชนิด ผลิตภัณฑ์อาหารแช่เยือกแข็งมีหลากหลายรูปแบบ เช่น ผัก ผลไม้ เนื้อสัตว์ หรืออาหารที่ผ่านการปรุงสุกการแช่เยือกแข็งซึ่งช่วยให้ผลิตภัณฑ์อาหารสามารถยืดอายุการเก็บได้นานขึ้น จากการวิจัยของ วรณญา และคณะ (2558) ได้ทดลองคุณภาพของเงาะพันธุ์โรงเรียนระหว่างการเก็บรักษาโดยการแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส พบว่า สารละลายน้ำตาลช่วยชะลอการเกิดสีน้ำตาลของเนื้อเงาะแช่แข็งได้ อีกทั้งยังช่วยลดปริมาณการสูญเสียของเหลวภายหลังการละลายน้ำแข็ง และเมื่อทดลองนำเงาะแช่แข็งที่เก็บไว้ 90 วัน ทุกตัวอย่างมาอบแห้งและนำมาใช้ในการผลิตเค้กเงาะเปรียบเทียบกับเค้กที่ไม่ใส่เงาะ พบว่าเค้กทุกตัวอย่างได้รับคะแนนความชอบไม่แตกต่างกันในด้านสี กลิ่น เนื้อสัมผัสและความชอบรวม แต่มีความแตกต่างกันในด้านรสชาติเล็กน้อย นอกจากนี้ ศิวส์ และคณะ (2556) เปรียบเทียบผลของการอบแห้งแบบแช่เยือกแข็งโดยนำลำไยสดแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส จนกระทั่งความชื้นต่ำกว่าร้อยละ 15 กลุ่มที่สองนำมาแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -40 องศาเซลเซียส จนกระทั่งใจกลางตัวอย่างมีอุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส นำไปเก็บรักษาที่อุณหภูมินี้เป็นเวลา 1 เดือน

หลังจากนั้นนำมาทำละลายและอบแห้งเช่นเดียวคลักกลุ่มแรก ผลการตรวจสอบคุณภาพของลำไยอบแห้งจากลำไยสดและจากลำไยแช่เยือกแข็ง พบว่า ทั้งสองตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ภาณี และคณะ (2551) ได้พัฒนาเทคโนโลยีการเก็บรักษาทุเรียนสุกให้มีปริมาณเพียงพอสำหรับแปรรูปเนื้อทุเรียนทอดสุญญากาศเชิงพาณิชย์โดยใช้เนื้อทุเรียนหมอนทองที่ผ่านการแช่แข็งก่อนการทอด เปรียบเทียบกับเนื้อทุเรียนสุกที่ไม่ผ่านการแช่แข็ง โดยทดลองเปรียบเทียบ 4 กรรมวิธี ดังนี้ 1) การแช่แข็งเนื้อทุเรียนปกติ แช่เยือกแข็งที่ -20 องศาเซลเซียส นาน 48 ชั่วโมง 2) การแช่ทุเรียนทั้งผลในห้องเย็นระบบ Air blast ที่ -48 องศาเซลเซียส นาน 24 ชั่วโมง ก่อนนำมาแกะซังและหั่นเป็นชิ้น 3) การแช่แข็งเนื้อทุเรียนในระบบ Individual Quick frozen (IQF) ที่ -20 องศาเซลเซียส นาน 35 นาที 4) เนื้อทุเรียนชิ้นสดที่ไม่ผ่านการแช่แข็ง แล้วนำไปทอดด้วยเครื่องทอดสุญญากาศ (ความดันต่ำกว่าบรรยากาศที่ -760 มิลลิเมตรปรอท) ระยะเวลาทอด 40-48 นาที เหวี่ยงสลัดน้ำมัน 10 นาที ประเมินคุณภาพทุเรียนทอด และการยอมรับผลิตภัณฑ์ พบว่าทุเรียนทอดที่ใช้เนื้อทุเรียนที่ผ่านการแช่ Freezer ได้ผลิตภัณฑ์ทุเรียนด้านคุณภาพและการยอมรับไม่ต่างจากทุเรียนที่ไม่ผ่านการแช่แข็ง ขณะที่ทุเรียนทอดที่ผ่านการแช่แข็งด้วยระบบ IQF และ Air blast ได้ผลิตภัณฑ์ด้านคุณภาพและการยอมรับต่ำกว่าการให้ทุเรียนสดตามลำดับ

นอกจากนี้ในระหว่างกระบวนการแช่แข็งเกิดขึ้นภายในอาหาร จะมีการเปลี่ยนแปลงขนาดของผลึกน้ำแข็งที่เกิดขึ้น ส่งผลต่อคุณภาพของอาหารที่แช่เยือกแข็ง และการยอมรับของผู้บริโภค โดยที่อัตราการแช่เยือกแข็งแบบช้า (slow freezing) ทำให้เกิดผลึกน้ำแข็งขนาดใหญ่ภายนอกเซลล์ เนื่องจากการแช่เยือกแข็งแบบช้ามีอัตราการถ่ายเทความร้อนต่ำ น้ำภายนอกเซลล์จึงมีอุณหภูมิต่ำกว่าภายในเซลล์ ดังนั้นน้ำภายนอกเซลล์จึงเปลี่ยนเป็นผลึกน้ำแข็งก่อน นอกจากนี้ผลึกน้ำแข็งจะมีความดันไอดำกว่าบริเวณภายในเซลล์ น้ำภายในเซลล์ถูกดึงมาเพิ่มขนาดของผลึกน้ำแข็งทำให้ผลึกน้ำแข็งมีขนาดใหญ่ขึ้น (Sun and Zheng, 2006) ทำให้เซลล์หดตัวลง เกิดการแตกของเซลล์ข้างเคียง และเกิดการสูญเสียสารที่มีคุณค่าทางอาหาร เมื่อผ่านการทำละลายทำให้คุณภาพอาหารลดลง ส่วนการแช่เยือกแข็งแบบเร็ว (rapid freezing) จะได้ผลึกน้ำแข็งที่มีขนาดเล็กสม่ำเสมอ กระจายอยู่ทั่วทั้งภายในและภายนอกเซลล์ จึงไม่ทำให้เซลล์เกิดการหดตัว และเซลล์เกิดความเสียหายเพียงเล็กน้อย ทำให้อาหารที่ผ่านการแช่เยือกแข็งแบบเร็วมีคุณภาพดีกว่าการแช่เยือกแข็งแบบช้า ดังนั้นอัตราเร็วในการแช่แข็ง เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อคุณภาพ เนื้อสัมผัส และอายุการเก็บรักษาอาหาร จากการศึกษาอัตราการแช่เยือกแข็งต่อความแข็ง (hardness) และปริมาณของเหลวที่สูญเสียหลังละลายน้ำแข็ง (drip loss) ของสตรอเบอร์รี่ พบว่า การแช่เยือกแข็งแบบช้าทำให้ค่าความแข็ง ลดลง 87% เมื่อเทียบกับสตรอเบอร์รี่สด และมีปริมาณของเหลวที่สูญเสียหลังการละลายน้ำแข็ง 40% ขณะที่การแช่เยือกแข็งแบบเร็วทำให้ค่าความแข็งที่มากกว่า (Van Buggenhout *et al*, 2006) และ Chassagne-Berces *et al*. (2009) ศึกษาอัตราการแช่เยือกแข็งพบว่า การแช่เยือกแข็งแบบช้า (-20 องศาเซลเซียส) ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเซลล์ โดยผนังเซลล์เกิดการยุบตัวลง ทำให้ช่องว่างระหว่างเซลล์มีขนาดใหญ่ขึ้นส่วนแอปเปิ้ลที่ผ่านการแช่เยือกแข็งแบบเร็ว (-196 องศาเซลเซียส) โดยไนโตรเจนเหลวช่วยให้เกิดผลึกน้ำแข็งขนาดเล็กจำนวนมากขนาดเล็กกว่า 5 ไมโครเมตร ขณะที่การแช่เยือกแข็งแบบช้า (-20 องศาเซลเซียส) ทำให้ผลึกน้ำแข็งมีขนาดใหญ่ที่สุด โดยมีขนาด 10-30 ไมโครเมตร ทำให้รูปร่างของผนังเซลล์ผิดปกติ ดังนั้นเทคนิคปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยวโดยวิธีการแช่เยือกแข็งด้วยอัตราเร็วที่เหมาะสมกับชนิดของอาหาร ช่วยให้สามารถรักษาคุณภาพ และยืดอายุการเก็บรักษาอาหารให้ยาวนานขึ้น

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบแช่เยือกแข็ง ให้แก่ผู้ประกอบการ นางสาววรรณกานต์ ทองดี ต.ชุมโค อ.ประทิว จ.ชุมพร มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบได้นานอย่างน้อย 6 เดือน ด้วยวิธีการแช่เยือกแข็งสำหรับการแปรรูปเนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูฤดูกาล โดยศึกษาพัฒนากระบวนการแช่เยือกแข็ง และนำเอาเทคโนโลยีการแช่แข็งด้วยไนโตรเจนเหลว (อุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส) มาประยุกต์ใช้ทำให้วัตถุดิบแข็งตัวเร็ว เพื่อให้เกิดผลึกน้ำแข็งขนาดเล็ก และเกิดความเสียหายต่อเซลล์เนื้อเยื่อเนื้อน้อย ทำให้ความเย็นเข้าถึงภายในจุดกึ่งกลางของวัตถุดิบได้เร็ว คงคุณภาพ และยืดอายุการเก็บรักษาวัตถุดิบเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นให้นานขึ้น โดยที่ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐานด้านเชื้อจุลินทรีย์ฝักและผลไม้แช่เยือก

แข็ง เป็นไปตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานประกอบการตรวจรับรองสินค้าเกษตรด้านพืช (พ.ศ. 2556) และเพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันเชิงธุรกิจ สามารถขยายช่องทางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง
- 11.2 ศึกษากระบวนการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง
- 11.3 ศึกษาอายุการเก็บเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งด้วยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ และการยอมรับทางด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์
- 11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการการยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง
- 11.5 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

- 12.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง

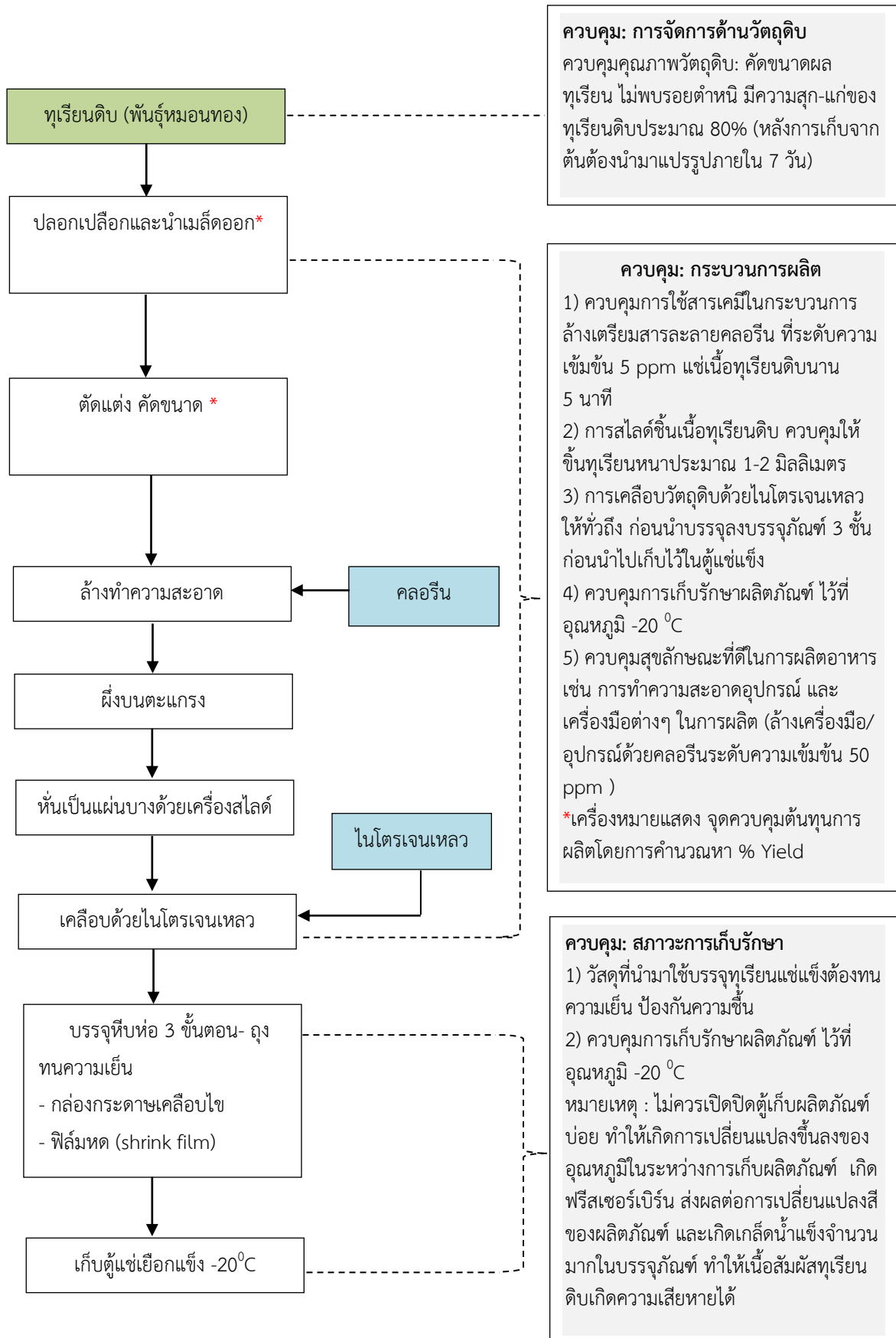
วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP ด้านอาหารในพื้นที่ภาคใต้ พบว่าผู้ประกอบการ นางสาววรรณกานต์ ทองดี อำเภอประจักษ์ จังหวัดชุมพร ได้นำทุเรียนมาแปรรูป เป็นเนื้อทุเรียนทอดเพื่อเพิ่มมูลค่าวัตถุดิบในช่วงฤดูที่ผลผลิตล้นตลาด แต่ต้นทุเรียนให้ผลผลิตได้เพียง 4 เดือน ทำให้ผู้ประกอบการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูกาล ประกอบกับผลทุเรียนดิบหลังการเก็บจากต้นต้องนำมาแปรรูปภายใน 7 วัน เนื่องจากเนื้อทุเรียนจะสุกเกินไป ไม่เหมาะนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดและเมื่อนำเนื้อทุเรียนสุกไปทอดจะได้ผลิตภัณฑ์มีสีคล้ำเกินไป สาเหตุเกิดจากปฏิกิริยาเมลลาร์ด (Maillard reaction) ซึ่งเป็นปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล (browning reaction) ที่เกิดขึ้นระหว่างน้ำตาลรีดิวส์ (reducing sugar) กับกรดแอมิโน โปรตีน หรือสารประกอบไนโตรเจนอื่นๆ โดยมีความร้อนเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ส่งผลต่อการเกิดสีและกลิ่นที่ไม่ดี ทำให้ผู้บริโภคไม่ยอมรับผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการโดยใช้เทคโนโลยีการแช่เยือกแข็งด้วยไนโตรเจนเหลว (อุณหภูมิ -196 องศาเซลเซียส) มาประยุกต์ใช้เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบพันธุ์หมอนทอง ได้อย่างน้อย 6 เดือน สำหรับนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันเชิงธุรกิจ และสามารถขยายช่องทางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้กว้างขึ้น

- 12.2 ศึกษากระบวนการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง

12.2.1 การเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการล้างวัตถุดิบและกระบวนการผลิต

จากที่ วศ. ได้ลงพื้นที่เชิงลึกและให้คำแนะนำเรื่องการจัดการด้านวัตถุดิบ การควบคุมกระบวนการผลิต และการควบคุมสภาวะการจัดเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ เพื่อลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เบื้องต้นและควบคุมคุณภาพเนื้อทุเรียนแช่แข็งก่อนนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอด ดังแสดงตามภาพที่ 1

จากการศึกษาทดลองฯ ใช้ทุเรียนดิบพันธุ์หมอนทอง ที่ระดับความสุกแก่ประมาณ 80% (ทุเรียนที่มีระดับความสุกแก่ ประมาณ 70-80%) เพื่อป้องกันการเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ด นำส่วนเนื้อทุเรียนที่ตัดแต่ง ผ่าเอาเมล็ดตอกออกไปล้างด้วยน้ำคลอรีนที่ระดับความเข้มข้น 5 ppm เนื่องจากผลการศึกษาทดลองลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในกระบวนการล้างวัตถุดิบ (เนื้อทุเรียนดิบ) พบว่าเนื้อทุเรียนดิบที่ผ่านการล้างด้วยน้ำคลอรีนที่ระดับความเข้มข้น 5 ppm มีประสิทธิภาพในการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์มากกว่า เนื้อทุเรียนดิบที่ไม่ผ่านการล้างด้วยคลอรีน และเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังแสดงตามตารางที่ 1 โดยอ้างอิงตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานประกอบการตรวจรับรองสินค้าเกษตรด้านพืช (พ.ศ. 2556) ทั้งนี้การจัดการวัตถุดิบในกระบวนการล้างเป็นการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เบื้องต้นก่อนนำไปแช่เยือกแข็ง และเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ต่อไป



ภาพที่1 กระบวนการผลิตเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือก

ตารางที่ 1 แสดงผลการทดสอบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของเนื้อทุเรียนดิบ เปรียบเทียบเนื้อทุเรียนดิบที่ไม่ผ่านการล้างด้วยคลอรีน กับผ่านการล้างด้วยน้ำคลอรีนที่ระดับ ความเข้มข้น 5 ppm

รายการทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ผลการตรวจวิเคราะห์	
		ไม่ผ่านการล้างด้วยคลอรีนน้ำ	ผ่านการล้างด้วยคลอรีนน้ำ
วิเคราะห์ทดสอบทางด้านเชื้อจุลินทรีย์			
Total Aerobic Plate Count (CFU/g)	$< 1.0 \times 10^5$	5.0×10^6	7.9×10^2
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	< 3.0	< 3.0	< 3.0
Yeasts and Molds (CFU/g)	-	$< 10\text{est.}$	$< 10\text{est.}$

หมายเหตุ: est : Estimated Counts

หลังจากกระบวนการล้าง นำเนื้อทุเรียนเข้าเครื่องหั่นเป็นแผ่นความหนาประมาณ 1 มิลลิเมตร คัดขนาดก่อนนำเนื้อทุเรียนดิบไปแช่เยือกแข็ง ด้วยวิธีการเคลือบด้วยไนโตรเจนเหลวที่ผิวหน้าของเนื้อทุเรียนดิบ โดยคุณสมบัติของก๊าซไนโตรเจนในสถานะของเหลวที่มีอุณหภูมิติดลบ -196 องศาเซลเซียส ช่วยให้ความเย็นสามารถเข้าถึงภายในจุดกึ่งกลางของวัตถุดิบได้เร็ว ทำให้วัตถุดิบแข็งตัวอย่างรวดเร็ว เกิดผลึกน้ำแข็งขนาดเล็ก เซลล์เนื้อเยื่อเกิดความเสียหายน้อย และยังคงรักษาคุณภาพ ด้าน สี กลิ่น เนื้อสัมผัสของวัตถุดิบได้ดี จากนั้นนำไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์ 3 ชั้น และเก็บที่อุณหภูมิ -20°C

12.2.2 วัดประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต เพื่อใช้ประเมินในการทำงานและควบคุมกระบวนการผลิต โดยการคำนวณหาร้อยละของผลได้ของผลิตภัณฑ์ (% Yield) 2 จุด คือ กระบวนการปอกเปลือก นำเมล็ดออก และกระบวนการตัดแต่ง คัดขนาดขึ้นเนื้อทุเรียนดิบ

นำทุเรียนทั้งผลไปชั่งน้ำหนักก่อนและหลังปอกเปลือก ตัดแต่ง คัดแยกขนาด และเศษขึ้นทุเรียนออก จดบันทึกรายการน้ำหนักที่ แสดงรายละเอียดตามตารางที่ 2 คำนวณหาร้อยละของผลได้ของผลิตภัณฑ์ (% Yield) เพื่อประเมินประสิทธิภาพในกระบวนการผลิต ตามสูตรการคำนวณ ดังนี้

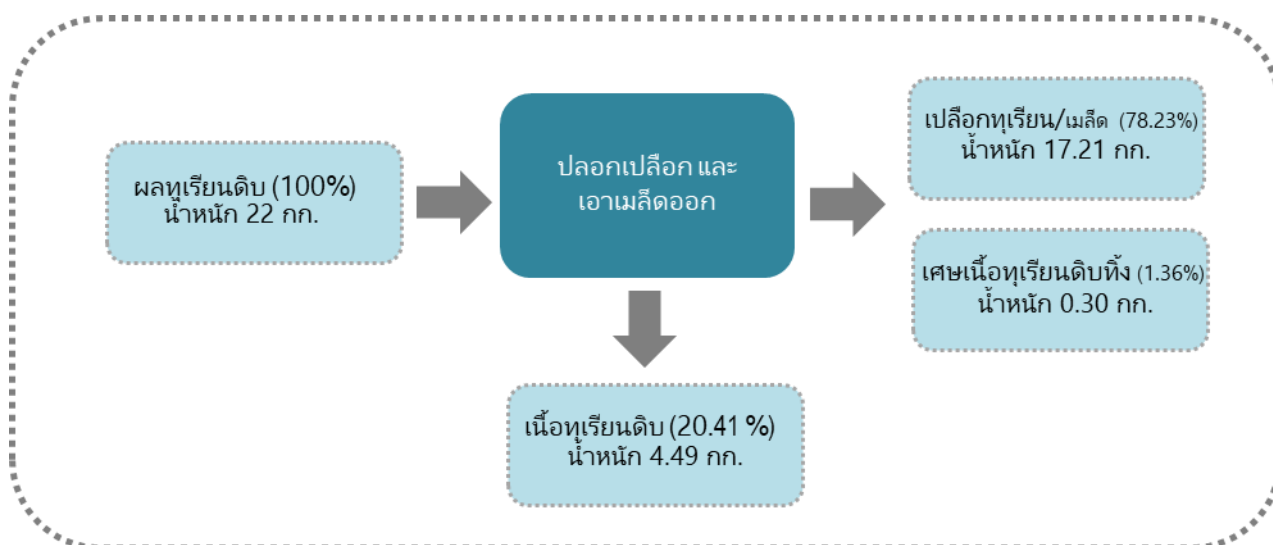
สูตรการคำนวณร้อยละของผลได้ของผลิตภัณฑ์ (% Yield)

$$\text{ร้อยละของผลได้ของผลิตภัณฑ์ (\% Yield)} = \frac{\text{น้ำหนักวัตถุดิบหลังจากออกจากกระบวนการผลิต (Output)} \times 100}{\text{น้ำหนักวัตถุดิบก่อนเข้าสู่กระบวนการผลิต (Input)}}$$

จากการคำนวณร้อยละของผลได้ของเนื้อทุเรียนดิบหลังจากการเตรียมข้างต้น ได้น้ำหนักทุเรียนทั้งหมดผล 22 กิโลกรัม ได้น้ำหนักเนื้อทุเรียนดิบ 4.49 กิโลกรัม (วัตถุดิบส่วนที่นำไปใช้ผลิตเป็นผลิตภัณฑ์) คิดเป็นร้อยละของผลได้ของเนื้อทุเรียนดิบ (% Yield) เท่ากับ 20.41% ซึ่งมาตรฐานกำหนดไว้ควรสูงกว่าร้อยละ 20% ดังแสดงตามภาพที่ 2

ตารางที่ 2 น้ำหนักส่วนต่างๆของทุเรียนดิบ

รายการ	ปริมาณน้ำหนัก (กิโลกรัม)
น้ำหนักเปลือกทุเรียน	15.46
น้ำหนักเมล็ดทุเรียน	1.75
น้ำหนักเนื้อทุเรียน	4.49
น้ำหนักเศษชิ้นเนื้อทุเรียน (ทิ้ง)	0.30
น้ำหนักผลทุเรียนทั้งหมด	22.00



ภาพที่ 2 แสดง %Yield ของเนื้อทุเรียนดิบในกระบวนการผลิต

12.3. ศึกษาอายุการเก็บเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งโดยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์และการยอมรับทางด้านการทดสอบทางประสาทสัมผัส

นำวัตถุดิบทุเรียนดิบที่ผ่านกระบวนการเตรียมใน ข้อ 12.2 มาตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ก่อนนำไปศึกษาอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบแช่เยือกแข็งด้วยไนโตรเจนเหลว เพื่อการแปรรูปเนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูกาลโดยอ้างอิงตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานประกอบการตรวจรับรองสินค้าเกษตรด้านพืช (พ.ศ. 2556) สุ่มตรวจตัวอย่าง ทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 6 เดือน จากนั้นทำการทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภค

12.3.1 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพวัตถุดิบเบื้องต้น

จากผลการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งเบื้องต้น พบว่า เนื้อทุเรียนดิบแช่เยือกแข็งผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดดังแสดงตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการตรวจวิเคราะห์เนื้อทุเรียนดิบแช่เยือกแข็งเบื้องต้น

รายการทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ผลการตรวจวิเคราะห์
วิเคราะห์ทดสอบทางด้านเชื้อจุลินทรีย์		
Total Aerobic Plate Count (CFU/g)	$< 1.0 \times 10^5$	3.2×10^3
<i>Staphylococcus aureus</i> (CFU/g)	< 10	$< 10_{\text{est.}}$
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	< 3.0	< 3.0
<i>Bacillus cereus</i> (CFU/g)	< 10	< 10
<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	Not Detected	Not Detected
<i>Listeria monocytogenes</i>	-	Not Detected
Yeasts and Molds (CFU/g)	-	1.9×10^2

หมายเหตุ: est : Estimated Counts

12.3.2 ศึกษาอายุการเก็บรักษาของเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งโดยการวิเคราะห์ทดสอบ

ทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์

จากการศึกษาอายุการเก็บรักษาของทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็ง โดยใช้เทคโนโลยีการแช่เยือกแข็งด้วยวิธีการเคลือบด้วยไนโตรเจนเหลวที่ผิวหน้าของเนื้อทุเรียนดิบ ซึ่งคุณสมบัติของก๊าซไนโตรเจนในสถานะของเหลวที่มีอุณหภูมิติดลบ -196 องศาเซลเซียส ทำให้วัตถุดิบแข็งตัวอย่างรวดเร็ว เกิดผลึกน้ำแข็งขนาดเล็ก เซลล์เนื้อเยื่อเกิดความเสียหายน้อย และยังคงรักษาคุณภาพ ด้าน สี กลิ่น เนื้อสัมผัสของวัตถุดิบได้ดี จากนั้นนำไปบรรจุในบรรจุภัณฑ์ 3 ชั้น และเก็บที่อุณหภูมิ -20°C สุ่มตรวจทุกๆ 1 เดือน เป็นเวลา 6 เดือน

การวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ได้แก่

- การสูญเสียน้ำหลังการละลาย (Driploss) โดยการนำเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งมาละลายที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 2 ชั่วโมง วัดปริมาณน้ำที่สูญเสียหลังการละลาย นำมาคำนวณตามสมการ

$$\text{Driploss (\%)} = (W_t - W_0) / W_s \times 100$$

เมื่อ W_t คือ น้ำหนักถุงและทิชชูหลังละลายน้ำแข็ง

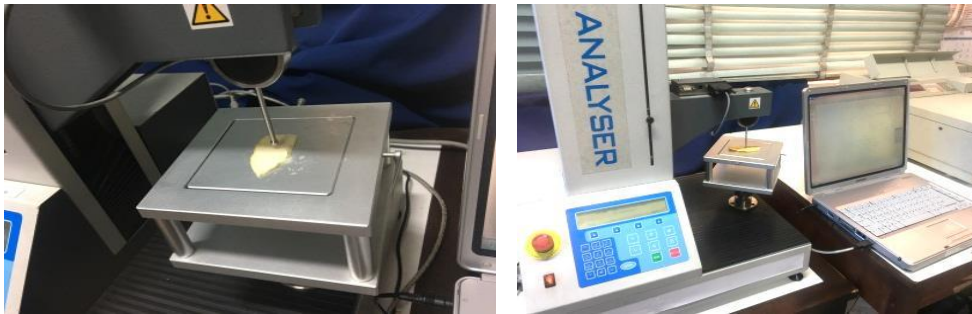
W_0 คือ น้ำหนักถุงและทิชชูก่อนละลายน้ำแข็ง

W_s คือ น้ำหนักตัวอย่าง



ภาพที่ 5 การทดลองหาการสูญเสียน้ำหลังการละลายน้ำแข็ง (Driploss) ของเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็ง

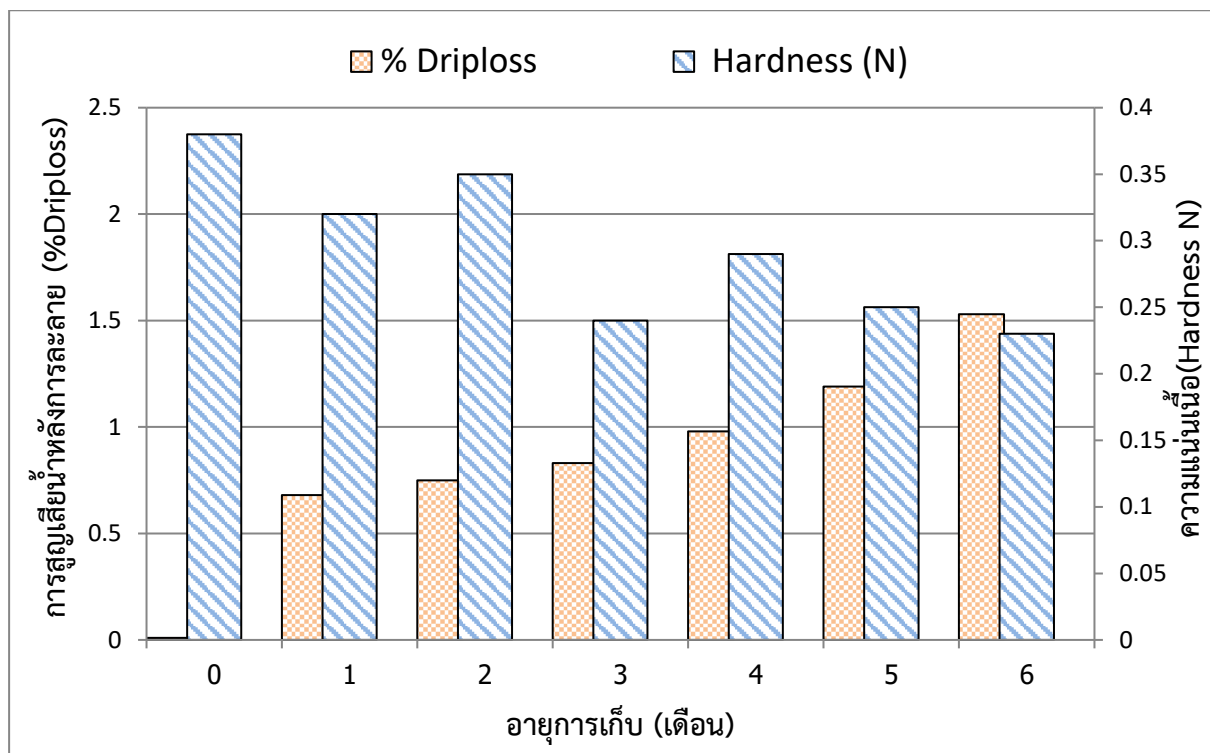
- ค่าความแน่นเนื้อ (Hardness) โดยใช้เครื่องวัดเนื้อสัมผัส (Texture Analyzer) ใช้หัวทดสอบแบบกด (หัวมน) เส้นผ่าศูนย์กลาง 5 มิลลิเมตร กดลงบนเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นที่มีขนาด $2 \times 5 \times 1$ เซนติเมตรระยะกดลงไป 2 มิลลิเมตร ด้วยความเร็ว 30 มิลลิเมตรต่อนาที แรงที่สัมผัสขึ้นงาน 0.2 นิวตัน ดังแสดงตามภาพที่ 6



ภาพที่ 6 การทดลองหาค่าความแน่นเนื้อ(Hardness) ของเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็ง

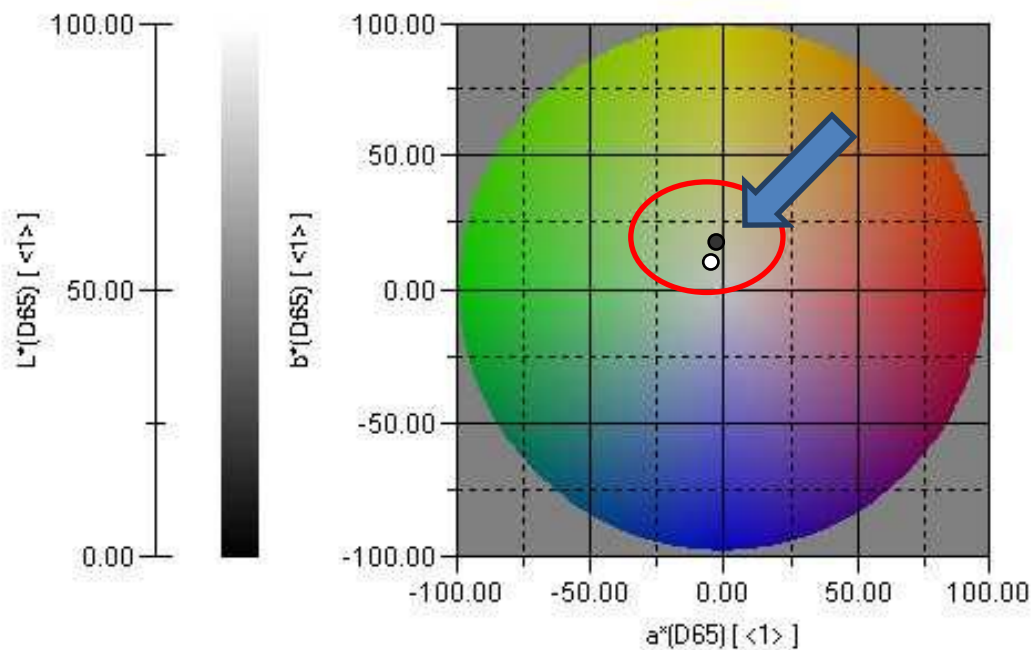
- ค่าสี (L^* , a^* และ b^*) โดยใช้เครื่อง Hunter lab Colorimeter ตรวจวัด โดยการนำตัวอย่างทุเรียนดิบหั่นชิ้น บรรจุในเพลทขนาดเล็กให้เต็มพื้นที่ จำนวน 2 เพลท วัดค่าสีของตัวอย่างเพลท ละ 3 จุด

จากผลการทดสอบการสูญเสีย น้ำหลังละลาย (%Drip loss) และความแน่นเนื้อ (Hardness N) ของเนื้อทุเรียนดิบฯ แช่เยือกแข็ง ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 6 เดือน ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียสพบว่า เนื้อทุเรียนแช่แข็งเกิดการสูญเสีย น้ำเพิ่มขึ้นเล็กน้อย อยู่ระหว่าง ร้อยละ 0.68 – 1.53 ระหว่างการเก็บรักษา ผลิตภัณฑ์ในตู้แช่แข็ง ดังแสดงตามภาพที่ 7 เนื่องจาก ในระหว่างการแช่เยือกแข็งเซลล์ของอาหารถูกทำลาย เนื่องจากผลึกน้ำแข็ง รวมถึงน้ำบางส่วนเกิดการเคลื่อนที่ออกมาภายนอกเซลล์ เมื่อทำการละลายน้ำแข็งของเหลว บางส่วนในเซลล์บางส่วน เกิดการสูญเสียออกจากชิ้นเนื้อทุเรียน ซึ่งการสูญเสีย น้ำหลังการละลายน้ำแข็งจึงมีความสัมพันธ์กับความสมบูรณ์ของเซลล์ในอาหาร ในการทดลองเมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้นสำหรับความแน่นเนื้อ (Hardness) พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น มีผลทำให้ค่าความแน่นเนื้อ (Hardness) ลดลงเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 0.38 – 0.23 N เนื่องจากผนังเซลล์ของตัวอย่างที่ผ่านการแช่เยือกแข็งถูกทำลายโดยผลึกน้ำแข็ง ทำให้เซลล์เกิดการหดตัวและยุบตัวลงส่งผลทำให้ค่าความแน่นเนื้อลดลงประกอบกับวิธีการแช่เยือกแข็งเนื้อทุเรียนดิบฯ โดยการเคลือบผิวด้วยไนโตรเจนเหลวช่วยทำให้เกิดผลึกน้ำแข็งขนาดเล็กสม่ำเสมอ กระจายอยู่ทั่วทั้งภายในและภายนอกเซลล์ ทำให้เซลล์เกิดการหดตัว หรือเซลล์เกิดความเสียหายเพียงเล็กน้อย ทำให้วัตถุดิบที่ผ่านการแช่เยือกแข็งแบบเร็วช่วยคงรักษาคุณภาพ เนื้อสัมผัส และยืดอายุการเก็บรักษาได้ (สงวนศรี, 2558)



ภาพที่ 7 ผลการวิเคราะห์การสูญเสีย น้ำหลังละลาย (%Drip loss) และความแน่นเนื้อ (Hardness N) ของเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็ง ระหว่างการเก็บรักษา 6 เดือน ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

ผลการทดสอบ ค่าสีด้วยระบบ CIE $L^* a^* b^*$ หรือ *CIELAB* โดยที่แกน L^* บรรยายความสว่าง (lightness) มีค่าตั้งแต่ 0-100 โดย 0 คือ สีดำ และ 100 คือ สีขาวแกน a^* บรรยายแกนสีจากสีเขียว ($-a^*$) จนถึงสีแดง ($+a^*$) แกน b^* บรรยายแกนสีจากสีน้ำเงิน ($-b^*$) จนถึงสีเหลือง ($+b^*$) จากการทดลอง พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น ค่า L^* ของเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งลดลงเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 76.05 – 73.74 ส่วนค่า a^* และ b^* เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อยู่ระหว่าง $(-0.97) - (-0.17)$ และ 9.51 – 10.38 ตามลำดับ เนื่องจากการแช่เยือกแข็งช่วยลดเกิดปฏิกิริยาที่เกี่ยวข้องกับเอนไซม์ (enzymatic browning reaction) ได้แก่ ฟีนอลเลส (phenolase) พอลิฟีนอลเลส (polyphenolase) พอลิฟีนอลออกซิเดส (polyphenol oxidase) ซึ่งเอนไซม์ข้างต้น จะเร่งการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของสารประกอบฟีนอล (phenolic compounds) ซึ่งพบในผลไม้ ทำให้ผลไม้มีสีเข้มขึ้น โดยเฉพาะเมื่อผักและผลไม้ถูกปอกเปลือก หรือหั่นเป็นชิ้นและเมื่อนำ ค่า สี $L^* a^* b^*$ ของเนื้อทุเรียนดิบมาพล็อตลงในสเกลค่าสี CIE $L^* a^* b^*$ เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของสีในผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่เริ่มเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่ระยะเวลา 0 วันจนกระทั่งสิ้นสุดระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ที่ 6 เดือน พบว่า ค่าสี เกิดการเปลี่ยนแปลงน้อย สอดคล้องกับผลข้างต้น ดังแสดงตามภาพที่ 8



ภาพที่ 8 เปรียบเทียบ ค่าสี L^* a^* b^* ของเนื้อทุเรียนดิบๆ ระหว่างเริ่มเก็บรักษาที่ 0 วัน () กับ ที่ระยะเวลาเก็บรักษา 6 เดือน (●)

การวิเคราะห์ทดสอบทางด้านเคมีของผลิตภัณฑ์ ได้แก่ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TSS) ดังนี้

เตรียมตัวอย่างโดยปั่นเนื้อทุเรียนดิบกับน้ำกลั่น ในอัตราส่วน 1:3 แล้วนำสารละลายมาหาปริมาณค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) โดยใช้เครื่อง pH Meter และหาปริมาณ % TSS โดยใช้เครื่อง Hand Refractometer

จากผลการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) เพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 7.20 – 7.28 และผลการทดสอบปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TSS) พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้นปริมาณของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TSS) เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 1.9 – 2.4 องศาบริกซ์เนื่องจากระหว่างการแช่เยือกแข็งเซลล์เกิดการฉีกขาดเล็กน้อย จึงส่งผลให้ออออนและของแข็งที่อยู่ในเซลล์ออกมาออกเซลล์ได้ จึงทำให้ค่า pH และปริมาณของแข็งที่ละลายได้จึงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

การวิเคราะห์ทดสอบทางด้านเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดในเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้น โดยวิธีทดสอบอ้างอิง FDA BAM Online, 2001 (Chapter 3) เชื้อ *E. Coli* วิธีทดสอบอ้างอิง FDA BAM Online, 2017 (Chapter 4) และยีสต์และรา วิธีทดสอบอ้างอิง AOAC (2016) 997.02

จากผลการทดสอบด้านเชื้อจุลินทรีย์ พบว่าเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งมีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด *E. coli* ยีสต์และรา ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยอ้างอิงตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานประกอบการตรวจรับรองสินค้าเกษตรด้านพืช (พ.ศ. 2556) ดังแสดงตามตารางที่ 4 ซึ่งการแช่เยือกแข็ง เป็นการลดอุณหภูมิของอาหารให้ต่ำลงจนถึงระดับที่ทำให้จุลินทรีย์ในอาหารหยุดการเจริญเติบโตและหยุดกระบวนการทางเมตาบอลิซึม ผลจากการเปลี่ยนสถานะของน้ำในอาหารที่เป็นของเหลวให้เป็นผลึกน้ำแข็ง เพื่อมิให้น้ำนั้นสามารถทำหน้าที่ต่างๆ ในปฏิกิริยาเคมี (สายสนม, 2546)

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ของเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็ง ระหว่างการเก็บรักษา 6 เดือน ที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส

อายุการเก็บรักษา	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็ง		
	Total Plate Count (CFU/g)	<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	Yeast and mold (CFU/g)
0 เดือน	7.9×10^2	<3	<10
1 เดือน	3.2×10^3	<3	<10
2 เดือน	4.5×10^3	<3	<10
3 เดือน	2.4×10^2	<3	<10
4 เดือน	8.2×10	<3	<10
5 เดือน	2.8×10^2	<3	<10
6 เดือน	9.7×10	<3	<10

จากผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสของเนื้อทุเรียนดิบแช่แข็งหลังจากการทอดได้แก่ คุณลักษณะเนื้อสัมผัส สี ความกรอบ และรสชาติ โดยทดสอบทางประสาทสัมผัสที่ระยะเก็บต่างๆ เป็นระยะเวลา 6 เดือน พบว่า กลิ่น รสชาติ ความกรอบของผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอด ไม่พบความแตกต่าง ยกเว้นลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดมีความแตกต่างกันเล็กน้อย ซึ่งผู้บริโภคยังคงให้การยอมรับในผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอด

สรุปได้ว่าการศึกษาดูแลการยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบแช่เยือกแข็งเพื่อการแปรรูปเนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน โดยใช้เทคโนโลยีการแช่เยือกแข็งด้วยไนโตรเจนเหลว สามารถนำมาประยุกต์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาเนื้อทุเรียนดิบหั่นชิ้น ได้อย่างน้อย 6 เดือน และผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดที่ผ่านการแช่เยือกแข็งแล้วนำมาทอดผลิตภัณฑ์ยังคงได้รับการยอมรับจากผู้บริโภค ทั้งคุณลักษณะทางด้านเนื้อสัมผัส สี ความกรอบ และรสชาติของผลิตภัณฑ์

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการเก็บรักษาวัตถุดิบเนื้อทุเรียนสดด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่ผู้ประกอบการ นางสาววรรณกานต์ ทองดี ตำบลชุมโค อำเภอประจักษ์ จังหวัดชุมพร ในการยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบด้วยวิธีการแช่เยือกแข็ง เพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงานพบว่า ผู้ประกอบการขาดแคลนวัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดในช่วงนอกฤดูกาล ประกอบกับผลทุเรียนดิบหลังเก็บจากต้น ต้องนำมาแปรรูปภายใน 7 วัน จึงต้องการยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบ เพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดนอกฤดูกาลให้ได้มาตรฐาน หลังจาก วศ. ได้ศึกษาดูแลการยืดอายุการเก็บรักษาทุเรียนดิบหั่นชิ้นแช่เยือกแข็งโดยใช้เทคโนโลยีการแช่เยือกแข็งด้วยไนโตรเจนเหลว สามารถยืดอายุการเก็บรักษาแผ่นทุเรียนดิบฯ ได้นานอย่างน้อย 6 เดือน และเมื่อนำแผ่นทุเรียนดิบที่ผ่านการแช่เยือกแข็งมาทอด พบว่า ได้ผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอดที่มีคุณลักษณะทางด้านเนื้อสัมผัส สี ความกรอบ และรสชาติของผลิตภัณฑ์เป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค ซึ่งผู้ประกอบการมีแผนที่จะนำเทคโนโลยีการแช่เยือกแข็งแผ่นทุเรียนดิบไปช่วยยืดอายุการเก็บทุเรียนดิบนอกฤดูกาล ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้รับการรับรองสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และวศ. จะผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานอื่นๆ ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

มีความพึงพอใจมากที่ได้เข้าร่วมโครงการคูปองวิทยุกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เป็นโครงการที่ดี เจ้าหน้าที่ วิศว. คอยให้คำปรึกษา แนะนำทั้งทางด้านกระบวนการเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต กระบวนการบรรจุและติดตามผลอย่างต่อเนื่อง และแนะนำการคำนวณต้นทุนการผลิต ต้นทุนด้านโลจิสติกส์ (Logistics) เป็นการช่วยเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันเชิงธุรกิจ และสามารถขยายช่องทางจำหน่ายผลิตภัณฑ์ได้กว้างขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

วิธีการแช่แข็งทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารทั้งชิ้นเยือกแข็งภายในเวลา 30 นาที หรือใช้เวลาน้อยกว่า โดยทั่วไปการควบคุมอุณหภูมิอาหารแช่แข็งจะควบคุมอุณหภูมิไว้ที่ประมาณ - 18 องศาเซลเซียส ส่วนอุณหภูมิของขั้นตอนทำความเย็นที่ใช้ในกระบวนการผลิตจะมีอุณหภูมิที่ต่ำกว่า เพื่อให้อัตราการแช่แข็งเร็วขึ้น สิ่งสำคัญต้องป้องกันการเปลี่ยนแปลงขึ้นลงของอุณหภูมิ ลดการเกิดฟรีสเซอร์เบิร์น (freezer-burn) ผลทำให้เกิดลักษณะรอยไหม้ที่ผิวบนของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงต้องมีการจดบันทึกและควบคุมอุณหภูมิระหว่างการเก็บและขนส่งสินค้าด้วยเครื่อง Data logger เพื่อช่วยควบคุมคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตลอดอายุการเก็บรักษาสำหรับวัตถุดิบหรือผลิตภัณฑ์ในรูปแช่เยือกแข็งไปเข้ากระบวนการต่อ จะต้องผ่านการละลายเสียก่อน โดยส่วนใหญ่จะใช้วิธีแช่ในน้ำที่อุณหภูมิห้อง เพื่อช่วยรักษาอุณหภูมิที่ผิวหน้าของเนื้อสัตว์ไม่ให้สูงเกินไปเป็นการชะลออัตราการเจริญเติบโตของแบคทีเรียไปด้วยในตัว

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นางสาวลลิตา ชูแก้ว

นายธีรพงศ์ เพ็งคำ

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน

ภาพการดำเนินงานโครงการ



กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อทุเรียนทอด





กระบวนการเตรียมเนื้อทุเรียนดิบ

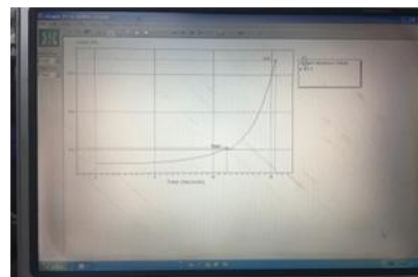
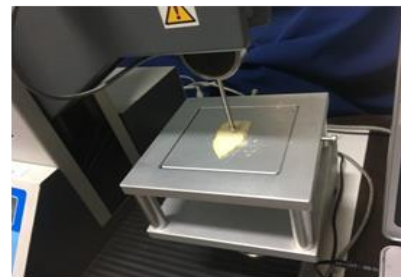
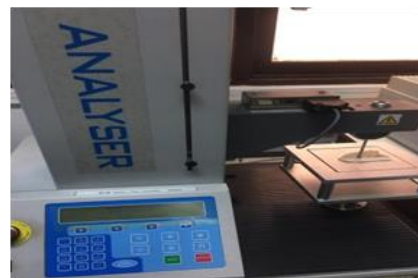




กระบวนการแช่เยือกแข็ง



วิเคราะห์ผลทางด้านกายภาพ เคมีและทดสอบทางประสาทสัมผัส



โครงการ การยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น จากตาลโตนด

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางดำ คล้ายศรีนวล
อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด
(ภาษาอังกฤษ) Shelf Life Extension of Palm Sugar Cake Product.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ: นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวลลิตา ชูแก้ว ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นายธีรพงศ์ เพ็งคำ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์จ้างเหมา

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7188

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : khanittha@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นางดำ คล้ายศรีนวล

ที่ตั้ง : 11 หมู่ 5 ตำบลชุมพล อำเภอสังขละบุรี จังหวัดสงขลา 90190

โทรศัพท์ : 086 289 0377

โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ: (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 6 เดือน (ตุลาคม 2561 - พฤษภาคม 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคุ้มครองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอท็อปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคุ้มครองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต ความต้องการพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมทั้งพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่ เข้าร่วมโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ทีมนักวิจัย วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ OTOP ในพื้นที่ภาคใต้ และพบว่าผู้ประกอบการกลุ่มอาชีพผลิตภัณฑ์น้ำตาลโตนด ได้นำตาลโตนดเป็นพืชประจำถิ่นมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชน ได้แก่ น้ำตาลแว่น น้ำตาลโตนดผง แต่ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นเก็บได้ไม่เกิน 2 เดือน พบราขึ้นบนผิวหน้าของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น สาเหตุการปนเปื้อนข้ามจากแว่นตาล (ภาชนะทำจากใบตาล ขดเป็นแว่นกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2.5 นิ้ว) ที่ใช้เป็นเบ้าหล่อสำหรับหยอดน้ำตาลเหลว มายังผลิตภัณฑ์ กลุ่มฯจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยใช้เทคโนโลยีป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากกก ของ วศ. มาประยุกต์ใช้กับแว่นตาล เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้นานอย่างน้อย 4 เดือน เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันเชิงธุรกิจ และสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนมากขึ้น โดยมีเงื่อนไขที่สำคัญมาจากสมาชิกกลุ่มฯ คือต้องรักษาเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ไว้และเทคนิควิธีภูมิปัญญาแบบดั้งเดิมของชุมชน

7. ความเป็นมาของโครงการ

น้ำตาลแว่น เป็นการนำน้ำหวานที่ได้จากช่อดอกของต้นตาลโตนด ผ่านการกรองด้วยผ้าขาวบางเพื่อเอาสิ่งปนเปื้อนออก จากนั้นนำไปตั้งไฟเคี่ยวจนกระทั่งใบบัวจันไดน้ำตาลโตนดขึ้นเหนียว หรือที่เรียกว่าน้ำผึ้ง ยกลงจากเตา ใช้ไม้กวาด้ามยาวตีน้ำตาลให้เหนียว ตักน้ำตาลหยอดในแว่นตาล (แม่พิมพ์) ทิ้งไว้รอให้น้ำตาลเย็นลงและแข็งตัว จึงบรรจุใส่ถุงที่สะอาดและปิดสนิท (สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร, 2550) น้ำตาลแว่นนิยมใช้ในการประกอบอาหาร ขนมหวาน ของฝาก ทั้งในครัวเรือนและในกลุ่มธุรกิจ นอกจากนี้น้ำตาลแว่นยังเป็นที่รู้จักในอุตสาหกรรมการทำซ็อกโกแลตของต่างประเทศ อาทิเช่น ประเทศมาเลเซีย รวมไปถึงผู้นับถือศาสนาอิสลามด้วย (วนิดา และประโชติ, 2553) น้ำตาลแว่นที่มีคุณภาพ ต้องมีลักษณะกึ่งแข็ง กึ่ง เหนียว ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกัน

ไม่มีส่วนที่เป็นน้ำแยกชั้นออกมา มีสีดีตามธรรมชาติของน้ำตาลโตนด มีลักษณะสำคัญคือ จุลินทรีย์ ยีสต์และรา มีค่าไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานตาม มพข. 113/2561 เรื่อง น้ำตาลโตนด (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2561)

จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ OTOP ในพื้นที่ภาคใต้ พบว่าผู้ประกอบการกลุ่มอาชีพผลิตภัณฑ์น้ำตาลโตนด ตำบลชุมพล อำเภอสังขละ จังหวัดสงขลา มีการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น ซึ่งเป็นพืชประจำถิ่นมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีเอกลักษณ์เฉพาะของจังหวัดสงขลา แต่ผลิตภัณฑ์เก็บได้ไม่นาน เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีความชื้นและเกิดราขึ้น จากเชื้อราในผลิตภัณฑ์ (น้ำตาล) ที่ทำจากใบตาลโตนด เมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลาประมาณ 2 เดือน กลุ่มฯจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับ กรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้นานอย่างน้อย 4 เดือน เพื่อเป็นการเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันเชิงธุรกิจ และสร้างรายได้ให้แก่ชุมชนมากขึ้น ซึ่งผู้ประกอบการได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิตและพร้อมรับเทคโนโลยีจาก วศ.

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จึงได้วางแผนทางการวิจัยในการศึกษาพัฒนากระบวนการผลิต และนำเอาเทคโนโลยีการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์ของ วศ. มาประยุกต์ใช้กับน้ำตาล โดยศึกษาปริมาณความเข้มข้นของสารที่ใช้ในการป้องกันเชื้อรา รวมถึงตรวจสอบปริมาณสารตกค้างในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด เพื่อลดและป้องกันการเกิดเชื้อราในเชื้อราในผลิตภัณฑ์ (น้ำตาล) สำหรับหยอดน้ำตาลแว่น และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นให้นานขึ้น โดยที่ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

การพัฒนากระบวนการผลิตในการลดและป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนดให้นานมากกว่า 4 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต และการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น
- 9.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตน้ำตาลแว่นเพื่อลดและป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น
- 9.3 ศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นโดยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมีด้านจุลินทรีย์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น
- 9.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกและถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 9.5 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

น้ำตาลแว่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการเคี้ยวน้ำตาลสดจากงวงตาลหรือดอกของต้นตาลจนมีลักษณะข้นเหนียวแล้วทำให้เป็นรูปทรงตามภาชนะที่ใช้บรรจุซึ่งปัญหาที่พบของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น คือ การจับตัวเป็นก้อน และเกิดเชื้อราบนผิวหน้าของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น เนื่องจากความชื้นของตัวผลิตภัณฑ์ และการปนเปื้อนข้ามของเชื้อจุลินทรีย์จากภาชนะที่ใช้บรรจุ (น้ำตาล) ไปยังผลิตภัณฑ์ สาเหตุข้างต้นจึงส่งผลต่อการกำหนดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำตาล ดังนั้นปัจจัยที่สำคัญในการควบคุมและป้องกันการเสื่อมเสียของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น คือ ค่าแอกทีวิตี (Water Activity, a_w) เนื่องจากค่า Water Activity เป็นปัจจัยที่ชี้ระดับปริมาณน้ำต่ำสุดในอาหารที่เชื้อจุลินทรีย์นำไปใช้ในการเจริญเติบโตและใช้ในการเกิดปฏิกิริยาเคมีต่างๆ จึงจำเป็นต้องควบคุมปัจจัยที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต เช่น การเคี้ยวน้ำตาล การอบไล่ความชื้นในผลิตภัณฑ์สุดท้าย เพื่อควบคุมค่า Water Activity ให้ต่ำกว่าที่เชื้อจุลินทรีย์จะเจริญเติบโตได้ สำหรับน้ำตาล (บรรจุภัณฑ์) ที่ใช้บรรจุภัณฑ์ต้องมีการจัดการวัตถุดิบเพื่อลดและป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์เบื้องต้น ซึ่งกระบวนการ

เหล่านี้สามารถลดความชื้น และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ได้ ทำให้ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นสามารถเก็บได้นานขึ้น

สารที่นิยมใช้ยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียและราในอุตสาหกรรมอาหาร จะอยู่ในรูปโซเดียมเบนโซเอต และนิมรูปของเกลือมากกว่ากรด เนื่องจากละลายน้ำได้ง่ายกว่า เช่น กรดเบนโซอิก เกลือเบนโซเอต โดยเบนโซเอต จะไปทำให้กระบวนการแทรกซึมของอาหารเข้าไปในเซลล์ของจุลินทรีย์ผิดปกติไป ในขณะที่เดียวกันจะไปยับยั้งการสร้างเอนไซม์บางชนิดและปฏิกิริยาการทำงานของเอนไซม์ ที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีพของจุลินทรีย์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ ยศยา และคณะ (2559) ศึกษาการต้านทานกรดเบนโซอิกและกรดซอร์บิกของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ในน้ำพริกตาแดง พบว่า การเติมกรดซอร์บิกที่ความเข้มข้น 800 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกรดเบนโซอิกที่ความเข้มข้น 500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Aspergillus flavus* ได้ ปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพของสารที่ใช้ยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ ได้แก่ ชนิด ความเข้มข้นของสาร องค์ประกอบของอาหาร กระบวนการแปรรูป และการเก็บรักษาอาหาร (ไพบุลย์, 2532)

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด ให้แก่ กลุ่มอาชีพผลิตภัณฑ์น้ำตาลโตนด ต.ชุมพล อ.สทิงพระ จ.สงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนดให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานอย่างน้อย 4 เดือน โดยการศึกษาพัฒนากระบวนการผลิต และนำเอาเทคโนโลยีการป้องกันเชื้อราในเปลือก ของ วศ. มาประยุกต์ใช้กับแว่นตาล (บรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นเบ้าหล่อน้ำตาลโตนด) โดยการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของสารที่ใช้ในการป้องกันเชื้อราในแว่นตาลเพื่อลดและป้องกันการเกิดเชื้อราในแว่นตาลศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น และรวมถึงตรวจสอบปริมาณสารตกค้างในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นโดยที่ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพและปลอดภัย เป็นไปตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ 389) พ.ศ. 2561 เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ซึ่งกำหนดในอาหารทั่วไปปริมาณสูงสุดที่อนุญาตใช้ได้ไม่เกิน 1000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหารเพื่อการขยายช่องทางตลาดผลิตภัณฑ์ได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต และการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น
- 11.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตน้ำตาลแว่นเพื่อลดและป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น
- 11.3 ศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นโดยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น
- 11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกและถ่ายทอดเทคโนโลยี
- 11.5 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

- 12.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต และการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น

ผู้ประกอบการกลุ่มอาชีพผลิตภัณฑ์น้ำตาลโตนด อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ได้มีแนวคิดนำตาลโตนดซึ่งเป็นพืชประจำถิ่นมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด ดังแสดงตามภาพที่ 1 กลายเป็นผลิตภัณฑ์ชุมชนที่มีเอกลักษณ์เฉพาะของจังหวัดสงขลา แต่ผลิตภัณฑ์เก็บได้ไม่นาน เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีความชื้นและเกิดราขึ้นบนผิวหน้าของผลิตภัณฑ์ซึ่งจากการลงพื้นที่ ศึกษากระบวนการผลิตน้ำตาลแว่น ดังแสดงตามภาพที่ 3 เพื่อประเมินปัญหาและควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นเก็บได้ไม่เกิน 2 เดือน พบว่าเกิดจากความชื้นของตัวผลิตภัณฑ์ และการปนเปื้อนข้ามของเชื้อจุลินทรีย์จากภาชนะที่ใช้บรรจุ (แว่นตาล) ดังแสดงตามภาพที่ 2 ไปยังผลิตภัณฑ์ ดังนั้นจึงต้องควบคุมการจัดการด้านวัตถุดิบ ควบคุมกระบวนการผลิต และควบคุมสถานะการเก็บรักษา ลดความชื้น ค่า Water Activity เพื่อช่วยลดปริมาณเชื้อเบื้องต้นที่ปนเปื้อนมากับ

วัตถุดิบ และยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ เนื่องจากควบคุมค่า Water Activity ให้ต่ำกว่าที่เชื้อจุลินทรีย์จะเจริญเติบโตได้ ร่วมกับการป้องกันเชื้อราในแว่นตาลมาสู่ผลิตภัณฑ์กลุ่มฯ จึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้นานอย่างน้อย 4 เดือน



ภาพที่ 1



ภาพที่ 2

ภาพที่ 1-2 ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด และเบ้าหล่อผลิตภัณฑ์ (น้ำตาล)

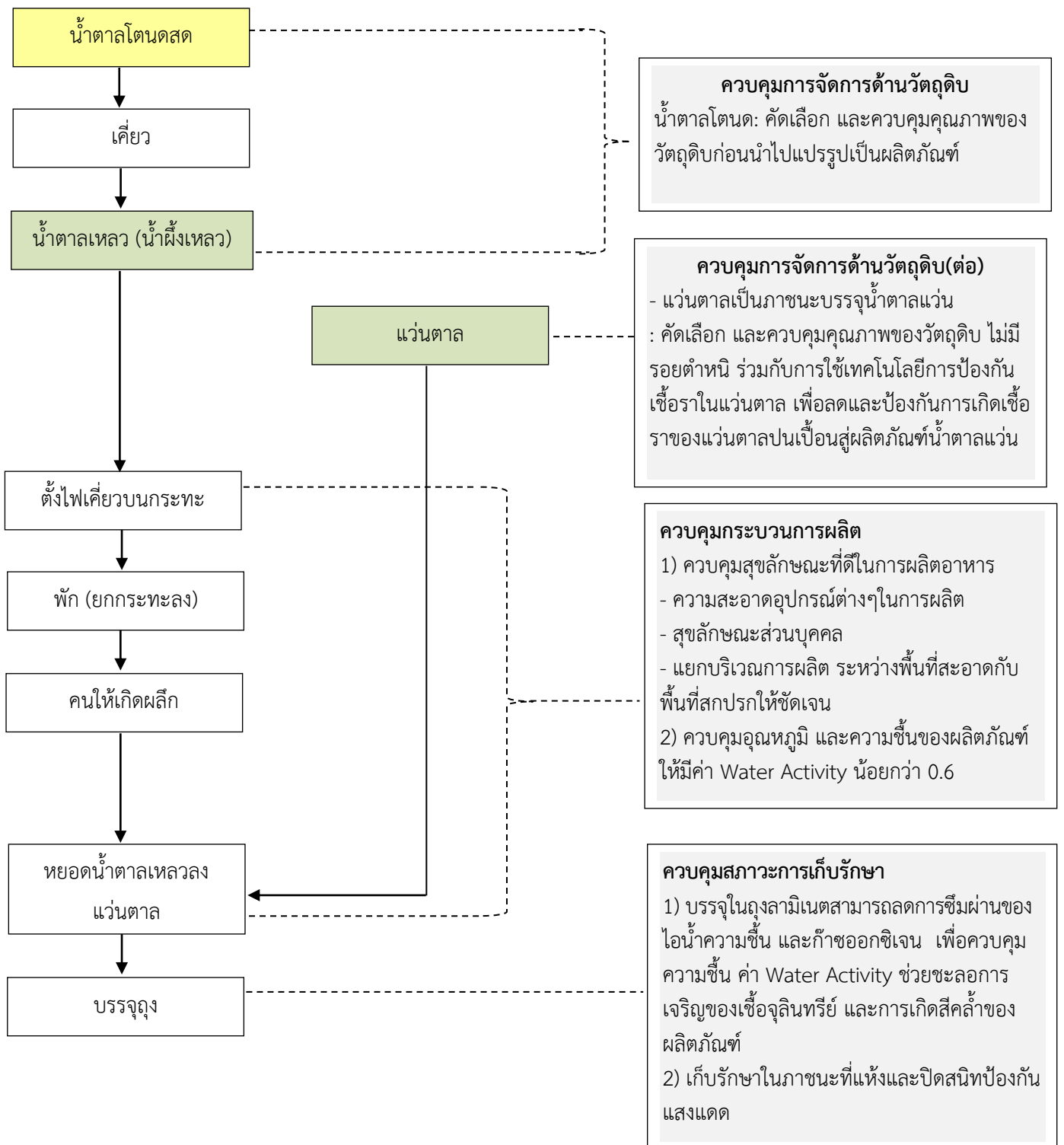
12.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตน้ำตาลแว่นเพื่อลดและป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น

12.2.1 การเตรียมวัตถุดิบและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น

จากที่ วศ. ได้ลงพื้นที่และให้คำแนะนำเรื่องการควบคุมการจัดการด้านวัตถุดิบ ควบคุมกระบวนการผลิต และควบคุมสภาวะการเก็บรักษาเพื่อลดปริมาณเชื้อเบื้องต้น ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์ และรวมถึงการป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์จากวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ระหว่างกระบวนการผลิตไปยังผลิตภัณฑ์ ดังแสดงตามภาพที่ 3 จากนั้นนำผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นที่ได้พัฒนากระบวนการผลิตแล้วมาวิเคราะห์ตรวจสอบ คุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ตามมาตรฐาน มพข. 113/2561 เรื่อง น้ำตาลโตนด ร่วมกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ 389) พ.ศ. 2561 เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

12.2.2 ศึกษาเทคโนโลยีการป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น

วศ. ได้ศึกษาปริมาณความเข้มข้นของเกลือเบนโซเอต(สารที่ใช้ป้องกันเชื้อรา) และระยะเวลาในการแช่น้ำตาล (เบ้าหล่อน้ำตาล) เพื่อป้องกันเชื้อราในแว่นตาล ที่สามารถปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์น้ำตาลระหว่างการเก็บผลิตภัณฑ์ได้ โดยนำใบตาลโตนดมาทำความสะอาดและตัดเป็นเส้นเล็กๆเท่าๆกัน จากนั้นนำตัวอย่างไปแช่ในสารป้องกันเชื้อรา ดังแสดงตามภาพที่ 4 ที่ปริมาณความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่สารป้องกันเชื้อราที่แตกต่างกัน 6 ระดับ คือ 1% 15 นาที 1% 30 นาที 1.5% 15 นาที 1.5% 30 นาที 2.5% 10 นาที และ 2.5% 15 นาที แล้วนำไปผึ่งแดดให้แห้ง หรือใช้ตู้อบลมร้อน ที่อุณหภูมิไม่เกิน 55 องศาเซลเซียส จากนั้นนำไปม้วนขึ้นรูปเป็นวงกลม เรียกว่า แว่นตาล เพื่อใช้เป็นภาชนะบรรจุสำหรับหยอดน้ำตาลโตนดในขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ในกระบวนการผลิตน้ำตาลแว่น และนำผลิตภัณฑ์ไปตรวจสอบปริมาณสารตกค้างในผลิตภัณฑ์ เพื่อเลือกสภาวะที่เหมาะสม ก่อนนำไปศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นต่อไป โดยอ้างอิงตาม มพข. 113/2561 เรื่อง น้ำตาลโตนด ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ร่วมกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ 389) พ.ศ. 2561 เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 4 เดือน หลังจากนั้นทำการทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภค



ภาพที่ 3 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น



ภาพที่ 4 การเตรียมแวนตาลสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวน

12.3. ศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนโดยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์และการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวน

12.3.1 วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

จากผลการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น พบว่าในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวน ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ดังแสดงตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนเบื้องต้น

รายการทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ผลการตรวจวิเคราะห์
วิเคราะห์ทดสอบทางด้านเคมี		
ค่าวอเตอร์แอคทิวิตี (a_w)	ต้องไม่เกิน 0.6	0.57
วิเคราะห์ทดสอบทางด้านเชื้อจุลินทรีย์		
Total Plate Count (CFU/g)	< 500	10
Yeast and mold(CFU/g)	< 100	< 10

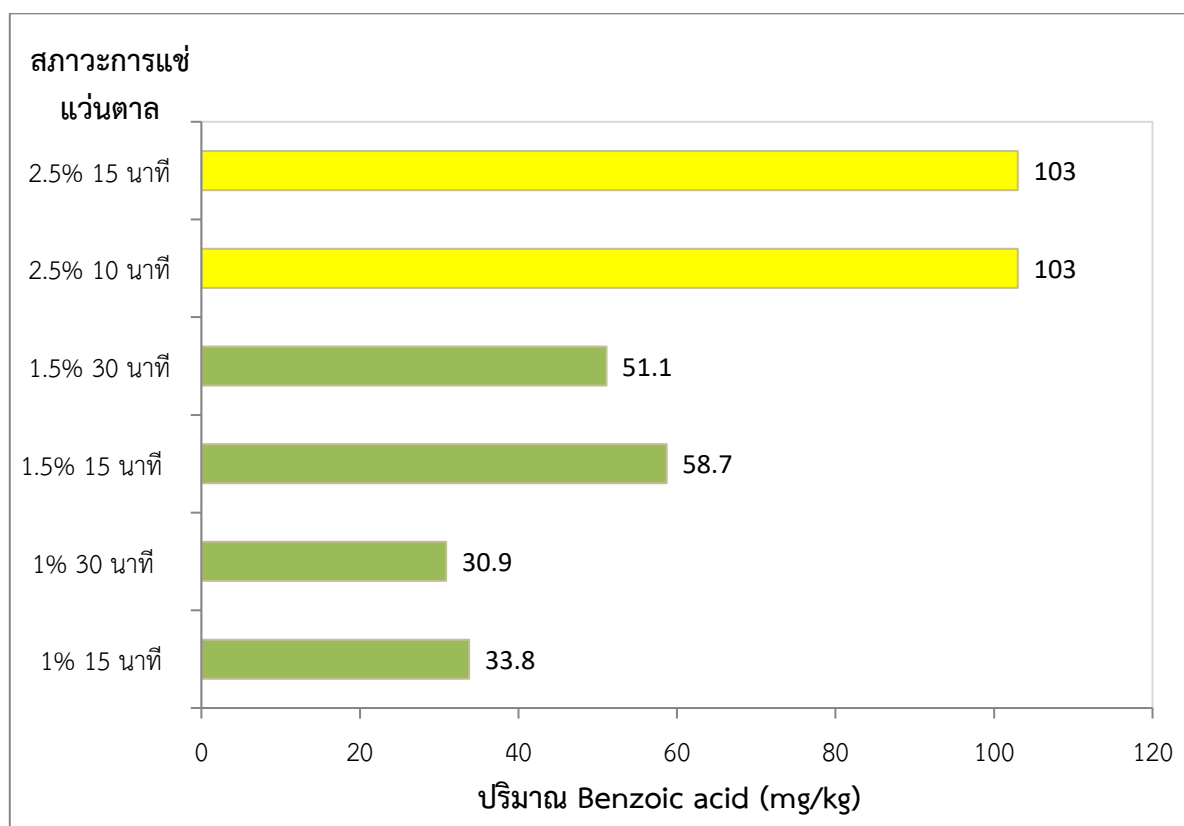
จากผลการศึกษาปริมาณความเข้มข้นของสาร และระยะเวลาการแช่สารป้องกันเชื้อราในแวนตาลที่แตกต่างกัน 6 ระดับ คือ 1% 15 นาที 1% 30 นาที 1.5% 15 นาที 1.5% 30 นาที 2.5% 10 นาที และ 2.5% 15 นาที พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวน ที่ใช้สภาวะการแช่แวนตาลที่ระดับ 1% 15 นาที 1% 30 นาที 1.5% 15 นาที และ 1.5% 30 นาที ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานกำหนดทั้งทางด้านกายภาพ เคมีและจุลินทรีย์ ของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวน ดังแสดงตามตารางที่ 2 และภาพที่ 5 และพบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนที่สภาวะการแช่แวนตาลที่ระดับ 1% 30 นาที และ 1.5% 30 นาที มีค่า Water Activity ของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนที่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนที่ใช้สภาวะการแช่แวนตาลที่ระดับ 1% 15 นาที และ 1.5% 15 นาที ตามลำดับดังแสดงตามตารางที่ 2 เนื่องจากการแลกเปลี่ยนความชื้นจะเกิดการเคลื่อนย้ายโมเลกุลของน้ำจากบริเวณที่มีค่า Water Activity สูงไปยัง บริเวณที่มีค่า Water Activity ต่ำ (ความชื้นจากน้ำตาลแวนเคลื่อนย้ายไปแวนตาล) จนความชื้นเกิดสมดุล (equilibrium moisture content) คือ โมเลกุลของน้ำจะหยุดเคลื่อนย้ายปริมาณความชื้นของวัสดุที่อยู่ในเกิดสภาวะสมดุลกับสิ่งแวดล้อมภายนอก วัตถุขึ้นจะไม่มีการดูดและคายความชื้นจากอากาศรอบๆ เห็นได้จากผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนที่ใช้สภาวะการแช่แวนตาลที่ระดับ 1% 30 นาที และ 1.5% 30 นาที มีค่า Water Activity ของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนที่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนที่ใช้สภาวะการแช่แวนตาลที่ระดับ 1% 15 นาที และ 1.5% 15 นาที สามารถถ่ายเทความชื้นได้มากกว่า เกิดจุดสมดุลช้า ส่งผลต่อการแพร่ของสารป้องกันเชื้อรา

(เกลือเบนโซเอท) บนแว่นตาล ซึมผ่านย้อนกลับจากแว่นตาลสู่ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นได้ช้ากว่า จึงตรวจพบปริมาณสารป้องกันราที่น้อยกว่า

จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน จำนวนทั้งหมด 4 ตัวอย่าง มาศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ต่อไป โดยอ้างอิงตาม มพข. 113/2561 เรื่อง น้ำตาลโตนด ทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ร่วมกับประกาศกระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ 389) พ.ศ. 2561 เรื่องวัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ทุกๆ 1 เดือน เป็นระยะเวลา 4 เดือน หลังจากนั้นทำการทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์ต่อผู้บริโภค

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น ที่ความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่สารป้องกันเชื้อราที่ระดับต่างๆ ของแว่นตาลที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุน้ำตาลแว่น

น้ำตาลแว่น	รายการทดสอบ		
	Water activity	Total Plate Count (CFU/g)	Yeast and mold (CFU/g)
1% 15 นาที	0.57	<10	<10
1% 30 นาที	0.54	<10	<10
1.5% 15 นาที	0.55	<10	<10
1.5% 30 นาที	0.53	<10	<10
2.5% 10 นาที	0.58	<10	<10
2.5% 15 นาที	0.57	<10	<10



ภาพที่ 5 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิก ในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นที่ความเข้มข้นและระยะเวลาในการแช่สารป้องกันเชื้อราที่ระดับต่างๆของแว่นตาลที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุน้ำตาลแว่น

12.3.2 ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์โดยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น

จากการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น โดยการพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อควบคุมค่า Water Activity ร่วมกับการศึกษาการป้องกันเชื้อราในแว่นตาลที่ระดับความเข้มข้นและระยะเวลาที่ใช้แซ่สารป้องกันเชื้อราต่างๆกันเพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ และเชื้อรา พบว่าสภาวะ ที่เหมาะสมในการแซ่แว่นตาลมีจำนวนทั้งหมด 4 สภาวะ คือ 1% 15 นาที 1% 30 นาที 1.5% 15 นาที และ 1.5% 30 นาที จากนั้นนำผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นมาวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมีด้านจุลินทรีย์ และทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น เก็บที่สภาวะอุณหภูมิห้อง สุ่มตรวจทุกๆ 1 เดือน เป็นเวลา 4 เดือน

จากผลการทดสอบทางด้านกายภาพของผลิตภัณฑ์พบว่า สีของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงจากสีน้ำตาลเป็นสีน้ำตาลเข้มขึ้นเล็กน้อยในแต่ละเดือน ดังแสดงตามตารางที่ 3 ซึ่งค่าสีที่วัดได้ใช้วิธีการเทียบแถบสีกับหนังสือวัดแถบสี (Munsell Book of Color) และจะแสดงค่าที่วัดได้เป็นสัญลักษณ์ตัวเลข และอักษรเพื่อระบุความเข้ม-อ่อน (Chroma) และระดับความมืด-สว่าง (Value) คือ 7.5YR4/6 7.5YR4/4 7.5YR3/4 7.5YR3/4 และ 7.5YR2/4 ตามลำดับสภาวะการแซ่สารป้องกันเชื้อราข้างต้น สาเหตุสีของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นที่เข้มขึ้นเกิดจากปฏิกิริยาเมลลาร์ด (เป็นปฏิกิริยาระหว่างกรดอะมิโนและน้ำตาลรีดิวซ์ที่สภาวะอุณหภูมิและความชื้นสูง) เห็นได้จากตลอดระยะเวลาการเก็บ 4 เดือน สีของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นมีลักษณะเข้มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาเมลลาร์ดเพิ่มมากขึ้นตามระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น แต่เนื่องจากถุงที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นเป็นชนิดลามิเนต สามารถป้องกันการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนและความชื้นได้ดี จึงเห็นการเปลี่ยนแปลงสีในช่วงระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นตลอดระยะเวลา 4 เดือน เพียงเล็กน้อย

ตารางที่ 3 ลักษณะของสีผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นที่อายุการเก็บรักษาต่างๆ

น้ำตาลแว่น	0 เดือน	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	4 เดือน
สี	7.5YR 4/6	7.5YR 4/4	7.5YR 3/4	7.5YR 3/4	7.5YR 2/4
ภาพประกอบ					

หมายเหตุ: Muncell ประกอบด้วยตัวเลข 4 ชุด ชุดแรก หมายถึงลำดับการเปลี่ยนแปลงของสีเช่น 7.5
อักษรตัวที่ 2 หมายถึง สีใน Muncell color book ตัวเลขตัวที่ 3 หมายถึง Chroma คือระดับ
ความแก่-อ่อนของสี ตัวเลขตัวที่ 4 หมายถึง Value ระดับความมืด-สว่าง ของสี

ผลการตรวจวิเคราะห์ค่า Water Activity ของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น พบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น ค่า Water Activity เพิ่มขึ้นเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 0.53 – 0.59 เนื่องจากถุงบรรจุภัณฑ์ชนิดลามิเนตสามารถป้องกันการซึมผ่านของก๊าซออกซิเจนและความชื้นในระหว่างการเก็บรักษาได้ ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยอ้างอิงตาม มพข. 113/2561 เรื่องน้ำตาลโตนด ที่กำหนดค่า.. Water- Activity ต้องไม่เกิน 0.6 ดังแสดงตามตารางที่ 2

ผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณกรดเบนโซอิกของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น พบว่าที่สภาวะการแช่สารป้องกันเชื้อราที่ระดับ 1% 15 นาที และที่ระดับ 1% 30 นาที ปริมาณกรดเบนโซอิกเพิ่มขึ้น เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น ปริมาณกรดเบนโซอิกอยู่ระหว่าง 30.9 - 66.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหารและที่สภาวะการแช่ 1.5% 15 นาที 1.5% 30 นาที ปริมาณกรดเบนโซอิกเพิ่มเช่นกันอยู่ระหว่าง 51.1 – 93.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหาร แต่ปริมาณกรดเบนโซอิกยังอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด อ้างอิงจากสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หากเติมสารป้องกันเชื้อราในบรรจุภัณฑ์ ต้องตรวจพบปริมาณกรดเบนโซอิกไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมของอาหาร

ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด มีปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมด ยีสต์และรา ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยอ้างอิงตาม มผช. 113/2561 เรื่องน้ำตาลโตนด ดังแสดงตามตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น ระหว่างการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น 4 เดือน

อายุการเก็บรักษา	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด							
	Total Plate Count (CFU/g)				Yeast and mold (CFU/g)			
	1% 15 นาที	1% 30 นาที	1.5% 15 นาที	1.5% 30 นาที	1% 15 นาที	1% 30 นาที	1.5% 15 นาที	1.5% 30 นาที
0 เดือน	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
1 เดือน	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
2 เดือน	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
3 เดือน	10	<10	20	<10	<10	<10	<10	<10
4 เดือน	<10	10	<10	<10	<10	<10	<10	<10

จากการศึกษาทดลองการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนดด้วยวิธีการควบคุมค่า Water- Activity ได้แก่ ควบคุมการจัดการด้านวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และสภาวะการเก็บรักษา ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีการป้องกันเชื้อราในแว่นตาลพบว่า การควบคุมค่า Water Activity ร่วมกับการการใช้สารป้องกันเชื้อราในแว่นตาลที่ระดับความเข้มข้น 1% 15 นาที 1% 30 นาที 1.5% 15 นาที และ 1.5% 30 นาที สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นได้นานอย่างน้อย 4 เดือนซึ่ง คณะทำงาน วศ. ได้แนะนำให้ผู้ประกอบการเลือกใช้สภาวะการแช่สารป้องกันเชื้อราที่ระดับความเข้มข้น 1% 15 นาทีหรือ 1% 30 นาที เนื่องจากใช้ปริมาณสารป้องกันเชื้อราน้อย ความเข้มข้นของสารน้อยมีประสิทธิภาพป้องกันเชื้อราใกล้เคียงกัน และต้นทุนการผลิตต่ำกว่า โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐานข้างต้น เมื่อนำไปทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นโดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษายังคงได้รับการยอมรับทางด้านสี กลิ่น และรสชาติของผลิตภัณฑ์

12.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกและถ่ายทอดเทคโนโลยี

วศ. ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่ผู้ประกอบการ กลุ่มอาชีพผลิตภัณฑ์น้ำตาลโตนด ตำบลชุมพล อำเภอสทิงพระ จังหวัดสงขลา ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่นจากตาลโตนด

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนจากตาลโตนด ก่อนการดำเนินงานพบว่า ผลิตภัณฑ์เก็บรักษาได้ไม่นาน เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีความชื้นและเกิดราขึ้น จากเชื้อราที่ผลิตจาก (แวนตาล) ที่ทำจากใบตาลโตนด เมื่อเก็บรักษาไว้เป็นเวลาประมาณ 2 เดือนหลังจาก วัสดุ ได้ศึกษาทดลองการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์โดยใช้เทคโนโลยีการป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนจากตาลโตนด ร่วมกับควบคุมการจัดการด้านวัตถุดิบ กระบวนการผลิต และสถานะการเก็บรักษา เพื่อลดและป้องกันการเกิดเชื้อรา และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์พบว่า ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ไม่น้อยกว่า 4 เดือน และผู้บริโภคยังคงยอมรับด้านสี กลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์

ผู้ประกอบการมีการนำเทคโนโลยีการป้องกันเชื้อรามาประยุกต์ใช้ในการยืดอายุการเก็บในผลิตภัณฑ์น้ำตาลแวนจากตาลโตนดได้นานขึ้น ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้รับการรับรองสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และ วัสดุ จะผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

มีความพึงพอใจมากที่ได้เข้าร่วมโครงการคู่มือวิทยุกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เจ้าหน้าที่ วัสดุ คอยให้คำปรึกษาและแนะนำทั้งทางด้านกระบวนการผลิต กระบวนการบรรจุและพร้อมติดตามผล และการช่วยวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้ประกอบการมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์นอกจากนี้สามารถที่จะขยายตลาดได้กว้างขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ผลิตภัณฑ์ใช้วัตถุดิบจากธรรมชาติ กรรมวิธีการผลิตแบบดั้งเดิม ซึ่งยากต่อการควบคุมกระบวนการผลิตให้คงที่ จึงต้องมีการวางแผนการผลิตและการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบกระบวนการผลิต และสถานะการเก็บรักษา รวมถึงมีการใช้เครื่องมือทางด้านวิทยาศาสตร์ในการตรวจสอบ เพื่อควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีความสม่ำเสมอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นางสาวลลิตา ชูแก้ว

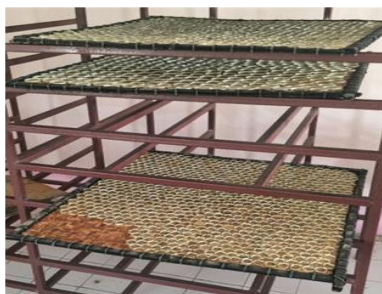
นายธีรพงศ์ เฟื่องคำ

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน

ภาพการดำเนินงานโครงการ



กระบวนการผลิตน้ำตาลแว่นจากตาลโตนด



ขั้นตอนการเตรียมแว่นตาลที่ใช้เป็นภาชนะบรรจุ (เข้าหล่อ) ผลิตภัณฑ์น้ำตาลแว่น



โครงการ ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์
น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง / น้ำพริกแกงไตปลา
เพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง
กลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอย
กลุ่มแม่บ้านทุ่งแย้

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง/ น้ำพริกแกงไตปลาเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา

(ภาษาอังกฤษ) The Production Improvement for Shelf life Extension of Nam Prik

:Takhrai Pla Jing Jung, Tai Pla

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
: นางสาวลลิตา ชูแก้ว นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นางสาวสุทธชยา ชื่นวัฒนา นักวิทยาศาสตร์จ้งเหมา

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7188

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : Khanittha@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

- 3.1 นางจิรพงษ์ เมืองหน ชื่อกลุ่ม : กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง

ที่อยู่ : 10 หมู่ 2 ตำบลสลูย์ อำเภอท่าแซะ จังหวัดชุมพร 86140

โทรศัพท์ : 081 970 4144 โทรสาร : - อีเมล : -

- 3.2 นายสายสุทิตย์ ทิตยา ชื่อกลุ่ม : กลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอย

ที่อยู่ : 223 หมู่ 1 ตำบลปากพั่นฝั่งตะวันตก อำเภอปากพั่น จังหวัดนครศรีธรรมราช 80140

โทรศัพท์ : 086 684 1233 โทรสาร : - อีเมล : -

- 3.3 นางลำยอง สุพรรณิ ชื่อกลุ่ม : กลุ่มแม่บ้านทุ่งไผ่

ที่อยู่ : 100/5 หมู่ 3 ตำบลโพธิ์เสด็จ อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช 80000

โทรศัพท์ : 081 476 5212 โทรสาร : - อีเมล : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ): 6 เดือน (ตุลาคม 2561 - พฤษภาคม 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 150,000 บาท

- ## 6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคุ้มครองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอท็อปทั่วประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอและได้มาตรฐานด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย สามารถยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ได้จึงได้มีโครงการคุ้มครองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต มีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ เข้าร่วมโครงการ

จากการลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่กลุ่มผู้ประกอบการผลิตภักณ์น้ำพริกในพื้นที่จังหวัดชุมพร และ นครศรีธรรมราช จำนวน 3 ราย คือ กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจึงจั้งกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพนังตราน้ำพลอย และกลุ่มแม่บ้านทุ่งไ้ พบว่าผลิตภักณ์น้ำพริกของแต่ละกลุ่มฯเก็บได้ไม่นาน และต้องการผลักดันให้ผลิตภักณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภักณ์น้ำพริกให้ได้มาตรฐาน และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภักณ์น้ำพริกให้สามารถเก็บได้นานขึ้น คณะทำงาน วศ. จึงใช้วิธีการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ และสิ่งปนเปื้อนที่ติดมากับวัตถุดิบ ด้วยการจัดการวัตถุดิบเบื้องต้น ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ การล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ และการจัดเก็บวัตถุดิบที่แยกเป็นสัดส่วน ทั้งนี้ยังช่วยลดและป้องกันการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภักณ์ระหว่างกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการฆ่าเชื้อ ที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส

นาน 30 นาที และยังคงคุณภาพด้านประสาทสัมผัสใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เดิม หลังจาก วศ. ได้เข้าไปห้องครัวความรู้ และถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริก พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย สามารถยืดอายุการเก็บได้นานมากกว่า 3 เดือน โดยอ้างอิงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนตามชนิดน้ำพริกนั้นๆ และยังคงคุณภาพด้านประสาทสัมผัสใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เดิม

7. ความเป็นมาของโครงการ

น้ำพริกเป็นเครื่องจิ้มชนิดหนึ่งในอาหารไทย ประยุกต์ด้วยกะปิ สมุนไพร กระเทียม หัวหอม เครื่องเทศอื่นๆ นามาชิลก บด รวมกัน รับประทานกับผัก เรียกชื่อต่างกันไปตามเครื่องปรุงที่เป็นส่วนประกอบหลัก (กนกวรรณ และคณะ, 2559) น้ำพริกมีหลายรูปแบบให้เลือกรับประทาน เช่น น้ำพริกปั่นแห้ง น้ำพริกผัด หรือน้ำพริกแบบเปียก เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์อาหารประเภทน้ำพริกมีรสชาติจัดจ้าน หาซื้อได้ง่าย และราคาไม่แพง ทำให้ผลิตภัณฑ์เป็นที่นิยมของคนทั่วไป แต่ปัญหาที่พบในผลิตภัณฑ์น้ำพริก คือ เกิดราขึ้นบนผิวหน้าผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผลิตภัณฑ์น้ำพริก (บางชนิด) มีความชื้นสูง ทำให้เก็บผลิตภัณฑ์ได้ไม่นาน และผลิตภัณฑ์น้ำพริกตรวจพบสารปนเปื้อน (ตะกั่ว สารหนู โปรท) ในผลิตภัณฑ์น้ำพริก เกิดจากการปนเปื้อนมากับวัตถุดิบ หรือกระบวนการผลิตที่ไม่มีการควบคุม ทำให้สินค้าไม่ได้มาตรฐาน และเป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

ผู้ประกอบการ OTOP น้ำพริกในพื้นที่จังหวัดชุมพร และนครศรีธรรมราช พบปัญหาข้างต้น และต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้ได้มาตรฐาน และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้นาน จำนวน 3 ราย ได้แก่ กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอย และกลุ่มแม่บ้านทุ่งไผ่ ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่องปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้สามารถอยู่ได้นาน ซึ่งกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอยอยู่ในช่วงระหว่างการปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิต กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งยังไม่ได้การรับรองอาคารสถานที่ผลิต และกลุ่มแม่บ้านทุ่งไผ่ได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริกและพร้อมผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานต่อไป

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ซึ่งมีการกิจในการส่งเสริมในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงเล็งเห็นความสำคัญและเข้ามาช่วยพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการแก้ปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์และสารปนเปื้อนที่อาจติดมากับวัตถุดิบ การจัดการด้านวัตถุดิบเบื้องต้น ได้แก่ การคัดเลือก การล้างทำความสะอาดวัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะ (กลุ่มพัฒนาระบบเฝ้าระวังสุขภาพอาหารและน้ำ, 2556) ร่วมกับการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนที่ระดับอุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์เบื้องต้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทด้วยความร้อน ที่อุณหภูมิน้ำเดือด และยังคงคุณภาพด้านประสาทสัมผัสใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เดิมทั้งนี้เพื่อคุณภาพและความปลอดภัยของผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริก และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้สามารถอยู่ได้นานมากกว่า 3 เดือนเพื่อผลักดันให้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และการรับรองสถานที่ผลิต

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดที่สามารถเกิดการปนเปื้อนทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์

9.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต

- การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริก
- ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริก
- วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาน้ำพริก

9.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริก

9.5 ติดตามผลเพื่อยื่นขอมาตรฐาน

9.6 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

การยืดอายุโดยการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อน เป็นวิธีการถนอมอาหารโดยอาศัยความร้อนไปทำลายจุลินทรีย์ และเอนไซม์ที่มีอยู่ตามธรรมชาติในอาหารทำให้อาหารเสื่อมเสีย ซึ่งในครัวเรือนสามารถนำหลักการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนที่ระดับอุณหภูมิน้ำเดือดมาใช้ได้เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ให้เก็บได้นานขึ้น เนื่องจากความร้อนสามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ และทำลายจุลินทรีย์ที่ทนต่ออุณหภูมิไม่สูงมากได้ เช่น แบคทีเรีย ยีสต์และรา จึงนำวิธีข้างต้นมาประยุกต์ใช้กับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์น้ำพริกระดับชุมชน ในภาชนะปิดสนิทที่อุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 - 30 นาที เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกให้ได้ตามมาตรฐาน และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริกของกลุ่มผู้ประกอบการน้ำพริก OTOP ในพื้นที่จังหวัดภาคใต้ ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยาก ต้นทุนการผลิตไม่สูงสามารถใช้อุปกรณ์ในครัวเรือนได้ ผลิตภัณฑ์มีการเปลี่ยนแปลงทางลักษณะน้อย และยังคงคุณค่าของผลิตภัณฑ์ได้ดี

เทคโนโลยีฮาร์ดเดิล (hurdle technology) หรืออาจเรียกว่าเทคนิคการถนอมอาหารอย่างผสมผสาน เป็นการใช้เทคนิคการถนอมอาหารหลายวิธี เช่น การใช้ความร้อน (thermal processing) การทำแห้ง (dehydration) การหมัก (fermentation) การลด water activity (a_w) การฉายรังสี (food irradiation) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีด้านบรรจุภัณฑ์ เช่น active packaging, vacuum packaging มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมในการแปรรูปอาหารแต่ละชนิดเพื่อรักษาคุณภาพและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหาร (food spoilage) โดยเน้นการควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ เทคโนโลยีนี้มีประสิทธิภาพสูงในการยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร เช่น การใช้น้ำตาลแอลกอฮอล์เพื่อลดปริมาณน้ำอิสระในอาหาร การใช้ความร้อนเพื่อควบคุมการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ หรือการบรรจุในภาชนะสุญญากาศเพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งมีการกิกในการส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง/น้ำพริกแกงไตปลาเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริกของผู้ประกอบการผลิตน้ำพริกทั้ง 3 ราย โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อผลักดันให้เข้าสู่การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และสามารถยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกได้นานอย่างน้อย 3 เดือนเพื่อขยายโอกาสทางการตลาดให้กับผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดที่สามารถเกิดการปนเปื้อนทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์

- 11.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต
 - การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริก
 - ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริก
 - วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- 11.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาน้ำพริก
- 11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริก
- 11.5 ติดตามผลเพื่อยื่นขอมาตรฐาน
- 11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจปัญหา ความต้องการ กระบวนการผลิตน้ำพริก เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดเสี่ยงที่สามารถเกิดการปนเปื้อนได้ทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์สู่ผลิตภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP น้ำพริกในพื้นที่จังหวัดชุมพร และ นครศรีธรรมราช จำนวน 3 ราย จากการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการฯ ตามรายละเอียดตาราง ดังนี้

ชื่อกลุ่ม/ที่อยู่	ผลิตภัณฑ์	ปัญหา/ ความต้องการ
1. กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง ต.สลุย อ.ท่าแซะ จ.ชุมพร	น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง	-ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มผช. 130/2556 เรื่อง น้ำพริกปนแห้ง -ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน
2. กลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่น ตราน้ำพลอย ต.ปากพั่นผึ่งตะวันตก อ.ปากพั่น จ.นครศรีธรรมราช	น้ำพริกแกงไตปลาแห้ง	-ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มผช. 130/2556 เรื่อง น้ำพริกปนแห้ง -ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน
3. กลุ่มแม่บ้านทุ่งไผ่ ต.โพธิ์เสด็จ อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช	น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูป	-ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มผช. 1021/2548 เรื่อง แกงไตปลา -ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

12.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต

12.2.1 การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์น้ำพริก

จากที่ วศ. ได้ให้คำปรึกษาและลงพื้นที่เชิงลึกฯ และได้วิเคราะห์กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริก พบว่า วัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิตมีความชื้นสูง มีเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบหลัก ทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตได้ง่าย พบปริมาณสารปนเปื้อน เช่น ตะกั่ว สารหนู ปปรอท และมีเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นที่ติดมากับวัตถุดิบ จึงได้มีการควบคุมกระบวนการล้างทำความสะอาด เพื่อเป็นการลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้น จากนั้นพึ่งให้แห้ง เพื่อลดปริมาณน้ำหรือความชื้นในผลิตภัณฑ์ ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมเสียได้ง่าย ร่วมกับการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์น้ำพริกในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาทีเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิห้อง รอนำไปตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น และศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์น้ำพริกต่อไป

12.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาน้ำพริก

นำตัวอย่างน้ำพริกที่ปรับปรุงกระบวนการผลิต ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนแล้ว และเก็บไว้ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง มาทำการวิเคราะห์คุณภาพเบื้องต้น โดยผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาแห้ง อ้างอิงตาม มผช.130/2556 เรื่อง น้ำพริกปนแห้งและผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูป อ้างอิง มผช.1021/2548 เรื่อง แกงไตปลาพบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกของทั้ง 3 ราย ได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช.ที่กำหนด ดังแสดงตามตารางที่ 1-3

ตารางที่ 1 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งเบื้องต้น

รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
สารอะฟลาทอกซิน (ug/kg)		
Aflatoxin G1	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin G2	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin B1	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin B2	ไม่พบ	No Standard
Total Aflatoxin	ไม่พบ	<20
วัตถุเจือปนในอาหาร (mg/kg)		
Sodium Benzoate	ไม่พบ	No Standard
Potassium Sorbate	ไม่พบ	No Standard
สารปนเปื้อน (mg/kg)		
Arsenic	0.86	<2
Mercury	0.01	<0.5
Cadmium	0.28	<2
Lead	<0.10	<1
จุลินทรีย์		
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3
<i>Salmonella</i> spp.(in 25 g)	ไม่พบ	ไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i> (CFU/g)	<10	<10
<i>Bacillus cereus</i> (CFU/g)	<10	<1000
<i>Clostridium perfringens</i> (CFU/g)	<10	<100
Yeast and mold (CFU/g)	<10	<100
Total Plate Count (CFU/g)	<10	<10000

ตารางที่ 2 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาแห้งเบื้องต้น

รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
สารอะฟลาทอกซิน (ug/kg)		
Aflatoxin G1	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin G2	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin B1	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin B2	ไม่พบ	No Standard
Total Aflatoxin	ไม่พบ	<20
วัตถุเจือปนในอาหาร (mg/kg)		
Sodium Benzoate	1650	No Standard
Potassium Sorbate	ไม่พบ	No Standard
สารปนเปื้อน (mg/kg)		
Arsenic	2.61	<2
Mercury	0.13	<0.5
Cadmium	0.52	<2
Lead	<0.10	<1
จุลินทรีย์		
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3
<i>Salmonella</i> spp.(in 25 g)	ไม่พบ	ไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i> (CFU/g)	<10	<10
<i>Bacillus cereus</i> (CFU/g)	<10	<1000
<i>Clostridium perfringens</i> (CFU/g)	<10	<100
Yeast and mold (CFU/g)	<10	<100
Total Plate Count (CFU/g)	30	<10000

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูปเบื้องต้น

รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
สารอะฟลาทอกซิน (ug/kg)		
Aflatoxin G1	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin G2	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin B1	ไม่พบ	No Standard
Aflatoxin B2	ไม่พบ	No Standard
Total Aflatoxin	ไม่พบ	<20
วัตถุเจือปนในอาหาร (mg/kg)	-	-
สารปนเปื้อน (mg/kg)		
Arsenic	0.36	<2
Mercury	0.01	<0.5
Cadmium	0.24	<2
Lead	<0.12	<1
จุลินทรีย์		

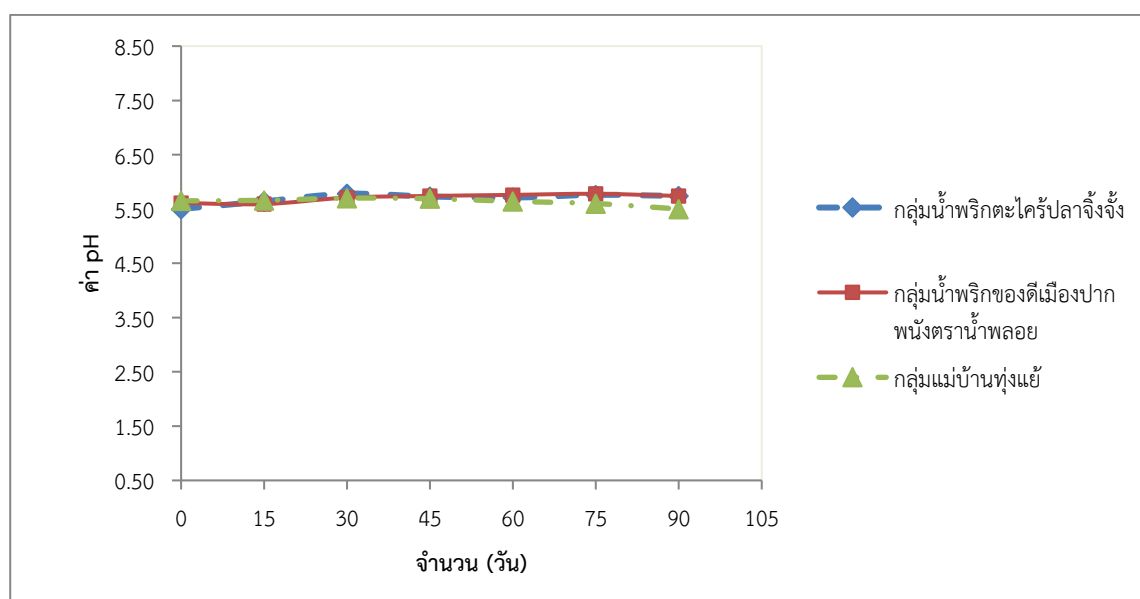
รายการทดสอบ	ผลการตรวจวิเคราะห์	มาตรฐาน
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	<3.0	<3
<i>Staphylococcus aureus</i> (CFU/g)	<10	<100
Total Plate Count (CFU/g)	<10	<10000

จากนั้นนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกทั้ง 3 ตัวอย่างมาศึกษาอายุการเก็บรักษา โดยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์ ทุกๆ 15 วัน เป็นระยะเวลา 3 เดือน อ้างอิงตาม มผช ข้างต้น และเลือกชุดทดลองที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดมาทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อไปดังนี้

จากผลการทดสอบ ค่า a_w ของผู้ประกอบการผลิตน้ำพริกทั้ง 3 ราย พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งของกลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งมีค่า a_w อยู่ระหว่าง 0.622 - 0.652 น้ำพริกแกงไตปลาแห่งกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอยมีค่า a_w อยู่ระหว่าง 0.613 - 0.840 และผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูปของกลุ่มแม่บ้านทุ่งแะมีค่า a_w อยู่ระหว่าง 0.914 - 0.941 เมื่อเปรียบเทียบที่ระยะเวลาการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริก 3 เดือน ค่า a_w มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในทุกผลิตภัณฑ์ เนื่องจากถุงพลาสติกชนิดรามิเนตที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริกสามารถลดอัตราการซึมผ่านของอากาศและความชื้นเข้าออกภายในบรรจุภัณฑ์ ระหว่างการเก็บรักษาได้ดี ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงค่า a_w เล็กน้อย

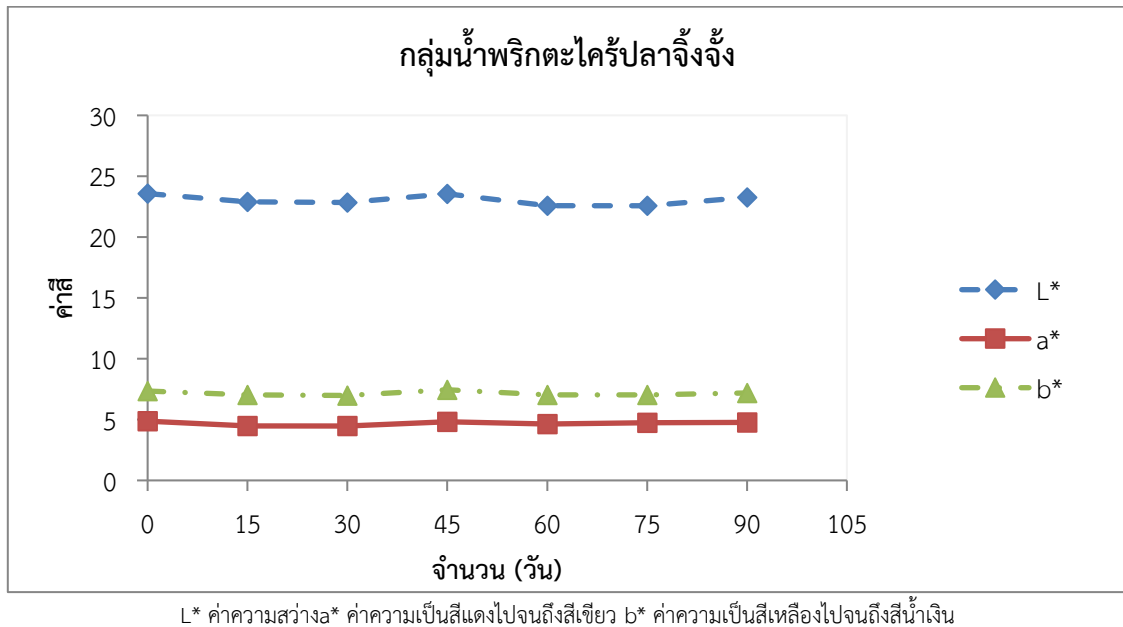
จากผลการทดสอบ ค่า pH ของผู้ประกอบการผลิตน้ำพริกทั้ง 3 ราย พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งของกลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.50 - 5.78 ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาแห่งของกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอยมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.59 - 5.78 และผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูปของกลุ่มแม่บ้านทุ่งแะมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.50 - 5.70 เมื่อเปรียบเทียบที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์น้ำพริก 3 เดือน ค่า pH มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยทุกผลิตภัณฑ์ เนื่องจากค่า pH มีความเป็นกรดอยู่ในช่วงที่ไม่เหมาะสมต่อการเจริญต่อจุลินทรีย์บางชนิด และจุลินทรีย์บางส่วนถูกทำลายจากการใช้ความร้อนในกระบวนการผลิตรวมถึงการเลือกใช้ถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดอัตราการซึมผ่านของอากาศและความชื้นได้ดี ทำให้สามารถชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ดังแสดงตามภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน

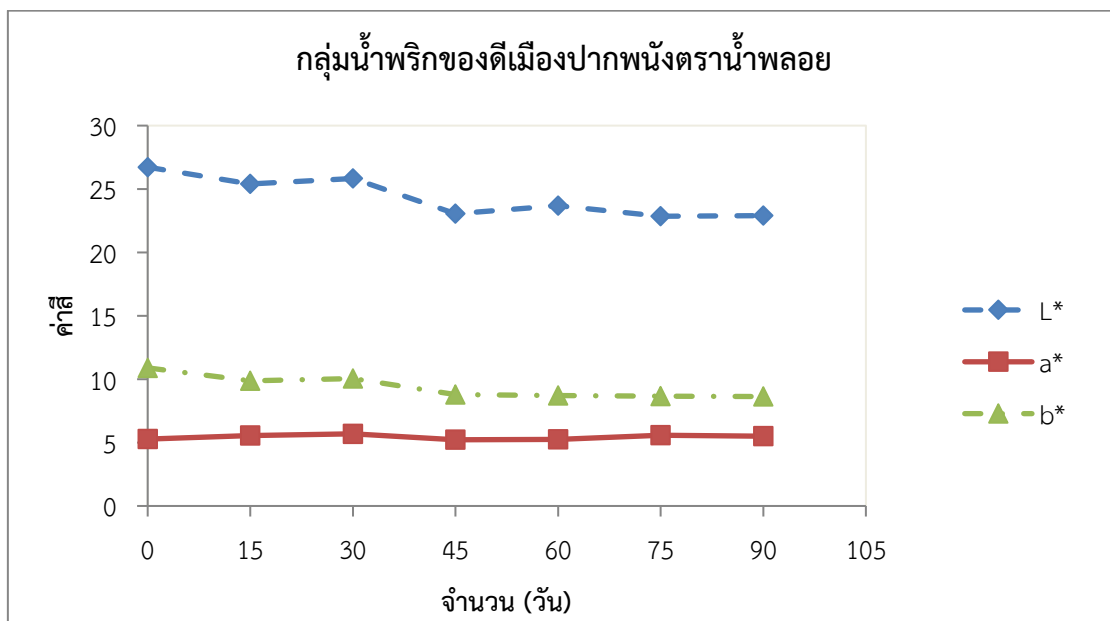


จากผลการทดสอบ ค่าสีของผู้ประกอบการผลิตน้ำพริกทั้ง 3 ราย พบว่า กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอย และกลุ่มแม่บ้านทุ่งไต้ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นานขึ้นจะมีแนวโน้มของค่าสี L^* a^* และ b^* ลดลงเล็กน้อย เห็นได้จากผลิตภัณฑ์เครื่องแกงมีสีคล้ำขึ้นดังแสดงตามภาพที่ 2-4

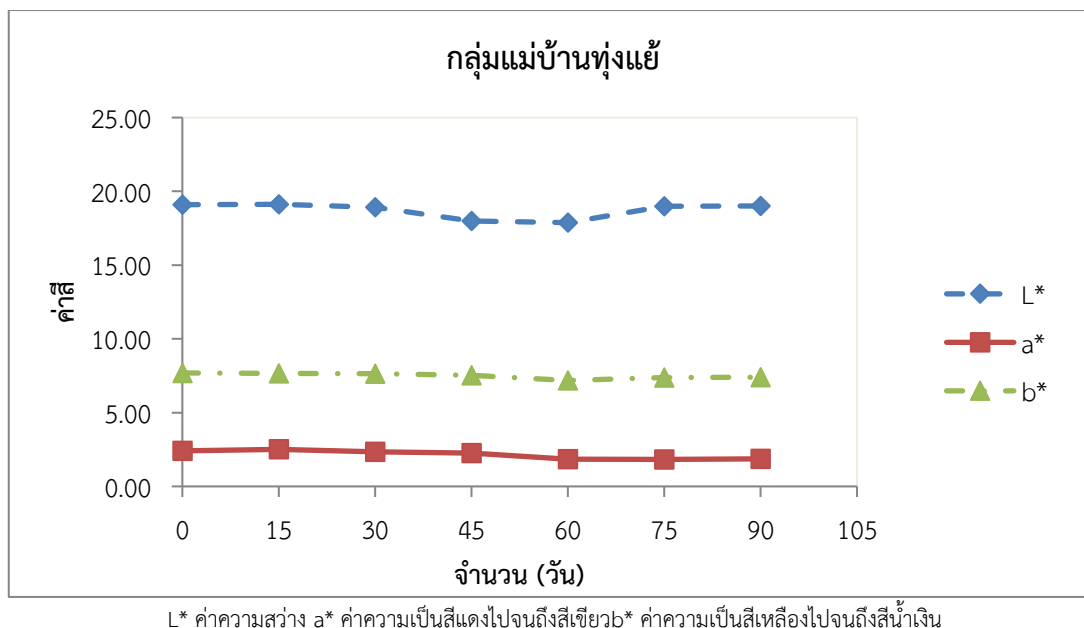
ภาพที่ 2 ค่าสี ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งของกลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



ภาพที่ 3 ค่าสี ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาแห้งของกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอยที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



ภาพที่ 4 ค่าสี ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูปของกลุ่มแม่บ้านทุ่งไผ่ ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



จากผลการทดสอบด้านจุลินทรีย์ พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย สามารถเก็บได้อย่างน้อย 3 เดือน โดยอ้างอิงตาม มผช.130/2556 เรื่อง น้ำพริกปนแห้งและ มผช.1021/2548 เรื่อง แกงไตปลา ดังแสดงตามตารางที่ 3 และเมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกโดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริก ในทุกชุด การทดลองใกล้เคียงกับน้ำพริกก่อนการนำไปฆ่าเชื้อ ทั้งทางด้านของสี กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 3 แสดงผลการตรวจวิเคราะห์ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของผู้ประกอบการผลิตน้ำพริกทั้ง 3 ราย ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน

ผู้ประกอบการ	ระยะเวลา (วัน)	รายการทดสอบ		
		<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	Total Plate Count (CFU/g)	Yeast and mold (CFU/g)
กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง (น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง)	15	<3.0	3.2×10^3	<10
	30	<3.0	8×10^2	<10
	45	<3.0	2.4×10^3	<10
	60	<3.0	8.4×10^3	<10
	75	<3.0	3.2×10^3	<10
	90	<3.0	1.3×10^3	<10
กลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอย (น้ำพริกแกงไตปลาแห้ง)	15	<3.0	*	<10
	30	<3.0	*	<10
	45	<3.0	*	<10
	60	<3.0	*	<10
	75	<3.0	5.6×10^3	<10
	90	<3.0	1.3×10^3	<10

ผู้ประกอบการ	ระยะเวลา (วัน)	รายการทดสอบ		
		<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	Total Plate Count (CFU/g)	Yeast and mold (CFU/g)
กลุ่มแม่บ้านทุ่งแย้ (น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูป)	15	<3.0	6.2×10^3	<10
	30	<3.0	4.2×10^3	<10
	45	<3.0	<10	<10
	60	<3.0	<10	<10
	75	<3.0	<10	<10
	90	<3.0	<10	<10

หมายเหตุ * คือ ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานกำหนด

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริก

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์น้ำพริก ให้แก่ผู้ประกอบการ จำนวน 3 ราย ได้แก่ กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอย และกลุ่มแม่บ้านทุ่งแย้ทั้งนี้ผู้ประกอบการฯ ได้นำเทคโนโลยีของ วศ. ไปประยุกต์ใช้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์น้ำพริกแล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งของกลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์บรรจุในกระปุกพลาสติก เก็บผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกิน 7 วัน กลุ่มฯ หลังจาก วศ. ได้เข้าไปแนะนำเรื่องการจัดการวัตถุดิบ (การคัดเลือก การเตรียม การล้าง การจัดเก็บวัตถุดิบ) และปรับปรุงกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้งได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช.130/2556 เรื่อง น้ำพริกป่นแห้ง และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาแห้งของกลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอยก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาแห้ง บรรจุในกระปุกพลาสติก เก็บผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกิน 7 วัน พบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินมาตรฐาน มผช.130/2556 หลังจาก วศ. ได้เข้าไปแนะนำเรื่องการจัดการวัตถุดิบ (การคัดเลือก การเตรียม การล้าง การจัดเก็บวัตถุดิบ) และปรับปรุงกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาแห้งได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช.130/2556 เรื่อง น้ำพริกป่นแห้ง และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูปของกลุ่มแม่บ้านทุ่งแย้ ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูปบรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นขวดแก้วมีอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกิน 30 วัน หลังจาก วศ. ได้เข้าไปแนะนำเรื่องการจัดการวัตถุดิบ (การคัดเลือก การเตรียม การล้าง การจัดเก็บวัตถุดิบ) และปรับปรุงกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงไตปลาสำเร็จรูปได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช.1021/2548 เรื่อง แกงไตปลา และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

จากการได้เข้าร่วมโครงการคู่มือวิทยฯ กับกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความพึงพอใจมากกับการทำงานของเจ้าหน้าที่ วศ. คอยให้คำแนะนำในด้านต่างๆ รวมทั้งการพัฒนากระบวนการผลิต เช่น การจัดการด้านวัตถุดิบ การคิดต้นทุน การจัดการเรื่องการขนส่งทำให้ลดของเสีย ใช้วัตถุดิบได้อย่างมีประสิทธิภาพทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ผลิตภัณฑ์น้ำพริกใช้วัตถุดิบเป็นพืชสดและมีเนื้อสัตว์เป็นส่วนประกอบหลักสำคัญ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นและปริมาณจุลินทรีย์เริ่มต้นสูง นอกจากนี้อาจมีการปนเปื้อนสารโลหะ เช่น ตะกั่ว สารหนู ปปรอท จากดินหรือแหล่งน้ำมากับวัตถุดิบได้ ผู้ประกอบการจึงจำเป็นต้องมีการจัดการวัตถุดิบที่ดี เพื่อลดและควบคุมปัจจัยเสี่ยงจากการปนเปื้อนข้างต้น ร่วมกับการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นางสาวลลิตา ชูแก้ว

นางสาวสุทธชยา ชื่นวัฒนา

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน

1. กลุ่มน้ำพริกตะไคร้ปลาจิ้งจั้ง



2. กลุ่มน้ำพริกของดีเมืองปากพั่นตราน้ำพลอย



3. กลุ่มแม่บ้านทุ่งไผ่



โครงการ การยืดอายุผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด อบเกลือโดยใช้บรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางจันจิรา เจียประเสริฐ
อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การยืดอายุผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือโดยใช้บรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ

(ภาษาอังกฤษ) Shelf life Extension of Salted Cashew Nuts Product by using active Packaging.

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ: นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวลลิตา ชูแก้ว ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นายธีรพงศ์ เพ็ญคำตำแหน่ง ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์จางเหมา

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน.

โทรศัพท์ : 02 201 7188

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : khanittha@dss.go.th.

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ:

3.1 นางจันจิรา เจียประเสริฐ

ที่ตั้ง: 219/2 ม.11 ตำบลปากแพรก อำเภอดอนสัก จังหวัดสุราษฎร์ธานี 86120

โทรศัพท์ : 081 415 1336

โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 6 เดือน (พฤศจิกายน 2561 - มิถุนายน 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

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

ผู้ประกอบการน้ำพริกแม่จิตร ต.ปากแพรก อ.ดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี ได้มีการตั้งกลุ่มผลิตอาหารแปรรูป นำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์มาแปรรูปโดยนำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์มาทอดและปรุงรสต่างๆ โดยนำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์มาทอดและปรุงรสด้วยผงปรุงรสรสชาติต่างๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายและมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น แต่พบว่า ผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์เกิดกลิ่นหืน เมื่อเก็บไว้ประมาณ 3 เดือน ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ เพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานขึ้น สามารถขยายช่องทางตลาด เพิ่มโอกาสทางการแข่งขันและสร้างรายได้เพิ่มขึ้น

7. ความเป็นมาของโครงการ

เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ปลูกมากในภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ทัวไปนิยมนำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์มาแปรรูปเป็นของขบเคี้ยว เนื่องจากเมล็ดมะม่วงหิมพานต์เป็นแหล่งโปรตีน และสารประกอบที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ได้แก่ คาร์โบไฮเดรต ไขมัน ฟอสฟอรัส แคลเซียม วิตามินเค เอ บี และอี ส่วนใหญ่การแปรรูปเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด จะมีการนำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่ผ่านการกะเทาะเปลือกและลอกเยื่อหุ้มเมล็ดออกแล้วนำไปทอดในน้ำมันจนสุกรอบ อาจเติมส่วนประกอบอื่น เช่น เกลือ น้ำตาล สมุนไพร ปลาตัวเล็ก ซึ่งพบว่าผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์อาหารทอด ส่วนใหญ่มักพบกับปัญหาเรื่องการใช้น้ำมันทอดซ้ำ ทำให้มีปริมาณสารโพลาร์เกินค่าที่กำหนดตามมาตรฐานอาหารทอดมีกลิ่นหืนและอายุการเก็บรักษาสั้น เนื่องจากผู้ประกอบการขาดความรู้ความเข้าใจในขั้นตอนการผลิตสินค้าให้มีคุณภาพและปลอดภัย

ผู้ประกอบการนำพริกแมจิตร ต.ปากแพรก อ.ดอนสัก จ.สุราษฎร์ธานี ได้มีการตั้งกลุ่มผลิตอาหารแปรรูปผลิตภัณฑ์จากเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ในท้องถิ่น และนำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์มาทอดและปรุงรสด้วยผงปรุงรสรสชาติต่างๆ เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้กับผลิตภัณฑ์ แต่พบปัญหาผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์เกิดกลิ่นหืนเมื่อเก็บรักษาไว้ประมาณ 3 เดือน ผู้ประกอบการต้องการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือให้ได้ยาวนานอย่างน้อย 4 เดือน ปัจจุบันผู้ประกอบการได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิต และมีการขอรับรองมาตรฐานจากสำนักคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) แล้ว และพร้อมรับเทคโนโลยีจาก วศ.และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เล็งเห็นความสำคัญในการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เข้าไปพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ โดยใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์แอคทีฟเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้ได้นานขึ้น สามารถขยายช่องทางตลาดเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการได้

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือให้ได้ตามมาตรฐาน และสามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือได้นานอย่างน้อย 4 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ
- 9.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ
- 9.3. วิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์เพื่อหาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์
- 9.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ
- 9.5 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ที่ผ่านการกะเทาะเปลือกและลอกเยื่อหุ้มเมล็ดออกแล้ว นำมาทอดในน้ำมันจนสุกรอบ อาจเติมส่วนประกอบอื่น เช่น เกลือ น้ำตาล สมุนไพร ปลาตัวเล็ก หรือมีการนำไปอบหลังทอด ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.1331/2549 เรื่อง ผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด) คุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์นี้ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด ไม่พบกลิ่นอับ กลิ่นหืน และรสขม ความชื้นในผลิตภัณฑ์ต้องไม่เกินร้อยละ 3 โดยน้ำหนัก ค่าเปอร์ออกไซด์ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเปอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อ กิโลกรัม จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องน้อยกว่า 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม ยีสต์และราต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม (สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรมชุมชน, 2549) ซึ่งปัจจัยที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือไม่ได้คุณภาพมาจากวัตถุดิบเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ซึ่งมีองค์ประกอบของไขมันเป็นองค์ประกอบหลัก การควบคุมคุณภาพน้ำมันในการทอดซ้ำ และการเลือกใช้ภาชนะบรรจุที่ไม่เหมาะสม สิ่งเหล่านี้เป็นตัวเร่งให้เกิดปฏิกิริยาทางเคมีในอาหารระหว่างออกซิเจนกับไขมัน เรียกว่า ปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidation) ทำให้เกิดสารที่ให้อาหารและรสชาติไม่ดี เรียกว่า การหืน (rancidity) ผลทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารเสื่อมคุณภาพได้ง่าย

จากการศึกษาของสุกัญญาและกรรณิการ์ (2557) พบว่าการเลือกใช้วัสดุบรรจุภัณฑ์ที่ไม่เหมาะสมทำให้ขนมที่กรอบเปลี่ยนเป็นนิ่มเนื่องจากไอน้ำซึมผ่านวัสดุ ทำให้ขนมดูดไอน้ำ การเลือกใช้พลาสติกชนิดที่สกัดกั้นการซึมผ่านของไอน้ำได้ดีมาทำบรรจุภัณฑ์ จะรักษาความกรอบของขนมได้นานขึ้น ซึ่งการใช้บรรจุภัณฑ์ที่ผลิตจากเม็ดพลาสติก Polyethylene terephthalate (PET) เป็นพลาสติกที่มีความเหนียว มีความยืดหยุ่นและป้องกัน

การซึมผ่านของไอน้ำและป้องกันไม่ให้อากาศเข้าออกได้ง่าย (กลุ่มอุตสาหกรรมพลาสติก, 2558) นอกจากนี้ การบรรจุแบบสุญญากาศ การใช้สารดูดซับก๊าซออกซิเจนภายในบรรจุภัณฑ์ หรือการควบคุมสภาพบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์โดยการยอมให้ก๊าซแพร่ผ่าน หรือสกัดกั้นการแพร่ของก๊าซต่างๆ ผ่านเข้า-ออกจากรูบรรจุภัณฑ์ให้มีความเหมาะสมตามความต้องการของอาหารหรือผลิตภัณฑ์นั้นๆ เรียกว่า บรรจุภัณฑ์แอคทีฟ (active packaging) เพื่อชะลอการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (Singh และคณะ, 2011) และยืดอายุการวางจำหน่าย (shelf life) งานวิจัยของปรานต์ (2558) ได้ศึกษาผลของการนำสารดูดซับก๊าซออกซิเจน (oxygen absorber) ในบรรจุภัณฑ์ ร่วมกับการบรรจุแบบทำให้ผลิตภัณฑ์กล้วยแปรรูปคงความกรอบ และเก็บผลิตภัณฑ์ได้นานขึ้น เนื่องจากสามารถป้องกันไม่ให้ออกซิเจนไปทำปฏิกิริยาเคมีกับน้ำมัน แล้วเกิดกลิ่นหืน โดยสอดคล้องกับงานวิจัยของวารุณีและจินตนา (2553) ได้ใช้วัสดุดูดซับก๊าซออกซิเจนในบรรจุภัณฑ์ พบว่าสามารถยืดอายุผลิตภัณฑ์ปลาทอดได้นานกว่า 20 สัปดาห์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เล็งเห็นความสำคัญในการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์เข้าไปพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ โดยใช้รูปแบบบรรจุภัณฑ์แอคทีฟเพื่อลดการเกิดกลิ่นหืน และเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ให้นานขึ้น สามารถขยายช่องทางตลาดเพิ่มโอกาสทางการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการได้

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ
- 11.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ
- 11.3 วิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์เพื่อหาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์
- 11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ
- 11.5 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

- 12.1 ศึกษาข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ

ข้อมูลเดิม ผู้ประกอบการน้ำพริกแม่จิตร ได้มีการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ แต่พบปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดกลิ่นหืนเมื่อเก็บไว้ประมาณ 3 เดือน จากการลงพื้นที่สำรวจปัญหา จึงแนะนำการควบคุมคุณภาพน้ำมันที่ใช้ทอด การอบไล่ไขมันหลังทอด ร่วมกับการใช้บรรจุภัณฑ์แอคทีฟโดยใช้สารที่สามารถดูดซับก๊าซออกซิเจน (oxygen absorber) ในบรรจุภัณฑ์เพื่อป้องกันปฏิกิริยาออกซิเดชัน (oxidation) ที่เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ ทั้งการเปลี่ยนสี กลิ่น และรสชาติ (off-flavour) เช่น ปฏิกิริยา lipid oxidation ที่ทำให้อาหารที่มีไขมันและน้ำมันสูงเกิดกลิ่นหืน เกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาล (browning reaction) ทำให้อาหารเปลี่ยนสี รวมทั้งการเสื่อมเสียจากจุลินทรีย์ (microbial spoilage) ทำให้ผลิตภัณฑ์เก็บได้ไม่นาน

- 12.2 ศึกษาพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ

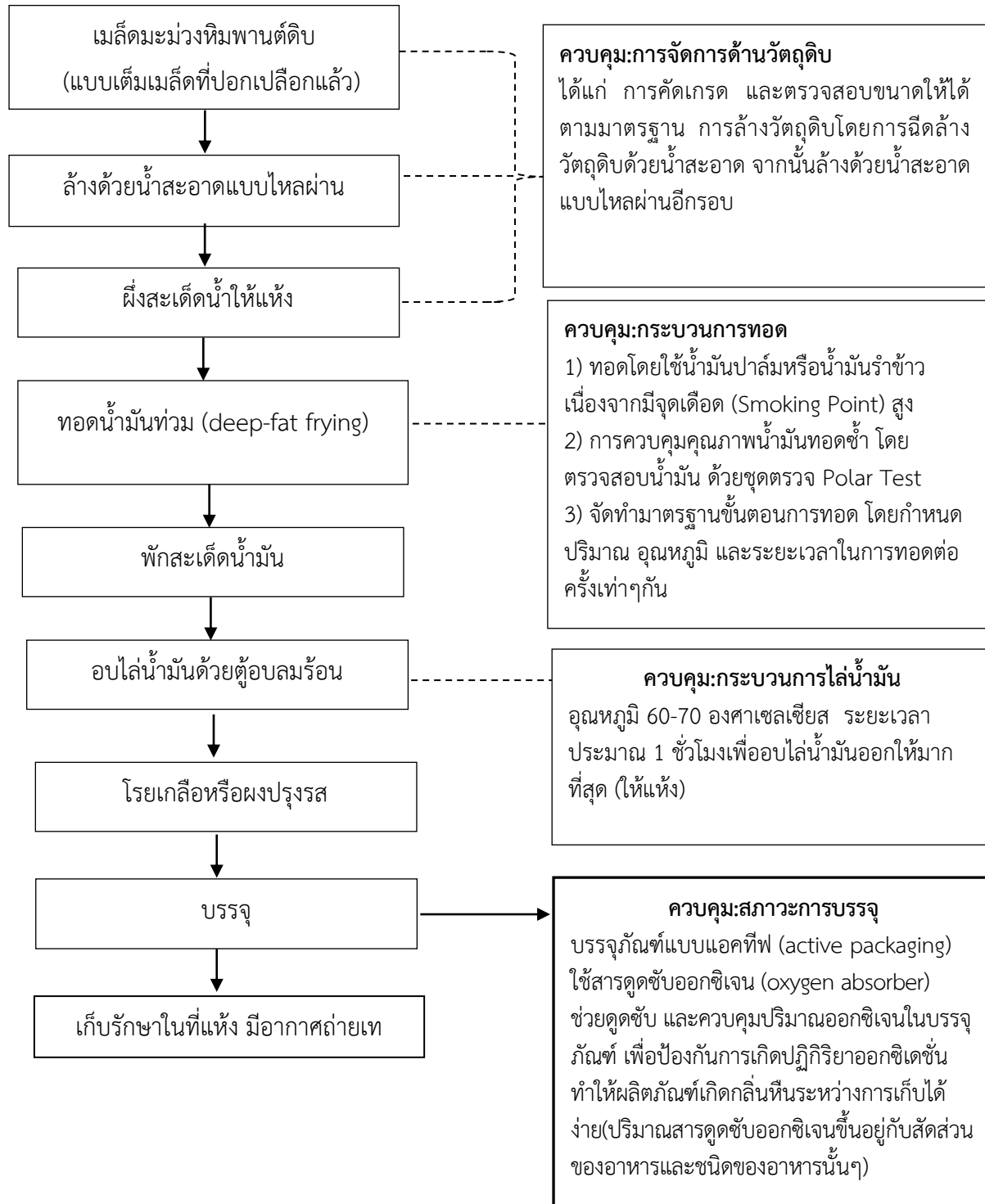
จากที่ วศ. ได้ลงพื้นที่และให้คำแนะนำเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ ร่วมกับบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ ดังแสดงรายละเอียด ตามภาพที่ 1 และภาพที่ 2 จากนั้นนำผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือที่ได้ปรับปรุงกระบวนการผลิตแล้ว มาวิเคราะห์ตรวจสอบคุณภาพ

ผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด (มผช. 1331/2559) และนำไปศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ต่อไป โดยการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ และด้านการยอมรับผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภคทุกๆ 1 เดือน เป็นเวลา 4 เดือนหรือ 120 วัน



ภาพที่ 1 ลักษณะผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือในบรรจุภัณฑ์แฉกทีฟ

กระบวนการผลิตเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ



ภาพที่ 2 กระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ

12.3 วิเคราะห์ทดสอบทางด้าน เคมี จุลินทรีย์ และการยอมรับของผลิตภัณฑ์เพื่อหาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์

12.3.1 วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น

จากผลการวิเคราะห์คุณภาพเบื้องต้นของผลิตภัณฑ์ พบว่าผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน โดยอ้างอิงจากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านเคมี จุลินทรีย์ตามมาตรฐาน มพข. 1331/2559 ดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 1

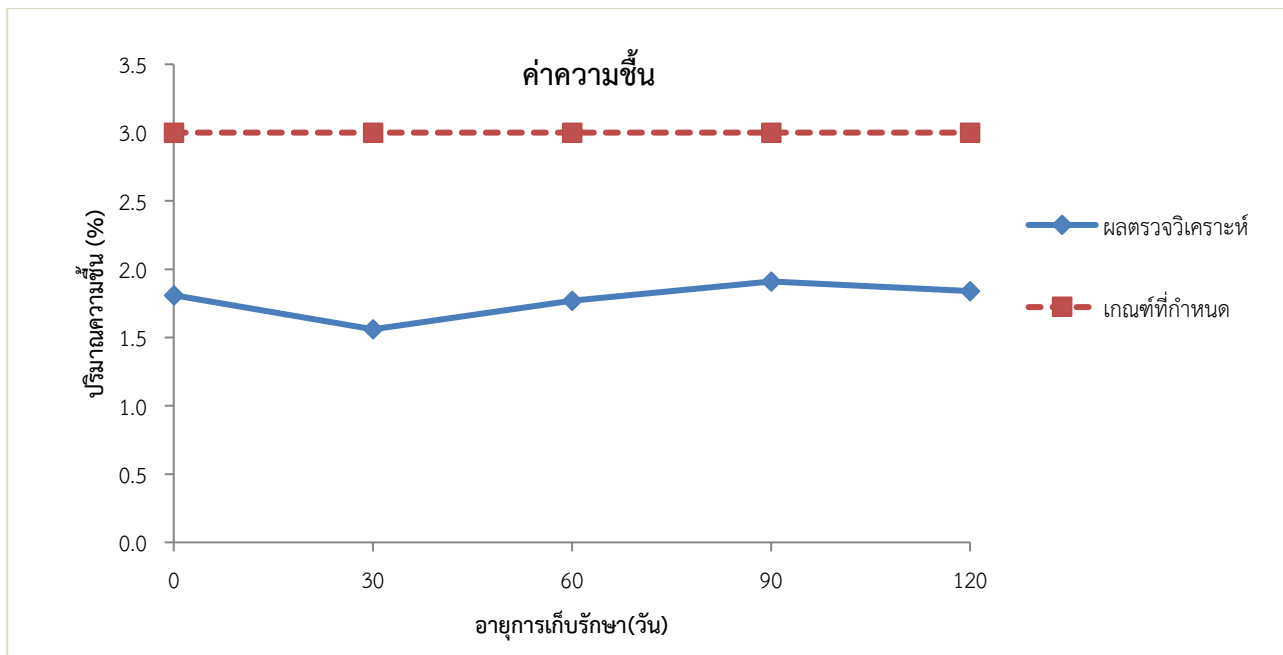
ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือเบื้องต้น

รายการทดสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	ผลการตรวจวิเคราะห์
สารอะฟลาทอกซิน (ug/kg)	No Standard	ไม่พบ
Aflatoxin G1	No Standard	ไม่พบ
Aflatoxin G2	No Standard	ไม่พบ
Aflatoxin B1	No Standard	ไม่พบ
Aflatoxin B2	No Standard	ไม่พบ
Total Aflatoxin	No Standard	ไม่พบ
ความชื้น (%)		
	<3	1.81
ค่าเปอร์ออกไซด์ (mEq.peroxide/kg sample)		
	<30	< 0.14
ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์(CFU/g)		
Total Plate Count	$<1 \times 10^6$	20
Yeast and mold	<100	< 10

12.3.2 ศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์

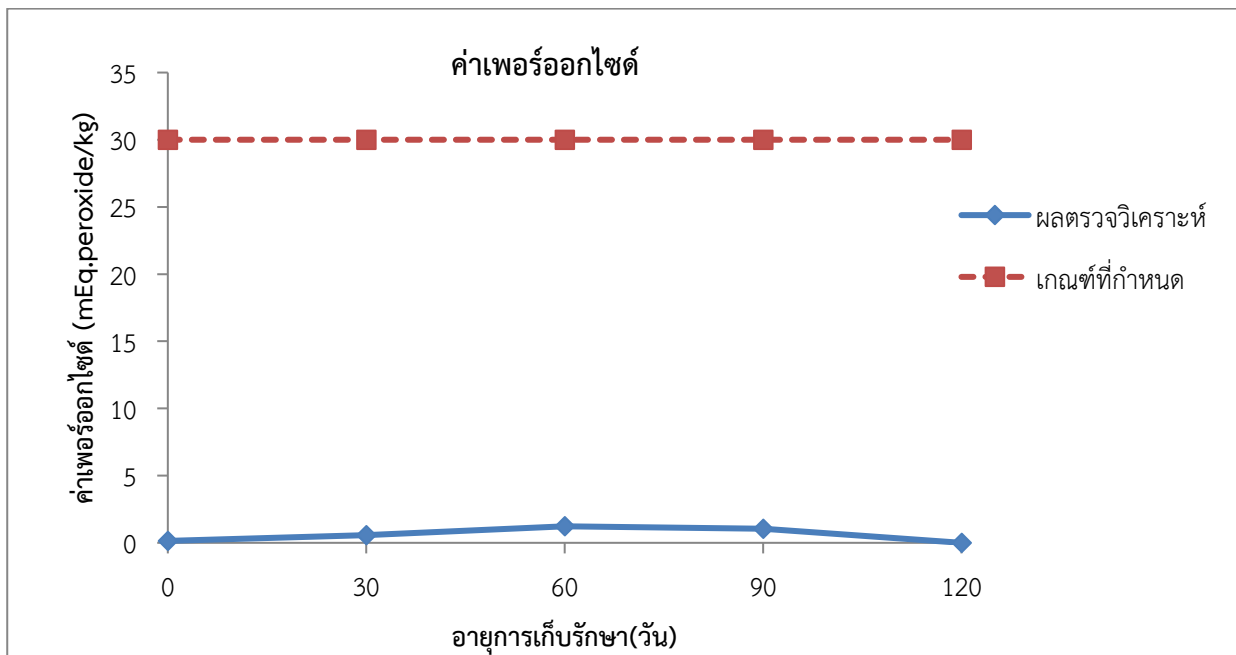
จากการศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือที่สภาวะอุณหภูมิห้อง โดยนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการพัฒนามาทำการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ตามมาตรฐาน มพข. 1331/2559 เรื่อง เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด ร่วมกับการทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์ของผู้บริโภค ทุกๆ 1 เดือน เป็นเวลา 4 เดือน (120 วัน) ดังนี้

จากผลการวิเคราะห์ทดสอบปริมาณความชื้นของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น พบว่ามีปริมาณความชื้นเพิ่มขึ้นเล็กน้อยอยู่ระหว่าง ร้อยละ 1.56 – 1.95 ดังแสดงตามภาพที่ 3 เนื่องจากผลิตภัณฑ์ถูกบรรจุในถุงบรรจุภัณฑ์ชนิดลามิเนตสามารถป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำ (ความชื้น) และป้องกันไม่ให้อากาศเข้าออกได้ง่าย ค่าความชื้นจึงมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยอ้างอิงตาม มพข. 1331/2559 ที่กำหนดปริมาณความชื้นต้องไม่เกินร้อยละ 3



ภาพที่ 3 ปริมาณความชื้น ของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือระหว่างการเก็บรักษา 120 วัน ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง

จากผลการวิเคราะห์ทดสอบ ค่าเปอร์ออกไซด์ของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ เมื่อระยะเวลาการเก็บนานขึ้น พบว่า ค่าเปอร์ออกไซด์มีการเปลี่ยนแปลงน้อยมากอยู่ระหว่าง 0 - 1.23 มิลลิกรัม สมมูลเปอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม ดังแสดงตามภาพที่ 4 เนื่องจากผลิตภัณฑ์ถูกบรรจุในถุงบรรจุภัณฑ์ชนิด ลามิเนตสามารถป้องกันการซึมผ่านของไอน้ำ (ความชื้น) และป้องกันไม่ให้อากาศเข้าออกได้ง่าย ค่าเปอร์ออกไซด์ จึงมีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่กำหนด โดยอ้างอิงตาม มพช. 1331/2559 เรื่องเมล็ดมะม่วง หิมพานต์ทอด ที่กำหนดค่าเปอร์ออกไซด์ต้องไม่เกิน 30 สมมูลเปอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม



ภาพที่ 4 ค่าเปอร์ออกไซด์ ของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือระหว่างการเก็บ 120 วัน ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง

จากผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านจุลินทรีย์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ สามารถเก็บได้อย่างน้อย 4 เดือน โดยอ้างอิงตาม มผช. 1331/2559 เรื่องเมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอด ดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 2 และเมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือโดยรวมพบว่าผลิตภัณฑ์ที่เก็บรักษายังคงได้รับการยอมรับทางด้านสี กลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ทดสอบด้านเชื้อจุลินทรีย์ ในผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ ที่ระยะเวลาการเก็บ 120 วัน (4เดือน) ที่สภาวะอุณหภูมิห้อง

อายุการเก็บรักษา (วัน)	ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ	
	Total Plate Count (CFU/g)	Yeast and mold (CFU/g)
0	20	<10
30	<10	<10
60	<10	<10
90	<10	<10
120	<10	<10

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ ผู้ประกอบการ น้ำพริกแม่มัจฉะ ในเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตรวมกับการใช้บรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ เพื่อชะลอการเกิดกลิ่นหืน และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือได้อย่างน้อยกว่า 4 เดือน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เก็บได้ไม่เกิน 3 เดือน เกิดกลิ่นหืนทำให้ผู้บริโภคไม่ยอมรับ หลังจาก วศ. ได้เข้าไปปรับกระบวนการผลิตรวมกับการใช้บรรจุภัณฑ์ แบบแอคทีฟเพื่อลดและป้องกันการเกิดกลิ่นหืน และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ พบว่า ผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้อย่างน้อย 4 เดือน และผู้บริโภคยังคงยอมรับด้านสี กลิ่นและรสชาติของผลิตภัณฑ์

ผู้ประกอบการมีการนำเทคโนโลยีการบรรจุโดยใช้บรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ มาใช้ในการป้องกันการเกิดกลิ่นหืน และการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์เมล็ดมะม่วงหิมพานต์ทอดอบเกลือ ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิตแล้ว และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

มีความพึงพอใจมากที่ได้เข้าร่วมโครงการคู่มือวิทยากับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เจ้าหน้าที่ วศ.คอยให้คำปรึกษาและแนะนำในด้านต่างๆ ตั้งแต่การเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการผลิต กระบวนการบรรจุ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และการเลือกใช้ชนิดและปริมาณสารที่ใช้ควบคุมปริมาณก๊าซออกซิเจนในบรรจุภัณฑ์ พร้อมติดตามผล และการช่วยวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้ประกอบการมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้สามารถที่จะขยายตลาดได้กว้างขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

การใช้เทคโนโลยีบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟ (Active Packaging) เพื่อยืดอายุและรักษาคุณภาพความสดใหม่ของผลิตภัณฑ์อาหารให้คงอยู่ในสภาพเดิมได้นานขึ้นโดยทำหน้าที่และควบคุมองค์ประกอบของบรรยากาศภายในบรรจุภัณฑ์ผ่านเข้าหรือออกจากบรรจุภัณฑ์ตามความต้องการให้เหมาะกับการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นั้นๆ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับเลือกใช้ประเภทบรรจุภัณฑ์แบบแอคทีฟให้เหมาะสมสำหรับบรรจุของประเภทอาหารนั้นๆ

เช่น Oxygen Scavenging เป็นบรรจุภัณฑ์ลดปริมาณออกซิเจน เหมาะกับอาหารทั่วไปที่ผ่านการอบ ทอด โดยใช้ ธาตุเหล็ก หรือสารประกอบเหล็กเป็นตัวดูดซับออกซิเจน ซึ่งการลดปริมาณออกซิเจนขึ้นอยู่กับสัดส่วนและประเภทของอาหาร Humidity Control เป็นบรรจุภัณฑ์สำหรับควบคุมความชื้น เหมาะกับผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรโดยใช้ สารซิลิกาเจลเป็นตัวควบคุมความชื้นในบรรจุภัณฑ์ Ethylene Scavenging คือ บรรจุภัณฑ์ลดปริมาณเอทิลีน เหมาะกับบรรจุพืชเพื่อชะลอความสุก

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นางสาวลลิตา ชูแก้ว

นายธีรพงศ์ เพ็งคำ

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน



โครงการ การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม น้ำสมุนไพรพลังงานต่ำด้วยสารให้ความหวาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวสาวิตรี ไพฑูรย์
เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำด้วยสารให้ความหวาน
(ภาษาอังกฤษ) Development of Low Calorie Thai Herbal Drink by Using Sweetener.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ: นางสาวลลิตา ชูแก้ว ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
นางสาวสุทธชยา ชื่นวัฒนา ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์จางเหมา
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7188 โทรสาร : 02 201 7416
อีเมล : Lalita@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางสาวสาวิตรี ไพฑูรย์
ที่ตั้ง : 47 ซ.สาทร19 แขวงยานนาวา เขตสาทร กรุงเทพมหานคร 10120
โทรศัพท์ : 089 449 9942 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 6 เดือน (พฤศจิกายน 2561 - มิถุนายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

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

ผู้ประกอบการเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรต้องการที่จะขยายตลาดเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำโดยใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเพื่อตอบสนองกระแสสุขภาพของผู้บริโภคในปัจจุบัน และสอดคล้องกับมาตรการภาษีความหวาน (ปริมาณน้ำตาล) ซึ่งเริ่มเก็บตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ของภาครัฐที่ให้ผู้ประกอบการลดปริมาณน้ำตาลในเครื่องดื่มที่ผลิต หากผู้ประกอบการไม่ปรับสูตรน้ำตาลให้ต่ำลง ก็จะเสียภาษีในอัตราก้าวหน้าคือยังมีปริมาณน้ำตาลมาก ยิ่งเสียภาษีในอัตราที่สูง จึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในเรื่องการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรลดพลังงานด้วยสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเพื่อที่จะยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพรไทย ลดปริมาณการใช้น้ำตาล ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

น้ำสมุนไพร เป็นเครื่องดื่มที่ได้จากการใช้ส่วนผสมต่างๆ ของพืช เช่น ผลไม้ ผัก ธัญพืช สมุนไพรต่างๆ นำมาแปรรูปให้กลืน และรสชาติตามธรรมชาติของสมุนไพรนั้นๆ ประกอบกับสมุนไพรบางชนิดมีสรรพคุณทางยา มีคุณค่าทางอาหาร และช่วยในการป้องกันโรคได้ เช่น น้ำเก๊กฮวย น้ำมะตูม น้ำกระเจี๊ยบ น้ำตะไคร้ น้ำใบเตย น้ำขิง น้ำว่านหางจระเข้ และน้ำรางจืด ทำให้ผู้ประกอบการสนใจทำธุรกิจเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรบรรจุขวด เพราะหาวัตถุดิบง่าย วิธีทำไม่ยุ่งยาก สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน ประกอบกับผู้บริโภคในปัจจุบันให้ความสำคัญกับสุขภาพมากขึ้น รวมถึงกระแสการบริโภคเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพกำลังได้รับความนิยมโดยเฉพาะเรื่องการควบคุมน้ำหนักและโรคอ้วน จึงหันมาลดปริมาณการบริโภคน้ำตาลลง ซึ่งปริมาณน้ำตาลในเครื่องดื่มส่งผลต่อค่าดัชนีน้ำตาลใน

ผลิตภัณฑ์อย่างมีนัยสำคัญ การบริโภคเครื่องดื่มที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูงจะส่งผลต่อระดับน้ำตาลและระดับฮอร์โมนอินซูลินในเลือดหลังการบริโภค มีผลทางเมตาบอลิก และส่งเสริมให้ร่างกายสะสมไขมันเป็นสาเหตุของโรคอ้วนตามมาได้

ดังนั้นผู้ประกอบการเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรต้องการขยายตลาดเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำโดยการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเพื่อตอบสนองกระแสสุขภาพของผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน และสอดคล้องกับมาตรการภาษีความหวาน (ปริมาณน้ำตาล) ซึ่งเริ่มเก็บตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ของภาครัฐที่ให้ผู้ประกอบการลดปริมาณน้ำตาลในเครื่องดื่มที่ผลิต หากผู้ประกอบการไม่ปรับสูตรน้ำตาลให้ต่ำลง ก็จะทำให้เสียภาษีในอัตราก้าวหน้า 6 ระดับ โดยเครื่องดื่มที่มีปริมาณน้ำตาลเกิน 10% ต่อ 100 มิลลิลิตร จะถูกเก็บตามอัตราที่วางเอาไว้ ยิ่งเครื่องดื่มที่มีปริมาณน้ำตาลมาก ยิ่งเสียภาษีในอัตราที่สูง ดังแสดงรายละเอียดตามตารางที่ 1 ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในเรื่องการพัฒนาคูณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำด้วยสารให้ความหวานเพื่อที่จะยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพรไทย ลดปริมาณการใช้น้ำตาล ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งผู้ประกอบการได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิตเรียบร้อย และพร้อมรับเทคโนโลยีจาก วศ. และ วศ. จะผลักดันให้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (สบ.5) ในปี 2563 ต่อไป

ตารางที่ 1 อัตราภาษีความหวาน

ปริมาณน้ำตาลต่อ 100 มิลลิลิตร (ml)	16 ก.ย. 60 - 30 ก.ย. 62	1 ต.ค. 62 - 30 ก.ย. 64	1 ต.ค. 64 - 30 ก.ย. 66	หลัง 1 ต.ค. 66
ไม่เกิน 6 กรัม	-	-	-	-
เกิน 6 กรัม แต่ไม่ถึง 8 กรัม	0.1 บาท/ลิตร	0.1 บาท/ลิตร	0.1 บาท/ลิตร	1 บาท/ลิตร
เกิน 8 กรัม แต่ไม่ถึง 10 กรัม	0.3 บาท/ลิตร	0.3 บาท/ลิตร	1 บาท/ลิตร	3 บาท/ลิตร
เกิน 10 กรัม แต่ไม่ถึง 14 กรัม	0.5 บาท/ลิตร	1 บาท/ลิตร	3 บาท/ลิตร	5 บาท/ลิตร
เกิน 14 กรัม แต่ไม่ถึง 18 กรัม	1 บาท/ลิตร	3 บาท/ลิตร	5 บาท/ลิตร	5 บาท/ลิตร
มากกว่า 18 กรัม	1 บาท/ลิตร	5 บาท/ลิตร	5 บาท/ลิตร	5 บาท/ลิตร

ที่มา: กรมสรรพสามิต

วศ. โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม จึงได้วางแผนทางการวิจัย พัฒนาระบบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพรไทยพลังงานต่ำ ด้วยการใช้สารให้ความหวาน (สตีวียาไซค์) ทดแทนน้ำตาลเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำตาลในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

8. วัตถุประสงค์

พัฒนาคูณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำเก็กฮวยและน้ำกระเจี๊ยบพลังงานต่ำโดยใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 สำรวจความต้องการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำเก็กฮวยและน้ำกระเจี๊ยบ

9.2 ศึกษาพัฒนาสูตรกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโดยใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเปรียบเทียบกับสูตรต้นตำหรับ (ไม่มีการเติมสารให้ความหวาน)

9.3 วิเคราะห์ทดสอบด้านคุณค่าทางโภชนาการ

9.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง การผลิตเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำ

9.5 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

เครื่องดื่มพลังงานต่ำเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมมากในปัจจุบัน เนื่องจากผู้บริโภคเริ่มตระหนักถึงผลเสียของน้ำตาลที่มีต่อสุขภาพ เช่น ทำให้ฟันผุ เพิ่มระดับน้ำตาลในเลือด และทำให้เกิดโรคอ้วน อีกทั้งการเพิ่มจำนวนของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มากขึ้นซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้ไม่สามารถบริโภคน้ำตาลได้ จากกระแสนิยมของผู้บริโภคผนวกกับมาตรการส่งเสริมของหน่วยงานภาครัฐที่ให้ความสำคัญต่อสุขภาพมากขึ้น ได้มีมาตรการจัดเก็บภาษีความหวาน จุดประสงค์เพื่อให้คนไทยบริโภคน้ำตาลน้อยลง ตามความต้องการของกระทรวงสาธารณสุข จึงนำเกณฑ์ชี้วัดค่าความหวานมากำหนดอัตราการจัดเก็บภาษี ซึ่งในช่วงเริ่มบังคับใช้ระหว่างปี 60-61 การเก็บภาษีความหวานจากเครื่องดื่ม ยังเป็นช่วงกำลังเปลี่ยนผ่าน เรียกได้ว่ายังไม่มีมีการเก็บจริง เพื่อให้ผู้ประกอบการปรับตัว โดยนับตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 เป็นต้นไป เครื่องดื่มที่ผสมน้ำตาล น้ำอัดลม กาแฟกระป๋อง เครื่องดื่มชูกำลัง ชาเขียว ฯลฯ จะเริ่มจริง หากผู้ผลิตไม่สามารถลดความหวานในผลิตภัณฑ์ จะถูกเก็บภาษีอัตราก้าวหน้า 6 ระดับ ในเครื่องดื่มที่มีปริมาณน้ำตาลเกิน 10% ต่อ 100 มิลลิลิตร จะถูกเก็บตามอัตราที่วางเอาไว้ ซึ่งเป็นอัตราก้าวหน้า คือ ยิ่งมีน้ำตาลมาก ก็ยิ่งเสียภาษีในอัตราที่สูง และการคิดภาษีความหวานจะคิดจากน้ำตาลทั้งหมดในเครื่องดื่ม (Total Sugar) ไม่มีการแยกว่าเป็นน้ำตาลที่เกิดจากวัตถุดิบของเครื่องดื่มหรือปรุงแต่งเพิ่ม ซึ่งการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลในเครื่องดื่มจึงเป็นวิธีหนึ่งที่จะสามารถแก้ปัญหาดังกล่าว

สารให้ความหวานมีหลายชนิด เช่น แอสปาร์แตม ซูคราโลสจะเป็นทางเลือกหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ทดแทนน้ำตาล แต่การที่สารเหล่านี้ผลิตจากการสังเคราะห์ทางเคมี ซึ่งแตกต่างจากหญ้าหวานที่เป็นพืชตามธรรมชาติ สารสกัดจากใบหญ้าหวาน มีชื่อเรียกว่า สตีวิโอไซด์ (Stevioside) จึงมีความน่าสนใจมากขึ้น หญ้าหวานมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Stevia Rebaudiana* Bertoni หรือที่เรียกสั้นๆว่า Stevia สารสกัดจากใบหญ้าหวานเป็นสารประกอบไกลโคไซด์ของสารกลุ่มไดเทอร์พีน โดยมีสารประกอบที่มากที่สุด คือ สตีวิโอไซด์ (Stevioside) รองลงมา คือ เรบาดีโอไซด์ เอ (Rebaudioside A) สตีวิโอไซด์มีความหวานมากกว่าน้ำตาลทราย 150-300 เท่า ให้ความหวานแต่ไม่ให้พลังงาน มีความคงตัวสูงทั้งในตัวทำละลาย กรดอ่อน เบสอ่อน และทนความร้อนได้ถึง 200 องศาเซลเซียส จึงไม่สลายตัวหรือเปลี่ยนสภาพจากความร้อน ใช้เพียงปริมาณน้อย ไม่มีพิษและปลอดภัยในการบริโภค ปัจจุบันผู้ที่รักสุขภาพให้ความสนใจสตีวิโอไซด์เป็นจำนวนมาก (Goyal, Samsher and Goya ; Kroyer, 2010) จากการศึกษาการปรับปรุงโยเกิร์ตแคลอรีต่ำโดยใช้สารสกัดจากหญ้าหวานเป็นสารให้ความหวาน ซึ่งสูตรการผลิตโยเกิร์ตแคลอรีต่ำ ประกอบด้วย นำนมพร่องมันเนย นมผงพร่องมันเนย หัวเชื้อโยเกิร์ตชนิด B-58 และสารสกัด stevioside ร้อยละ 94.06 5.94 2 และ 0.03 ตามลำดับ บ่มที่ 43 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 6 ชั่วโมง เติมลูกชิดร้อยละ 15 การเติม stevioside ไม่ได้ส่งผลต่อลักษณะของผลิตภัณฑ์ พบว่า โยเกิร์ตแคลอรีต่ำ ให้พลังงานเพียง 716.25 แคลอรีต่อกรัม ซึ่งน้อยกว่าโยเกิร์ตตามท้องตลาดถึง 308.20 แคลอรีต่อกรัม ส่วนผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตลูกชิดแคลอรีต่ำ มีปริมาณพลังงานเท่ากับ 744.64 แคลอรีต่อกรัมเมื่อเปรียบเทียบกับโยเกิร์ตวันมะพร้าวตามท้องตลาด จะมีพลังงานน้อยกว่าถึง 488.52 แคลอรีต่อกรัมแสดงว่าการใช้สารสกัดจากหญ้าหวานเป็นสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยในการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำสมุนไพรพลังงานต่ำได้

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำให้แก่ผู้ประกอบการเครื่องดื่มน้ำสมุนไพร ด้วยการให้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเพื่อตอบสนองความต้องการของผู้บริโภคที่ใส่ใจสุขภาพมากขึ้น และสอดคล้องกับการกำหนดอัตราภาษีความหวานของภาครัฐที่ต้องการให้ผู้ประกอบการลดปริมาณน้ำตาลในเครื่องดื่มที่ผลิต ยิ่งเครื่องดื่มที่มีปริมาณน้ำตาลมาก ยิ่งเสียภาษีในอัตราที่สูงตามอัตราภาษีความหวาน 6 ระดับ ทั้งนี้ผลิตภัณฑ์ยังคงคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภคตาม

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 381) พ.ศ. 2559 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4) และ (เลขที่ 389) พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) หรือตามที่กำหนดไว้ใน Codex Advisory Specification for the Identity and Purity of Food Additives ทั้งนี้ใช้เป็นองค์ความรู้ในการพัฒนาต่อยอดสู่ผลิตภัณฑ์ใหม่ให้กับผู้ประกอบการอาหาร และเครื่องดื่มชนิดอื่นๆได้

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

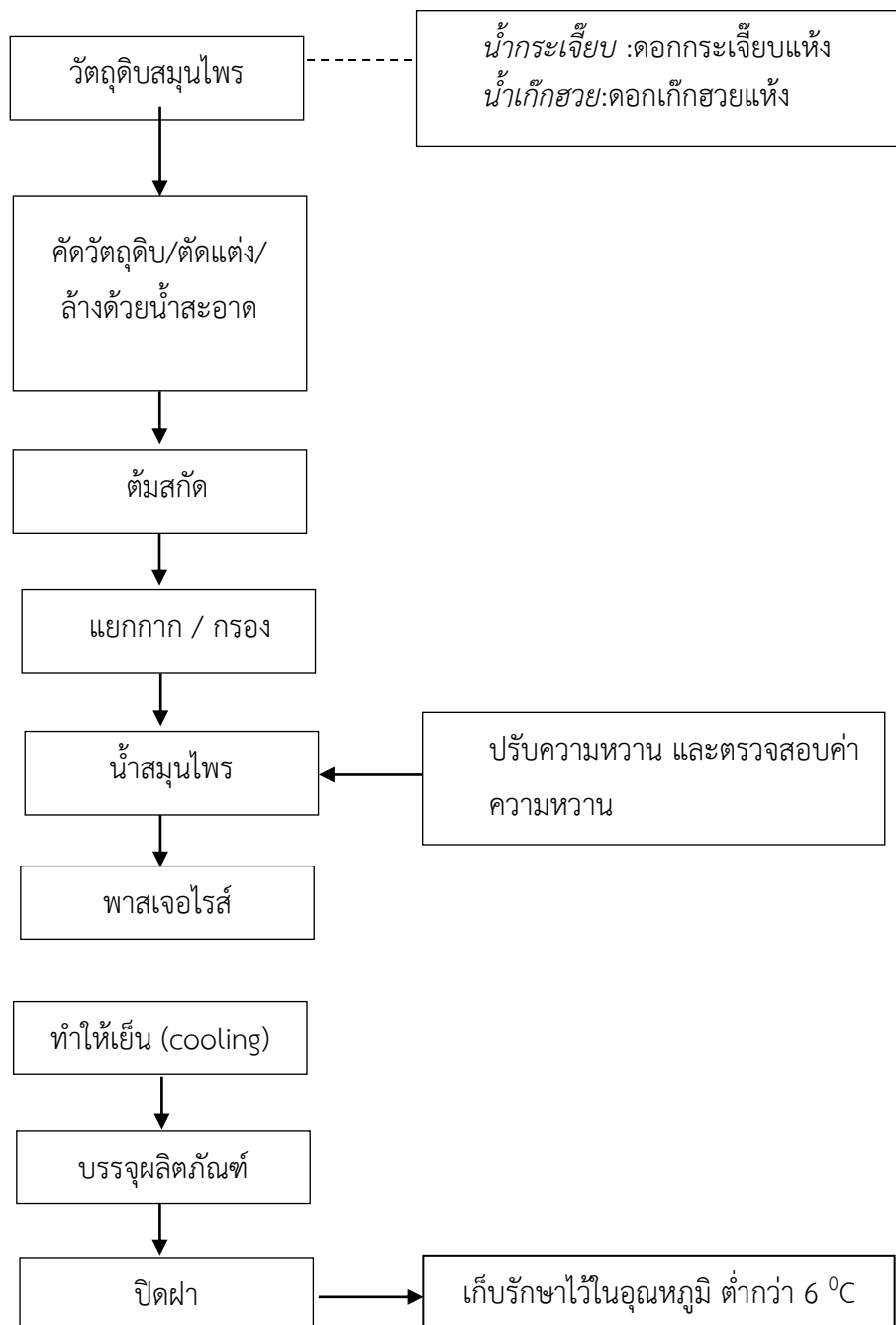
- 11.1 สำรวจความต้องการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำเก็กฮวยและน้ำกระเจียบ
- 11.2 ศึกษาพัฒนาสูตรกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโดยใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเปรียบเทียบกับสูตรต้นตำหรับ (ไม่มีการเติมสารให้ความหวาน)
- 11.3 วิเคราะห์ทดสอบด้านคุณค่าทางโภชนาการ
- 11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยี เรื่อง การผลิตเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำ
- 11.5 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 สำรวจความต้องการและข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรฯ ผู้ประกอบการฯ ต้องการที่จะขยายตลาดเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำเพื่อตอบสนองกลุ่มผู้บริโภคที่รักสุขภาพ รวมถึงนโยบายภาครัฐเกี่ยวกับ มาตรการภาษีความหวาน (ปริมาณน้ำตาล) ต้องการให้ผู้ประกอบการลดปริมาณน้ำตาลในสินค้ากลุ่มเครื่องดื่ม ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการในเรื่องการพัฒนาสูตรกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำโดยใช้สารให้ความหวานในรูปของสารสกัดจากหญ้าหวาน (สตีวิโอไซด์) ทดแทนน้ำตาลเพื่อที่จะยกระดับมาตรฐานผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มสมุนไพรไทย ลดปริมาณการใช้น้ำตาล ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

12.2 ศึกษาพัฒนาสูตรกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มโดยใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเปรียบเทียบกับสูตรต้นตำหรับ (ไม่มีการเติมสารให้ความหวาน)

12.2.1 ศึกษาชนิดและปริมาณสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร วศ. ได้ทำการศึกษาผลของชนิดและปริมาณสารให้ความหวานในรูปของสารสกัดจากหญ้าหวาน (สตีวิโอไซด์) มาใช้ทดแทนน้ำตาล ต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำเก็กฮวยและน้ำกระเจียบเพื่อปรับลดค่าพลังงานต่อการบริโภค และลดปริมาณน้ำตาลที่เติมลงในผลิตภัณฑ์ โดยแบ่งการทดลองออกเป็น 5 สูตร รวมสูตรควบคุมที่ไม่มีการใช้สารให้ความหวานในสูตร ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3 ตามวิธีการผลิตผลิตภัณฑ์ ดังแสดงในภาพที่ 1 มีการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลแตกต่างกัน 3 ชนิด คือ สตีวิโอไซด์ (STV100) สตีวิโอไซด์ (STV2050) และสตีวิโอไซด์ (STV5000) อ้างอิงปริมาณการใช้สตีวิโอไซด์ ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สอดคล้องตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ 389) พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5) ซึ่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้พัฒนาสูตรเรียบร้อยแล้วนำไปวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพทางด้านประสาทสัมผัส เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสมดังแสดงตามภาพที่ 2 จากนั้นนำไปวิเคราะห์ทดสอบด้านคุณค่าทางโภชนาการเพื่อเปรียบเทียบค่าปริมาณน้ำตาล และค่าพลังงานระหว่างสูตรควบคุม กับ สูตรที่ได้รับการพัฒนาจาก วศ.เรียบร้อยแล้ว



ภาพที่ 1 กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องตมสมุนไพรไทยสมุนไพร

ตารางที่ 2 อัตราส่วนการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำเก็กฮวย

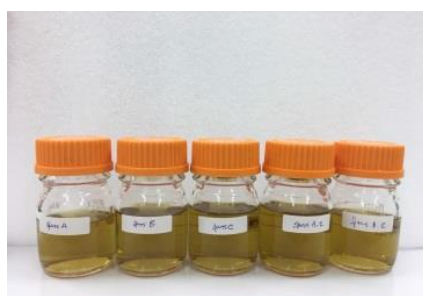
น้ำเก็กฮวย	สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (มิลลิกรัมต่อลิตร)			ระดับความหวานของน้ำตาล (บริกซ์)
	STV100	STV2050	STV5000	
สูตรควบคุม	0	0	0	6
สูตร 1	60	100	-	3
สูตร 2	80	100	-	3
สูตร 3	60	-	70	3
สูตร 4	70	-	70	3

หมายเหตุ : กฎหมายกำหนดปริมาณการใช้ห้ามเกิน 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ 389) พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)

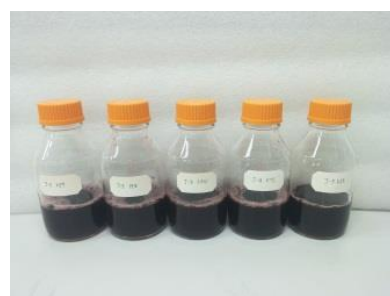
ตารางที่ 3 อัตราส่วนการสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลในผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำกระเจี๊ยบ

น้ำกระเจี๊ยบ	สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาล (มิลลิกรัมต่อลิตร)			ระดับความหวานของน้ำตาล (บริกซ์)
	STV100	STV2050	STV5000	
สูตรควบคุม	0	0	0	8
สูตร 1	80	100	-	5
สูตร 2	100	100	-	5
สูตร 3	60	-	100	5
สูตร 4	80	-	100	5

หมายเหตุ : กฎหมายกำหนดปริมาณการใช้ห้ามเกิน 200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (เลขที่ 389) พ.ศ. 2561 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 5)



น้ำเก็กฮวย

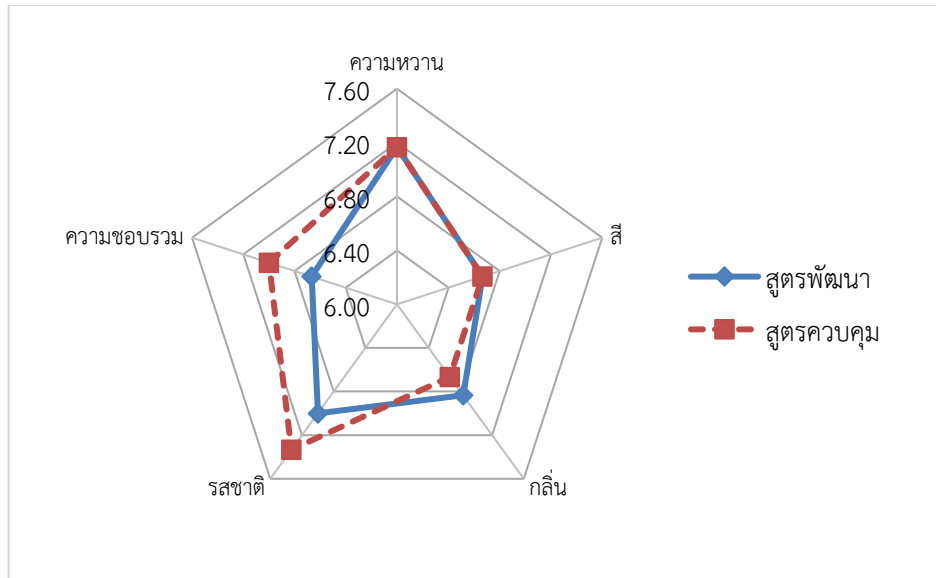


น้ำกระเจี๊ยบ

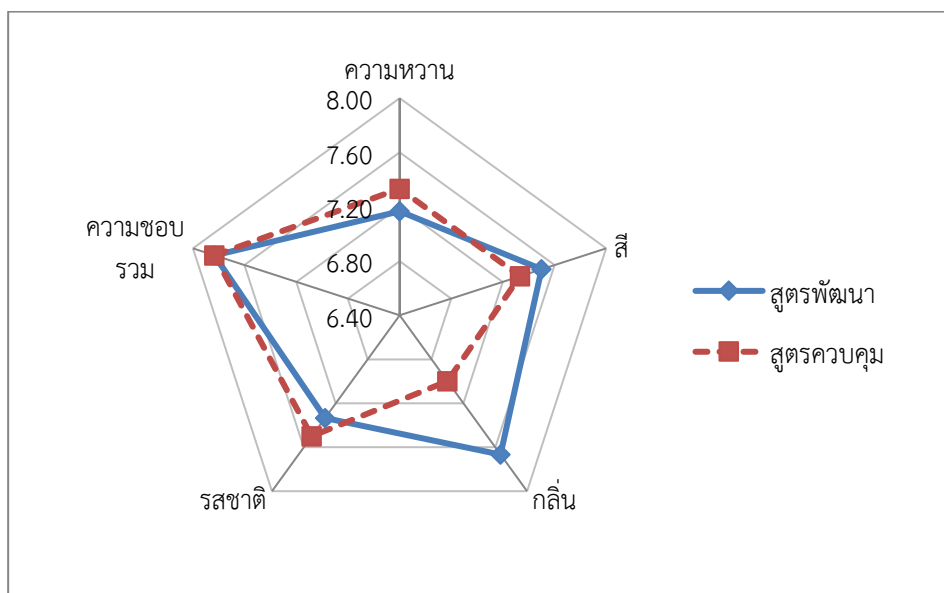
ภาพที่ 2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพรก่อน(สูตรควบคุม) และหลังการพัฒนาผลิตภัณฑ์ (สูตรพัฒนา สูตร 1-4)

จากผลการศึกษาพัฒนาสูตร และการทดสอบการยอมรับทางประสาทสัมผัส ด้านลักษณะที่ปรากฏ สี กลิ่น รสชาติ และความชอบรวม พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำเก็กฮวยสูตร 2 มีการใช้สตีวิโอไซด์ (STV100) ปริมาณ 80 มิลลิกรัมต่อลิตรและสตีวิโอไซด์ (STV2050) ปริมาณ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ผู้ทดสอบและผู้ประกอบการให้การยอมรับทั้งทางด้าน สี กลิ่น รสชาติ ความหวานและความชอบรวมมากที่สุด เมื่อเทียบกับสูตรควบคุม และสูตรอื่นๆ ค่าที่ได้ คือ 6.67 6.83 7.00 7.17 และ 6.67 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 3 สำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำกระเจี๊ยบ พบว่า สูตร 3 มีการใช้สตีวิโอไซด์ (STV100) ปริมาณ 60 มิลลิกรัมต่อลิตรและสตีวิโอไซด์ (STV5000) ปริมาณ 100 มิลลิกรัมต่อลิตร ผู้ทดสอบและผู้ประกอบการให้การยอมรับด้านด้าน สี กลิ่น รสชาติ ความหวานและความชอบรวมมากที่สุด เมื่อเทียบกับสูตรควบคุม และสูตรอื่นๆ ค่าที่ได้ คือ 7.50 7.67 7.33 7.33 และ 7.83 ตามลำดับ ดังแสดงในภาพที่ 4 เนื่องจากสตีวิโอไซด์มีสมบัติเหมาะในการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมอาหารในการ

ทดแทนน้ำตาล ซึ่งให้ระดับความหวานมากกว่าน้ำตาลหลายเท่า สอดคล้องกับ ถาวร และสนั่น (2525) ให้รสชาติจะใกล้เคียงน้ำตาลซูโครส ช่วยเรื่องการเพิ่มกลิ่นรส (Enhance flavors) ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสีเมื่อเติมลงไปในการอาหาร และให้พลังงานต่ำ



ภาพที่ 3 เปรียบเทียบผลการประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำเก็กฮวยระหว่างสูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด (สูตรที่2) กับสูตรควบคุม



ภาพที่ 4 เปรียบเทียบผลการประเมินทางประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำกระเจี๊ยบระหว่างสูตรที่ได้รับการยอมรับมากที่สุด (สูตรที่3) กับสูตรควบคุม

12.3 การวิเคราะห์ทดสอบคุณค่าทางโภชนาการ

นำสูตรที่ได้รับการพัฒนา และได้ผลการประเมินทางประสาทสัมผัสมากที่สุด (ได้รับคะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสจากผู้ทดสอบและผู้ประกอบการมากที่สุด) ไปวิเคราะห์ทดสอบด้านคุณค่าทางโภชนาการ เพื่อเปรียบเทียบค่าปริมาณน้ำตาล และค่าพลังงานระหว่างสูตรควบคุม กับสูตรที่ได้รับการพัฒนา

จากตารางที่ 4 แสดงข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการ ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำแก็กฮวยก่อนและหลังพัฒนาสูตร พบว่า เครื่องดื่มน้ำแก็กฮวย (สูตรก่อนการพัฒนา) ให้พลังงานทั้งหมด 35 กิโลแคลอรี เครื่องดื่มน้ำแก็กฮวย (สูตรหลังการพัฒนา) ให้พลังงานทั้งหมด 20 กิโลแคลอรี ซึ่งสามารถลดค่าพลังงานทั้งหมดลง 15 กิโลแคลอรี

จากตารางที่ 5 แสดงข้อมูลคุณค่าทางโภชนาการ ของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำกระเจี๊ยบก่อนและหลังพัฒนาสูตร พบว่า เครื่องดื่มน้ำกระเจี๊ยบ(สูตรก่อนการพัฒนา) ให้พลังงานทั้งหมด 50 กิโลแคลอรี เครื่องดื่มน้ำกระเจี๊ยบ(สูตรหลังการพัฒนา) ให้พลังงานทั้งหมด 30 กิโลแคลอรี ซึ่งสามารถลดค่าพลังงานทั้งหมดลง 20 กิโลแคลอรี

จากภาพที่ 5 และ 6 แสดงผลการเปรียบเทียบปริมาณน้ำตาลและปริมาณพลังงานทั้งหมดของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำแก็กฮวยก่อนและหลังพัฒนาสูตรพบว่า เครื่องดื่มน้ำแก็กฮวยหลังพัฒนาสูตรโดยใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลสามารถลดค่าพลังงานทั้งหมดจาก 22.98 เป็น 12.60 กิโลแคลอรีต่อ 100 มิลลิลิตร คิดเป็นพลังงานทั้งหมดลดลง ร้อยละ 45.17 และมีค่าปริมาณน้ำตาลจาก 5.61 เป็น 3.06 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร คิดเป็นปริมาณน้ำตาลลดลงร้อยละ 45.55

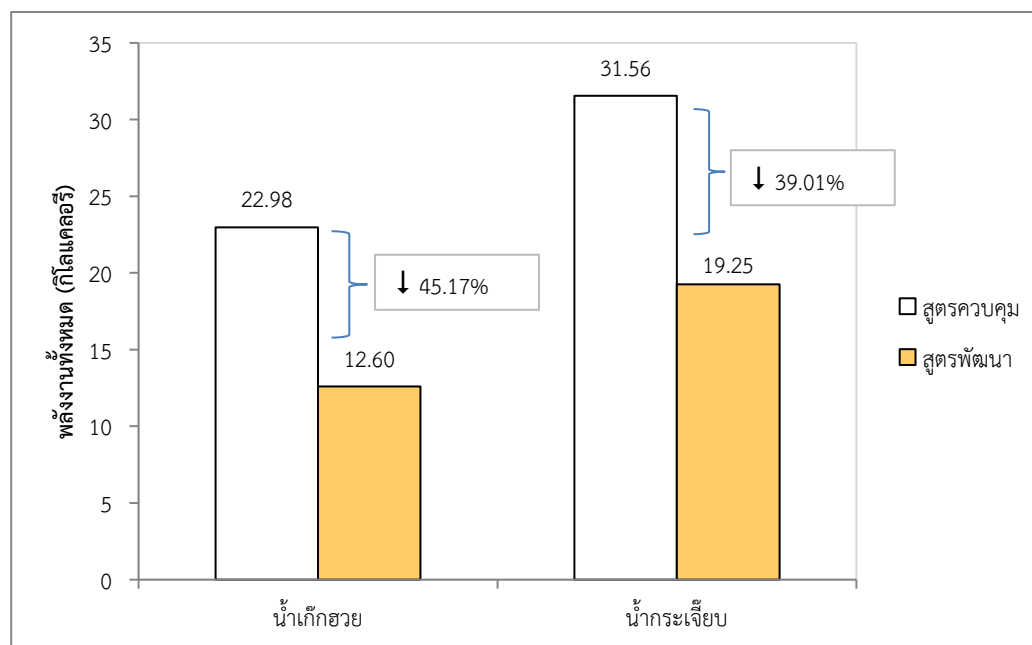
และการเปรียบเทียบปริมาณน้ำตาลและปริมาณพลังงานทั้งหมดของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำกระเจี๊ยบก่อนและหลังพัฒนาสูตรพบว่า เครื่องดื่มน้ำกระเจี๊ยบหลังพัฒนาสูตรโดยใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลสามารถลดค่าพลังงานทั้งหมดจาก 31.56 เป็น 19.25 กิโลแคลอรีต่อ 100 มิลลิลิตร คิดเป็นพลังงานทั้งหมดลดลง ร้อยละ 39.01 และมีค่าปริมาณน้ำตาลจาก 7.02 เป็น 4.00 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร คิดเป็นปริมาณน้ำตาลลดลงร้อยละ 43.02

ตารางที่ 4 ข้อมูลเปรียบเทียบด้านคุณค่าทางด้านโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำแก็กฮวย

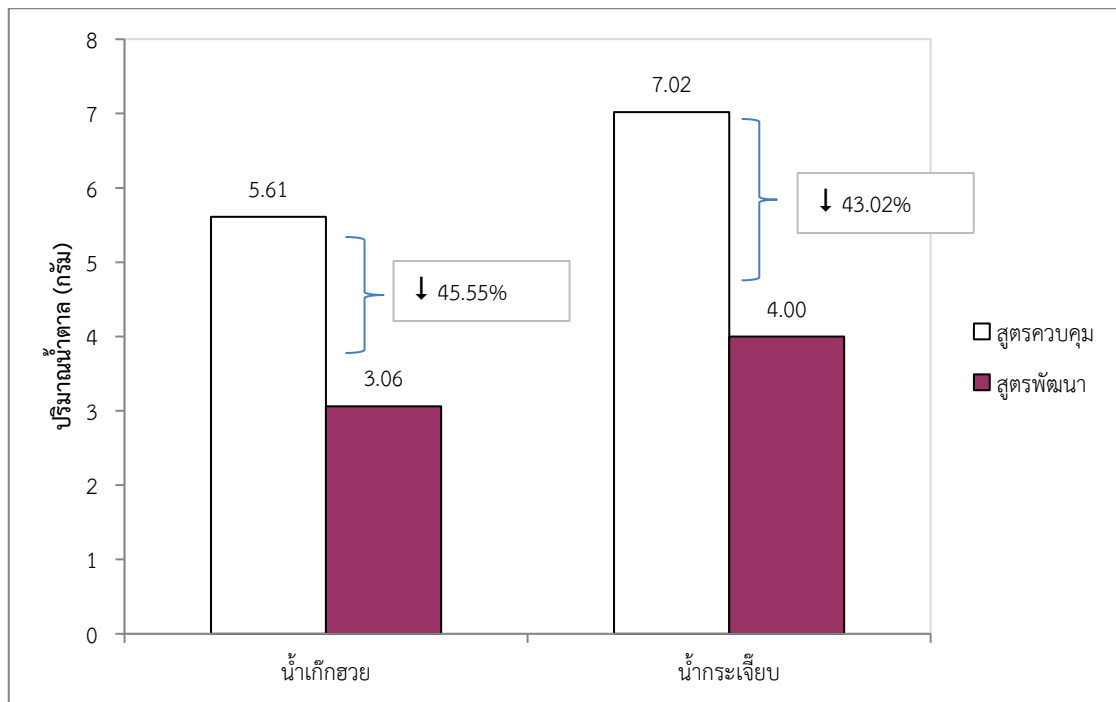
รายการทดสอบ	ก่อนปรับปรุง (สูตรควบคุม)		หลังปรับปรุง (สูตรที่ 2)	
	ปริมาณต่อ 100 มิลลิลิตร	ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	ปริมาณต่อ 100 มิลลิลิตร	ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	22.98	35	12.60	20
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	0.54	0	0.36	0
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	0.06	0	0.04	0
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	0.04	0	0.01	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0	ไม่พบ	0
โปรตีน (กรัม) (%N X6.25)	0.00	0	0.00	0
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	5.61	9	3.06	5
ใยอาหาร(กรัม)	ไม่พบ	0	ไม่พบ	0
น้ำตาล (กรัม)	5.61	9	3.06	5
โซเดียม (มิลลิกรัม)	5.88	10	5.96	10
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	ไม่พบ	(0.00)
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	ไม่พบ	(0.00)
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	ไม่พบ	(0.00)
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	1.14	(1.88)	1.12	(1.85)
เหล็ก (มิลลิกรัม)	0.27	(0.45)	0.17	(0.28)
เกลือ (กรัม)	0.11	-	0.09	-
ความชื้น (กรัม)	97.21	-	97.21	-

ตารางที่ 5 ข้อมูลเปรียบเทียบด้านคุณค่าทางด้านโภชนาการของผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำกระเจียว

รายการทดสอบ	ก่อนปรับปรุง (สูตรควบคุม)		หลังปรับปรุง (สูตรที่ 3)	
	ปริมาณต่อ 100 มิลลิลิตร	ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	ปริมาณต่อ 100 มิลลิลิตร	ปริมาณต่อหนึ่งหน่วยบริโภค
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	31.56	50	19.25	30
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	0.36	0	0.45	0
ไขมันทั้งหมด (กรัม)	0.04	0	0.05	0
ไขมันอิ่มตัว (กรัม)	0.01	0	0.01	0
โคเลสเตอรอล (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	0	ไม่พบ	0
โปรตีน (กรัม) (%N X6.25)	0.46	น้อยกว่า 1	0.28	0
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	7.34	12	4.42	7
ใยอาหาร(กรัม)	0.32	น้อยกว่า 1	0.42	น้อยกว่า 1
น้ำตาล (กรัม)	7.02	12	4.00	7
โซเดียม (มิลลิกรัม)	30.47	50	2.74	0
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	ไม่พบ	(0.00)
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	ไม่พบ	(0.00)
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	ไม่พบ	(0.00)	ไม่พบ	(0.00)
แคลเซียม (มิลลิกรัม)	17.87	(29.49)	19.50	(32.18)
เหล็ก (มิลลิกรัม)	น้อยกว่า 0.100	(0.00)	น้อยกว่า 0.100	(0.00)
เถ้า (กรัม)	0.12	-	0.04	-
ความชื้น (กรัม)	94.03	-	97.22	-



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบปริมาณพลังงานทั้งหมดในเครื่องดื่มน้ำแกงฮาย และน้ำกระเจียว ก่อนและหลังพัฒนาสูตร



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบปริมาณน้ำตลในเครื่องต้มน้ำแกกฮวย และน้ำกระเจียบก่อนและหลังพัฒนาสูตร

จากการทดลองและพัฒนาสูตรกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องต้มน้ำแกกฮวยพลังงานต่ำ และเครื่องต้มน้ำกระเจียบพลังงานต่ำ ด้วยการใช้สารให้ความหวาน (สตีวีโอไซด์) ทดแทนน้ำตาล สามารถลดพลังงานทั้งหมดคิดเป็นร้อยละ 45.17% เป็น 39.01% ตามลำดับ ปริมาณน้ำตลลดลงร้อยละ 45.55% และ 43.02% ตามลำดับ ผลเนื่องจากการใช้สตีวีโอไซด์ เป็นสารสกัดจากหญ้าหวานที่ให้ความหวาน แต่ไม่ให้อาหาร นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับมาตรการภาษีความหวาน (ปริมาณน้ำตล) ที่ให้ผู้ประกอบการลดปริมาณน้ำตลในสินค้าที่ผลิต ซึ่งภาษีดังกล่าวเริ่มเก็บจริงตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2562 ทำให้ต้นทุนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องต้มลดลง (ปริมาณน้ำตลน้อยกว่า 6 กรัมต่อ 100 มิลลิลิตร) ยังเว้นการเก็บภาษีน้ำตลตามอัตราที่กำหนดโดยอ้างอิงจากอัตราภาษีความหวาน ของกรมสรรพสามิต)

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีเรื่องการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องต้มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำ

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตแก่ผู้ประกอบการเครื่องต้มน้ำสมุนไพรในการพัฒนาสูตร และคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องต้มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำด้วยสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลแล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผู้ประกอบการเครื่องต้มน้ำสมุนไพรต้องการที่จะขยายตลาดเครื่องต้มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำโดยการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเพื่อตอบสนองกระแสสุขภาพของผู้บริโภคในปัจจุบัน และสอดคล้องกับมาตรการภาษีความหวาน (ปริมาณน้ำตล) ของภาครัฐที่ให้ผู้ประกอบการลดปริมาณน้ำตลในเครื่องต้มที่ผลิต

หลังจากวศ.ได้เข้าไปพัฒนาสูตรและผลิตภัณฑ์เครื่องต้มน้ำแกกฮวยและน้ำกระเจียบโดยใช้สารสกัดจากหญ้าหวาน (สตีวีโอไซด์) ทดแทนน้ำตาลพบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องต้มน้ำสมุนไพร (หลังพัฒนาสูตร) สามารถลดค่าพลังงานทั้งหมด และลดการใช้ปริมาณน้ำตลในผลิตภัณฑ์สอดคล้องกับนโยบายของรัฐ นอกจากนี้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และผู้บริโภคยอมรับในผลิตภัณฑ์

ผู้ประกอบการมีการนำเอาองค์ความรู้ไปใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิต ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้รับการรับรองสถานที่ผลิตเรียบร้อยแล้ว และ วศ.จะผลักดันให้ยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ (สบ.5) ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

มีความยินดีและประทับใจที่ได้เข้าร่วมโครงการคู่มือวิทยุกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โครงการนี้เป็นโครงการที่ดีและให้ประโยชน์กับผู้ประกอบการ ทำให้ได้เรียนรู้เทคนิคในการเลือกชนิดและปริมาณการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลที่มีคุณภาพและปลอดภัยสำหรับผู้บริโภคและมีการถ่ายทอดความรู้การควบคุมกระบวนการผลิต พร้อมทั้งแนะนำเรื่องการคำนวณต้นทุนผลิตภัณฑ์ เพื่อวางแผนในการทดลองผลิตเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำออกจำหน่าย และขยายโอกาสทางการตลาด

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

การศึกษาเรื่องการใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลเป็นแนวทางที่สำคัญในการเพิ่มองค์ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรพลังงานต่ำ และคงเอกลักษณ์ของเครื่องดื่มน้ำสมุนไพรที่ตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค รวมถึงวิธีการคำนวณต้นทุนการผลิต หรือการแสดงผลจากโภชนาการ เพื่อการสร้างมูลค่าเพิ่มในเชิงพาณิชย์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร และสามารถต่อยอดในน้ำสมุนไพรชนิดอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสมในระดับอุตสาหกรรมต่อไป เพื่อตอบสนองความต้องการตลาดของผู้ที่รักสุขภาพ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวลลิตา ชูแก้ว

นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นางสาวสุทธชยา ชื่นวัฒนา

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน

วัตถุดิบในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องดื่มน้ำสมุนไพร



ขั้นตอนการเตรียมวัตถุดิบและกระบวนการผลิตเครื่องดื่มน้ำสมุนไพร





กระบวนการควบคุมคุณภาพระหว่างกระบวนการผลิต



ขั้นตอนการเตรียมสารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลและกระบวนการทดลองปรับสูตรเครื่องดื่มน้ำสมุนไพร



โครงการ การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยใช้เทคโนโลยีฮีลเลอร์

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวนพรัตน์ สมจิตร
กลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงโดยใช้เทคโนโลยีเฮอร์เดิล
(ภาษาอังกฤษ) Shelf life Extension of Curry Products with Hurdle technology.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวลลิตา ชูแก้ว นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
 : นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
 : นายธีรพงศ์ เฟื่องคำ นักวิทยาศาสตร์จ่าหน้า

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7188

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : lalita@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 3.1 นางสาวนพรัตน์ สมจิตร ชื่อกลุ่ม : ผู้ประกอบการรายเดียว
ที่อยู่ : 490 ถนนอภัยบุรีรักษ์ ตำบลคูหาสวรรค์ อำเภอเมือง จังหวัดพัทลุง 93000
โทรศัพท์ : 099 542 2295 โทรสาร : - อีเมล : -
 - 3.2 นางศรีรัตน์ แก้วกล้า ชื่อกลุ่ม : กลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ
ที่อยู่ : 50/2 หมู่ 3 ตำบลนาท่อมใต้ อำเภอเมือง จังหวัดตรัง 92000
โทรศัพท์ : 087 419 9089 โทรสาร : - อีเมล : -
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 6 เดือน (พฤศจิกายน 2561 - มิถุนายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 100,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคุ้มครองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอท็อปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอและได้มาตรฐานด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย สามารถยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ได้จึงได้มีโครงการคุ้มครองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต มีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ เข้าร่วมโครงการ

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดตรัง และพัทลุง จำนวน 2 ราย พบปัญหาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ และผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชน เรืองน้ำพริกแกง (มผช.129/2556) เนื่องจากตรวจพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินค่ามาตรฐาน กำหนด รวมถึงการจัดการด้านวัตถุดิบ ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียม การล้าง และการจัดเก็บวัตถุดิบไม่ได้ คุณภาพทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นมีปริมาณมาก และสามารถเกิดการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ได้ง่ายระหว่างกระบวนการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บสั้นผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษา ร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่องปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้ มาตรฐาน และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้สามารถอยู่ได้นานขึ้น ซึ่งกลุ่มฯได้รับการรับรองอาคาร สถานที่ผลิตเรียบร้อย และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

- ## 7. ความเป็นมาของโครงการ

เครื่องแกง หรือน้ำพริกแกง ได้รับการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือนไปจนถึงอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ขนาดกลาง (SMEs) และกำลังขยายตัวเพิ่มขึ้น เครื่องแกงถูกวางเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ขึ้นชื่อในหลายจังหวัด เป็นอาหารพื้นเมืองของภาคใต้ที่มีรสชาติโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ (ศิริขวัญ และสาวิตรี, 2556) แต่เนื่องจาก ผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเครื่องแกง มีส่วนผสมหลักที่เป็นของสด เอื้อต่อการเจริญของจุลินทรีย์ พบค่าวอเตอร์

แอคติวิตี (a_w) สูง ทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงไม่สามารถเก็บรักษาได้นาน วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต คุณภาพในการผลิต แต่ละครั้งไม่คงที่และไม่สม่ำเสมอ ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP)

ผู้ประกอบการ OTOP เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดตรัง และพัทลุง พบปัญหาข้างต้น และต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้มาตรฐาน และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้นานจำนวน 2 ราย ได้แก่ กลุ่มนางสาวนพรัตน์ สมจิตรและกลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่องปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้สามารถอยู่ได้นาน ซึ่งกลุ่มฯได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิตเรียบร้อย และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ซึ่งมีภารกิจในการส่งเสริมในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงเข้ามาพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้ตามมาตรฐาน โดยอาศัยหลักการลด ป้องกัน และควบคุมปริมาณจุลินทรีย์ และการปนเปื้อนจากสารเคมีที่ติดมากับวัตถุดิบ โดยใช้กระบวนการจัดการด้านวัตถุดิบ (การคัดเลือก การล้าง การจัดเก็บ) เป็นพื้นฐานร่วมกับการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนที่ระดับอุณหภูมิประมาณ 100 องศาเซลเซียส ทั้งนี้เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์เบื้องต้น ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการฆ่าเชื้อในภาชนะบรรจุปิดสนิทด้วยความร้อน ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส และยังคงคุณภาพด้านประสาทสัมผัสใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์เดิม

8. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้สามารถอยู่ได้นานมากกว่า 3 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดที่สามารถเกิดการปนเปื้อนทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์

9.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต

- การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
- ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
- วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาเครื่องแกง

9.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

9.5 ติดตามผลเพื่อยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9.6 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

การยืดอายุโดยใช้ความร้อนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ต้องการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ การฆ่าเชื้อโดยใช้ความร้อน หมายถึง การใช้ความร้อนหรือระดับอุณหภูมิสูงในช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อทำลายสารพิษ จุลินทรีย์ เอนไซม์ พยาธิ และแมลงต่างๆ ในการแปรรูปและถนอมรักษาอาหารการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกง สามารถทำได้โดยอาศัยหลักการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อน นริศรา และวรารัตน์ (2553) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำพริกแอปเปิล ในระหว่างการวางจำหน่าย โดยฆ่าเชื่อน้ำพริกด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นนำไปบรรจุขวดแก้ว และนำไปทำให้เย็นทันทีจนอุณหภูมิของน้ำพริกเท่ากับ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแอปเปิลสามารถเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์โดยที่มีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของนริศรา (2553) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิต

น้ำพริกแกงบรรจุในขวดแก้วปิดสนิท และต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงสามารถเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร และกฤตภาส (2556) ได้ศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงแบบพร้อมบริโภค ได้แก่ น้ำพริกตะลิงปลิง และน้ำพริกสวรรค์หอยนางรม เปรียบเทียบระหว่างการบรรจุแก้วกับถุงรีทอร์ต แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงทั้ง 2 ชนิด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และพบว่ามีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานกำหนดที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 12 สัปดาห์ แสดงว่าการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงได้

เทคโนโลยีฮาร์ดเดิล (hurdle technology) หรืออาจเรียกว่าเทคนิคการถนอมอาหารอย่างผสมผสานเป็นการใช้เทคนิคการถนอมอาหารหลายวิธี เช่น การใช้ความร้อน (thermal processing) การทำแห้ง (dehydration) การหมัก (fermentation) การลด water activity (a_w) การฉายรังสี (food irradiation) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีด้านบรรจุภัณฑ์ เช่น active packaging, vacuum packaging มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมในการแปรรูปอาหารแต่ละชนิดเพื่อรักษาคุณภาพและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหาร (food spoilage) โดยเน้นการควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ เทคโนโลยีนี้มีประสิทธิภาพสูงในการยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร เช่น การใช้น้ำตาลแอลกอฮอล์เพื่อลดปริมาณน้ำอิสระในอาหาร การใช้ความร้อนเพื่อควบคุมการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ หรือการบรรจุในภาชนะสุญญากาศเพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งมีการกิจในการส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงโดยใช้เทคโนโลยีฮาร์ดเดิล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงของกลุ่มนางสาวนพรัตน์ สมจิตร และกลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ ให้สามารถยืดอายุการเก็บได้นานขึ้นและสามารถขยายช่องทางตลาดผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดที่สามารถเกิดการปนเปื้อนทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์
- 11.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต
 - การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
 - ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
 - วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- 11.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาเครื่องแกง
- 11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
- 11.5 ติดตามผลเพื่อยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- 11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจปัญหา ความต้องการ กระบวนการผลิตเครื่องแกง เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดเสี่ยงที่สามารถเกิดการปนเปื้อนได้ทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์สู่ผลิตภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดตรัง และพัทลุง จำนวน 2 ราย จากการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการฯ รายละเอียดตามตาราง

ชื่อกลุ่ม/ที่อยู่	ผลิตภัณฑ์	ปัญหา/ ความต้องการ
1. นางสาวนพรัตน์ สมจิตร ต.คูหาสวรรค์ อ.เมือง จ.พัทลุง	เครื่องแกงเผ็ด	- ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน มพช. 129/2556 ตรวจพบปริมาณยีสต์และราเกินมาตรฐานกำหนด เนื่องจากมีขั้นตอนการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะ กระบวนการผลิตไม่เป็นไปตามหลักของ Primary GMP - ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มพช. - ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บ ไม่เกิน 7 วัน ผู้ประกอบการ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน
2. กลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ ต.นาท่อมใต้ อ.เมือง จ.ตรัง	เครื่องแกงพริก	- ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน มพช. 129/2556 ตรวจพบปริมาณยีสต์และรา <i>Clostridium perfringens</i> และเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินมาตรฐาน กำหนดเนื่องจากมีขั้นตอนการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะ กระบวนการผลิตไม่เป็นไปตามหลักของ Primary GMP - ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มพช. - ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บ ไม่เกิน 7 วัน ผู้ประกอบการ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

12.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต

12.2.1 การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

จากที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกฯ และได้วิเคราะห์กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง พบว่า วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องแกงเป็นของสด เช่น พริกสด หอมแดง กระเทียม ขมิ้น ฯลฯ ซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้มีความชื้นสูง และมีเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นที่ติดมากับวัตถุดิบ ดังนั้นการจัดการวัตถุดิบที่ดี ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพควรล้างและทำให้วัตถุดิบแห้ง รวมทั้งการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่สามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ และปริมาณความชื้นที่มากับวัตถุดิบ ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมเสียได้ง่าย ร่วมกับการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาทีเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิห้อง รอนำไปตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น และศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงต่อไป

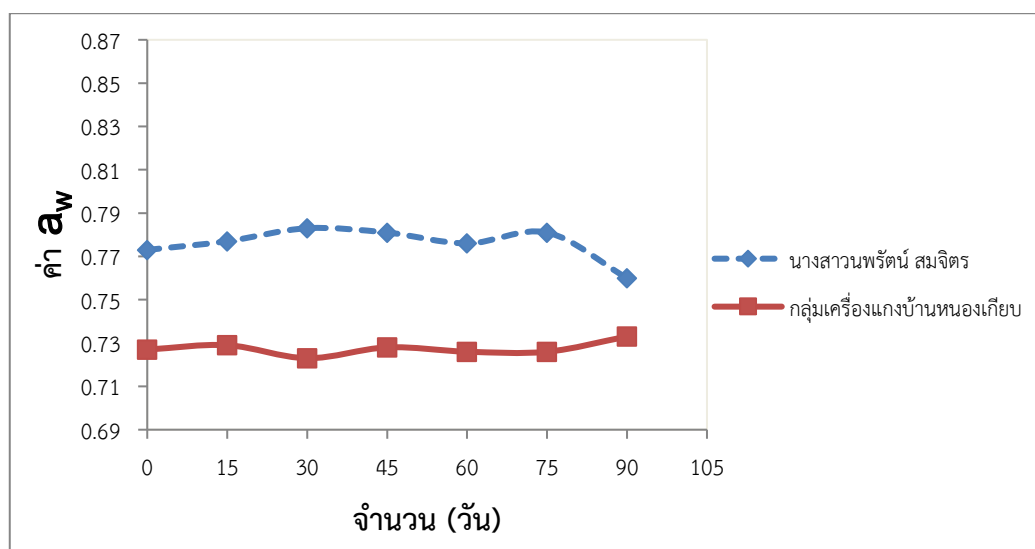
12.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาเครื่องแกง

นำตัวอย่างเครื่องแกงที่ปรับปรุงกระบวนการผลิตและได้รับการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนเรียบร้อยแล้ว เก็บไว้ในที่สภาวะอุณหภูมิห้อง มาทำการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ ตามประกาศ มพช. 129/2556 ทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 3 เดือน และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยเลือกชุดทดลองที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด พบว่า ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (a_w) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่าสี ของเครื่องแกง เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ทุกชุดการทดลอง มีการเปลี่ยนแปลง

เล็กน้อย (ดังแสดงตามภาพที่ 1-4) เนื่องจากภาชนะที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเป็นถุงชนิดลามิเนต สามารถลดและป้องกันการซึมผ่านของอากาศและความชื้นระหว่างการเก็บรักษาได้

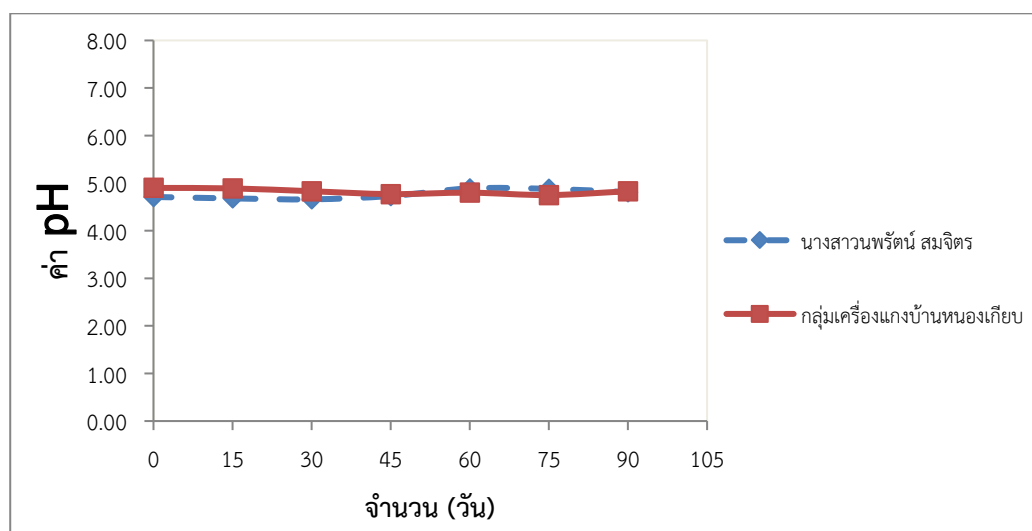
ค่า a_w ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของกลุ่มนางสาวนพรัตน์ สมจิตรอยู่ระหว่าง 0.760 - 0.783 และผลิตภัณฑ์เครื่องแกงพริกของกลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ อยู่ระหว่าง 0.723 - 0.733 เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง 3 เดือน ค่า a_w มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ในทุกผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการเลือกใช้ถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดอัตราการซึมผ่านของอากาศและความชื้นระหว่างการเก็บรักษาได้ดีดังแสดงตามภาพที่ 1

ภาพที่ 1 ค่า Water activity (a_w) ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



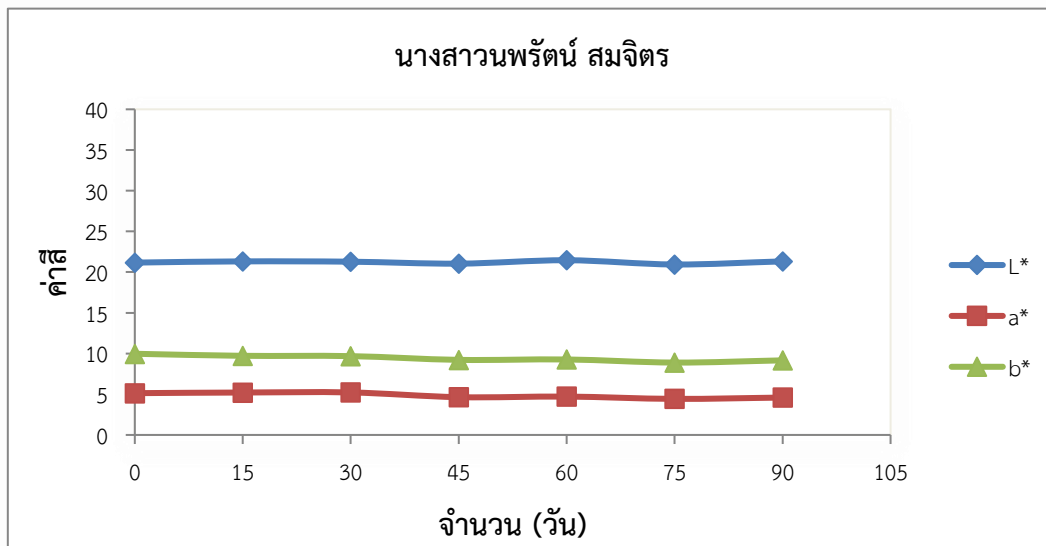
ค่า pH ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของกลุ่มนางสาวนพรัตน์ สมจิตรอยู่ระหว่าง 4.66 - 4.89 ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงพริกของกลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบอยู่ระหว่าง 4.75 - 4.90 เมื่อเปรียบเทียบกับระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง 3 เดือน ค่า pH มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยทุกผลิตภัณฑ์ เนื่องจากจุลินทรีย์บางส่วนถูกทำลายจากการใช้ความร้อนในกระบวนการผลิตรวมถึงการเลือกใช้ถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดอัตราการซึมผ่านของอากาศและความชื้นได้ดี ทำให้สามารถชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ดังแสดงตามภาพที่ 2

ภาพที่ 2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



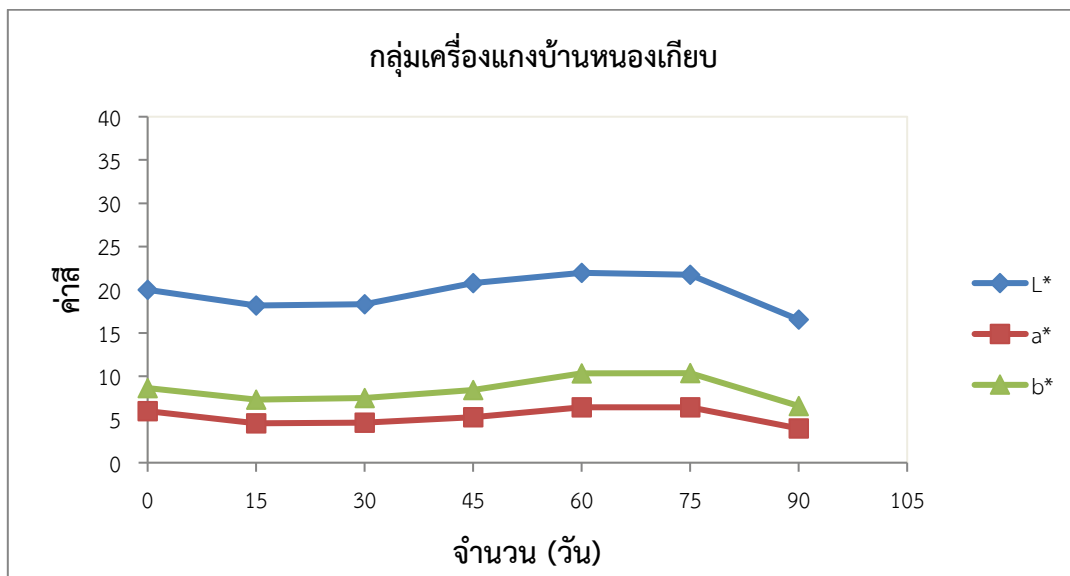
ค่าสี ผลลัพธ์เครื่องแกงของผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย ได้แก่ กลุ่มนางสาวนพรัตน์ สมจิตร และกลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นานขึ้นจะมีแนวโน้มของค่าสี L^* a^* และ b^* ลดลงเล็กน้อย เห็นได้จากผลลัพธ์เครื่องแกงมีสีคล้ำขึ้นดังแสดงตามภาพที่ 3 และ 4

ภาพที่ 3 ค่าสี ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของกลุ่มนางสาวนพรัตน์ สมจิตรที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



L^* ค่าความสว่าง a^* ค่าความเป็นสีแดงไปจนถึงสีเขียว b^* ค่าความเป็นสีเหลืองไปจนถึงสีน้ำเงิน

ภาพที่ 4 ค่าสี ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงพริกของกลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



L^* ค่าความสว่าง a^* ค่าความเป็นสีแดงไปจนถึงสีเขียว b^* ค่าความเป็นสีเหลืองไปจนถึงสีน้ำเงิน

การตรวจสอบด้านจุลินทรีย์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงของผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย สามารถเก็บได้ 3 เดือน โดยอ้างอิงตาม มผช. 129/2556 เรื่อง น้ำพริกแกง และเมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์เครื่องแกงโดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในทุกชุดการทดลองใกล้เคียงกับเครื่องแกงก่อนการนำไปฆ่าเชื้อ ทั้งทางด้านของสี กลิ่นรส และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้แก่ผู้ประกอบการ จำนวน 2 ราย ได้แก่ 1. กลุ่มนางสาวนพรัตน์ สมจิตร 2. กลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ ทั้งนี้ผู้ประกอบการฯ ได้นำเทคโนโลยีของ วศ. ไปประยุกต์ใช้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงแล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของกลุ่มนางสาวนพรัตน์ สมจิตร ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดมีอายุการเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน และตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มผช 129/2556 เนื่องจากตรวจพบปริมาณยีสต์และราเกินมาตรฐานกำหนด นอกจากนี้กลุ่มฯ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดได้นานอย่างน้อย 3 เดือน หลังจาก วศ. ได้เข้าไปแนะนำเรื่องการบริหารจัดการวัตถุดิบ (การคัดเลือก การเตรียม การล้าง การจัดเก็บวัตถุดิบ) และปรับปรุงกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช. 129/2556 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงพริกของกลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงพริกมีอายุการเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน และตรวจวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มผช 129/2556 เนื่องจากตรวจพบปริมาณยีสต์และรา *Clostridium perfringens* และเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินมาตรฐานกำหนด นอกจากนี้กลุ่มฯ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงพริกได้นานอย่างน้อย 3 เดือน หลังจาก วศ. ได้เข้าไปแนะนำเรื่องการบริหารจัดการวัตถุดิบ (การคัดเลือก การเตรียม การล้าง การจัดเก็บวัตถุดิบ) และปรับปรุงกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงพริกได้คุณภาพตามมาตรฐาน มผช. 129/2556 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

จากการได้เข้าร่วมโครงการคู่มือวิทย์ฯ กับกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความพึงพอใจมากกับการทำงานของเจ้าหน้าที่ วศ. การให้ข้อมูล คำแนะนำ รวมถึงชี้แนะถึงกระบวนการต่างๆในเรื่องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บได้นานขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส่วนใหญ่ วัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตเป็นพืชสดที่มีความชื้นและปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นสูง เช่น พริกสด หอมแดง กระเทียม ขมิ้น ฯลฯ ในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้นานขึ้น ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการวัตถุดิบที่ดีเพื่อลด และควบคุมปัจจัยเสี่ยงจากการปนเปื้อนเบื้องต้นร่วมกับการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

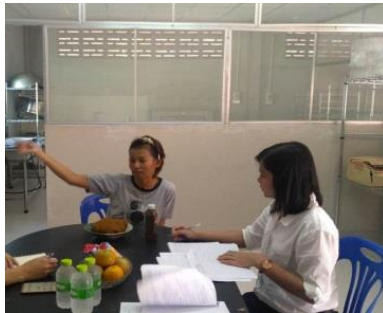
นางสาวลลิตา ชูแก้ว

นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์

นายธีรพงศ์ เพ็งคำ

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน

1. นางสาวนพรัตน์ สมจิตร



2. กลุ่มเครื่องแกงบ้านหนองเกียบ



โครงการ การยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง โดยใช้เทคโนโลยีฮีออร์เทิล

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางบุญสืบ แก้วนาง

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาดำเสา

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอทอป

- ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การยืดอายุการเก็บรักษาสลัดผักเครื่องแกงโดยใช้เทคโนโลยีฮาร์ดเดิล
(ภาษาอังกฤษ) Shelf life Extension of Curry Products with Hurdle technology
- ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวลลิตา ชูแก้ว นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
 : นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
 : นางสาวสพทชญา ชื่นวัฒนา นักวิทยาศาสตร์จ่าหน้า

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7188

โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : lalita@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นางบุญสืบ แก้วนาง ชื่อกลุ่ม : ผู้ประกอบการรายเดียว

ที่อยู่ : 52/22 หมู่ 1 ตำบลทุ่งยาว อำเภอปะเหลียน จังหวัดตรัง 92180

โทรศัพท์ : 095 075 8349

โทรสาร :

อีเมลล์ : _____

3.2 นายอนนท์ พงศาปาน ชื่อกลุ่ม : วิชาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา

ที่อยู่ : 136 หมู่ 3 ตำบลชะมวง อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง 93110

โทรศัพท์ : 084 858 4162

โทรสาร :

ข้อสังเกต :

3.3 นางสาวสนิษฐ์ สขรัตน์ ชื่อกลุ่ม : วิชาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา

ที่อยู่ : 132 หมู่ 11 ตำบลโคกม่วง อำเภอเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง 93130

โทรศัพท์ : 081 388 3688

โทรสาร :

ខ្នាត : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 6 เดือน (ตุลาคม 2561 - พฤษภาคม 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 150,000 บาท

- ## 6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอท็อปทั่วประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยการใช้หลักการทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอและได้มาตรฐานด้านสุขอนามัยและความปลอดภัย สามารถยืดอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ได้จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต มีความต้องการพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ เข้าร่วมโครงการ

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกกลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดตรัง และพัทลุง จำนวน 3 ราย พบปัญหาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงมีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ และผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องน้ำพริกแกง (มผช. 129/2556) เนื่องจากตรวจพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เกินค่ามาตรฐาน กำหนด รวมถึงการจัดการด้านวัตถุดิบ ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียม การล้าง และการจัดเก็บวัตถุดิบไม่ได้คุณภาพทำให้ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นมีปริมาณมาก และสามารถเกิดการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ได้ง่ายระหว่างกระบวนการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บสั้นผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษา ร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่องปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้มาตรฐาน และยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้สามารถอยู่ได้นานขึ้น ซึ่งกลุ่มฯได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิตเรียบร้อย และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

7. ความเป็นมาของโครงการ

เครื่องแกง หรือน้ำพริกแกง ได้รับการพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือนไปจนถึงอุตสาหกรรมขนาดเล็ก ขนาดกลาง (SMEs) และกำลังขยายตัวเพิ่มขึ้น เครื่องแกงถูกวางเป็นผลิตภัณฑ์ OTOP ขึ้นชื่อในหลายจังหวัด เป็นอาหารพื้นเมืองของภาคใต้ที่มีรสชาติโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ (ศิริขวัญ และสาวิตรี, 2556) แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเครื่องแกง มีส่วนผสมหลักที่เป็นของสด เอื้อต่อการเจริญของจุลินทรีย์ พบค่าวอเตอร์แอกติวิตี (a_w) สูง ทำให้ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงไม่สามารถเก็บรักษาได้นาน วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต คุณภาพในการผลิต แต่ละครั้งไม่คงที่และไม่สม่ำเสมอ ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานการผลิตขั้นต้น (Primary GMP)

ผู้ประกอบการ OTOP เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดตรัง และพัทลุง พบปัญหาข้างต้น และต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้มาตรฐาน และยืดอายุการเก็บรักษาสภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้ยาวนานจำนวน 3 ราย ได้แก่ กลุ่มนางบุญสืบ แก้วนางวิสาห์กิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาดำเสาวิสาห์กิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนาผู้ประกอบการจึงมีความสนใจที่จะทำวิจัยร่วมกับกรมวิทยาศาสตร์บริการ ในเรื่องปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และยืดอายุการเก็บรักษาสภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้สามารถอยู่ได้นาน ซึ่งกลุ่มฯได้รับการรับรองอาคารสถานที่ผลิตเรียบร้อย และพร้อมรับการถ่ายทอดเทคโนโลยีจาก วศ. ในเรื่องการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

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

8. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) และยืดอายุการเก็บรักษาสภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกงให้สามารถอยู่ได้นานมากกว่า 3 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดที่สามารถเกิดการ

ปนเปื้อนทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์

9.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต

- การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

- ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

- วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาเครื่องแกง

9.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

9.5 ติดตามผลเพื่อยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9.6 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

การยืดอายุการใช้ความร้อนขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ต้องการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ การฆ่าเชื้อโดยใช้ความร้อน หมายถึง การใช้ความร้อนหรือระดับอุณหภูมิสูงในช่วงเวลาสั้นๆ เพื่อทำลายสารพิษ จุลินทรีย์ เอนไซม์ พยาธิ และแมลงต่างๆ ในการแปรรูปและถนอมรักษาอาหารการยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกง สามารถทำได้โดย

อาศัยหลักการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อน นริศรา และวรารัตน์ (2553) ได้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติของน้ำพริกแอปเปิล ในระหว่างการวางจำหน่าย โดยฆ่าเชื่อน้ำพริกด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นนำไปบรรจุขวดแก้ว และนำไปทำให้เย็นทันทีจนอุณหภูมิของน้ำพริกเท่ากับ 25 องศาเซลเซียส พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแอปเปิลสามารถเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 7 สัปดาห์โดยที่มีเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐาน สอดคล้องกับงานวิจัยของนริศรา (2553) ได้ศึกษาการพัฒนากระบวนการผลิตน้ำพริกแกงบรรจุในขวดแก้วปิดสนิท และต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงสามารถเก็บรักษาเป็นระยะเวลา 18 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย และสอดคล้องกับงานวิจัยของสุภาพร และกฤตภาส (2556) ได้ศึกษาบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงแบบพร้อมบริโภค ได้แก่ น้ำพริกตะลึงปลิง และน้ำพริกสวรรค์หอยนางรม เปรียบเทียบระหว่างการบรรจุแก้ว กับถุงรีทอร์ต แล้วนำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิน้ำเดือด 100 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที พบว่า ผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงทั้ง 2 ชนิด ไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และพบว่ามิเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานกำหนดที่ระยะเวลาการเก็บรักษา 12 สัปดาห์ แสดงว่าการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ในภาชนะปิดสนิทด้วยความร้อนเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์น้ำพริกแกงได้

เทคโนโลยีฮาร์ดเดิล (hurdle technology) หรืออาจเรียกว่าเทคนิคการถนอมอาหารอย่างผสมผสาน เป็นการใช้เทคนิคการถนอมอาหารหลายวิธี เช่น การใช้ความร้อน (thermal processing) การทำแห้ง (dehydration) การหมัก (fermentation) การลด water activity (a_w) การฉายรังสี (food irradiation) รวมถึงการใช้เทคโนโลยีด้านบรรจุภัณฑ์ เช่น active packaging, vacuum packaging มาใช้ร่วมกันอย่างเหมาะสมในการแปรรูปอาหารแต่ละชนิดเพื่อรักษาคุณภาพและป้องกันการเสื่อมเสียของอาหาร (food spoilage) โดยเน้นการควบคุมการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogen) จุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดการเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และปฏิกิริยาเคมีต่างๆ ที่ทำให้อาหารเสื่อมคุณภาพ เทคโนโลยีนี้มีประสิทธิภาพสูงในการยืดอายุการเก็บรักษาอาหาร เช่น การใช้น้ำตาลแอลกอฮอล์เพื่อลดปริมาณน้ำอิสระในอาหาร การใช้ความร้อนเพื่อควบคุมการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ หรือการบรรจุในภาชนะสุญญากาศเพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ซึ่งมีการปฏิบัติงานส่งเสริมการใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรมในการพัฒนาสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐาน จึงได้จัดทำโครงการการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงโดยใช้เทคโนโลยีฮาร์ดเดิล โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงและใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์มาพัฒนากระบวนการผลิต เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงของกลุ่มนางบุญสืบ แก้วนาง กลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาดำเสา และวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา ให้สามารถยืดอายุการเก็บได้นานขึ้นและสามารถขยายช่องทางตลาดผลิตภัณฑ์ของกลุ่มได้กว้างขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูลขั้นตอนการผลิต เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดที่สามารถเกิดการปนเปื้อนทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์
- 11.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต
 - การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
 - ปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
 - วิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์โดยอ้างอิงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- 11.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาเครื่องแกง
- 11.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง
- 11.5 ติดตามผลเพื่อยืนยันมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

11.6 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ลงพื้นที่สำรวจปัญหา ความต้องการ กระบวนการผลิตเครื่องแกง เพื่อนำมาวิเคราะห์ และควบคุมจุดเสี่ยงที่สามารถเกิดการปนเปื้อนได้ทั้งทางกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์สู่ผลิตภัณฑ์ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐาน

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้แก่ผู้ประกอบการ OTOP เครื่องแกงในพื้นที่จังหวัดตรัง และพัทลุง จำนวน 3 ราย จากการสำรวจปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการฯ รายละเอียดตามตาราง

ชื่อกลุ่ม/ที่อยู่	ผลิตภัณฑ์	ปัญหา/ ความต้องการ
1. นางบุญสืบ แก้วนาง ต.ทุ่งยาว อ.ปะเหลียน จ.ตรัง	เครื่องแกงกะทิ	- ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน มพช. 129/2556 ตรวจพบปริมาณ <i>Bacillus cereus</i> เกินมาตรฐาน กำหนดเนื่องจากการจัดการด้านวัตถุดิบไม่เหมาะสม กระบวนการผลิตไม่เป็นไปตามหลักของ Primary GMP - ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มพช. - ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บ ไม่เกิน 7 วัน ผู้ประกอบการ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน
2. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้าน ศาลาตำเสา ต.ชะมวง อ.ควนขนุน จ.พัทลุง	เครื่องแกงส้ม	- ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน มพช. 129/2556 ตรวจพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินมาตรฐาน กำหนดเนื่องจากมีขั้นตอนการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะ กระบวนการผลิตไม่เป็นไปตามหลักของ Primary GMP - ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มพช. - ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บ ไม่เกิน 7 วัน ผู้ประกอบการ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน
3. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้าน เกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา ต.โคกม่วง อ.เขาชัยสน จ.พัทลุง	เครื่องแกงเผ็ด	- ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านมาตรฐาน มพช. 129/2556 ตรวจพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินมาตรฐาน กำหนด เนื่องจากการมีขั้นตอนการผลิตที่ไม่ถูกสุขลักษณะ กระบวนการผลิตไม่เป็นไปตามหลักของ Primary GMP - ต้องการให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน มพช. - ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บ ไม่เกิน 7 วัน ผู้ประกอบการ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

12.2 ศึกษาและพัฒนากระบวนการผลิต

12.2.1 การวิเคราะห์คุณภาพผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

จากที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกฯ และได้วิเคราะห์กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง พบว่า วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตเครื่องแกงเป็นของสด เช่น พริกสด หอมแดง กระเทียม ขมิ้น ฯลฯ ซึ่งส่วนประกอบ

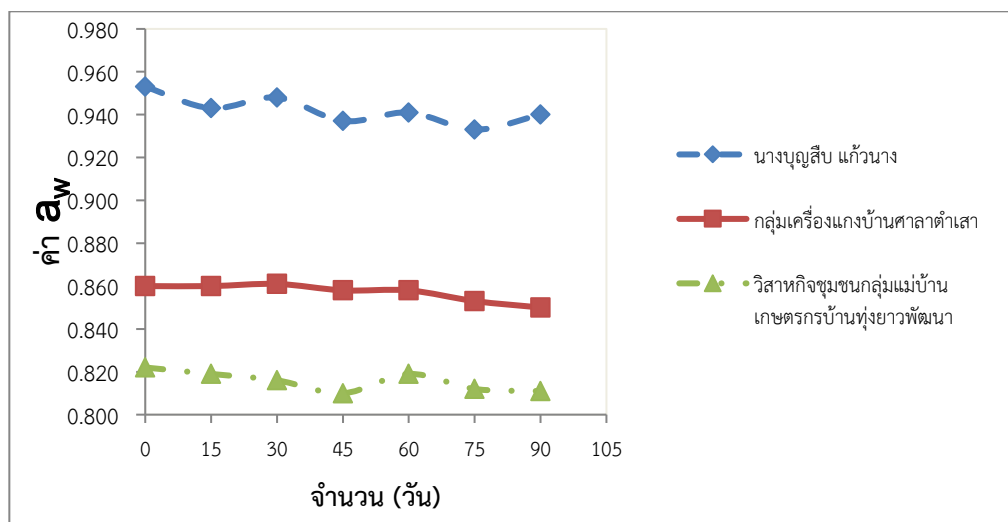
เหล่านี้มีความชื้นสูง และมีเชื้อจุลินทรีย์ตั้งต้นที่ติดมากับวัตถุดิบ ดังนั้นการจัดการวัตถุดิบที่ดี ได้แก่ การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพควรล้างและทำให้วัตถุดิบแห้ง รวมทั้งการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ซึ่งเป็นกระบวนการสำคัญที่สามารถลดปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ และปริมาณความชื้นที่มากับวัตถุดิบ ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์เสื่อมเสียได้ง่าย ร่วมกับการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในภาชนะบรรจุปิดสนิทที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาทีเก็บผลิตภัณฑ์ไว้ที่อุณหภูมิห้อง รอนำไปตรวจสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น และศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงต่อไป

12.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาเครื่องแกง

นำตัวอย่างเครื่องแกงที่ปรับปรุงกระบวนการผลิตและได้รับการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนเรียบร้อยแล้วเก็บไว้ในสภาวะอุณหภูมิห้อง มาทำการวิเคราะห์ทดสอบทางด้านกายภาพ ด้านเคมี ด้านจุลินทรีย์ ตามประกาศ มพข. 129/2556 ทุกๆ 2 สัปดาห์ เป็นระยะเวลา 3 เดือน และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค โดยเลือกชุดทดลองที่มีปริมาณจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด พบว่า ค่าออกเตอร์แอกทีวิตี (a_w) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่าสี ของเครื่องแกง เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษานานขึ้น ทุกชุดการทดลอง มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย (ดังแสดงตามรูปภาพที่ 1-50) เนื่องจากภาชนะที่ใช้บรรจุผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเป็นถุงชนิดลามิเนต สามารถลดและป้องกันการซึมผ่านของอากาศและความชื้นระหว่างการเก็บรักษาได้

ค่า a_w ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงกะทิของกลุ่มนางบุญสืบ แก้วนาง อยู่ระหว่าง 0.937 - 0.953 ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาดำเสา อยู่ระหว่าง 0.853 - 0.861 และผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา อยู่ระหว่าง 0.810 - 0.822 เมื่อเปรียบเทียบที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง 3 เดือน ค่า a_w มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในทุกผลิตภัณฑ์ เนื่องจากการเลือกใช้ถุงบรรจุผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดอัตราการซึมผ่านของอากาศและความชื้นระหว่างการเก็บรักษาได้ดีดังแสดงตามภาพที่ 1

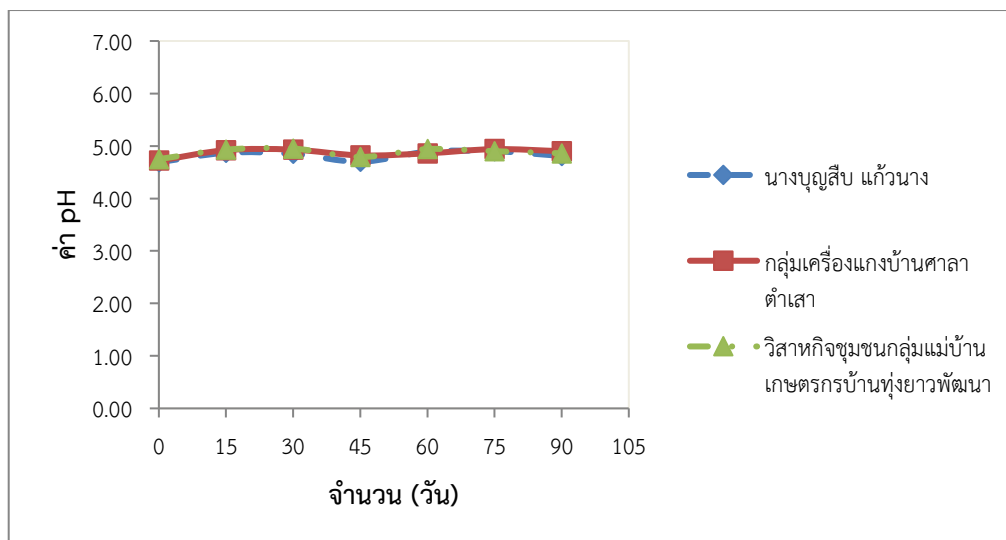
ภาพที่ 1 ค่า Water activity (a_w) ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



ค่า pH ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงกะทิของกลุ่มนางบุญสืบ แก้วนาง อยู่ระหว่าง 4.69 - 4.90 ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาดำเสา อยู่ระหว่าง 4.72 - 4.94 และผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา อยู่ระหว่าง 4.75 - 4.95 เมื่อเปรียบเทียบที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกง 3 เดือน ค่า pH มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยทุกผลิตภัณฑ์ เนื่องจากจุลินทรีย์บางส่วนถูกทำลาย จากการใช้ความร้อนในกระบวนการผลิตรวมถึงการเลือกใช้ถุง

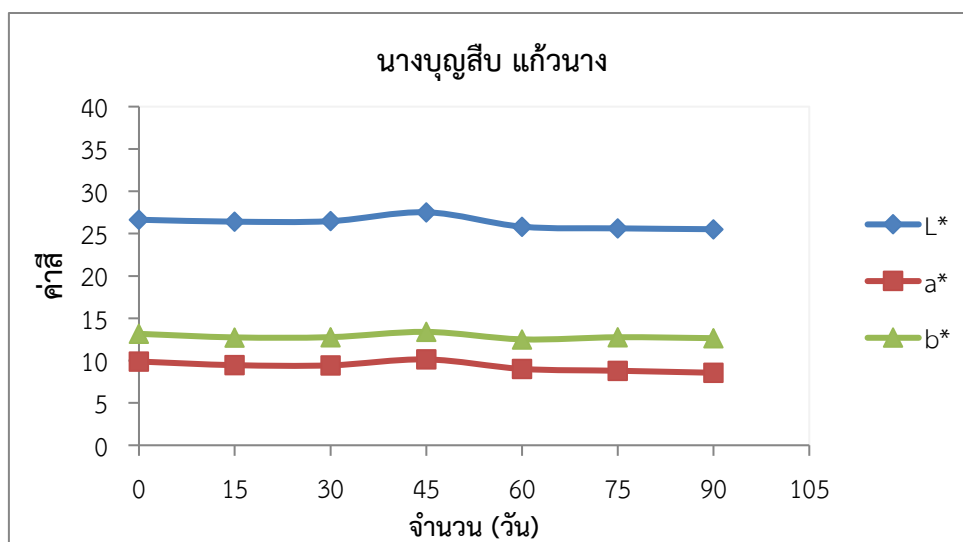
บรรจุผลิตภัณฑ์ที่สามารถลดอัตราการซึมผ่านของอากาศและความชื้นได้ดี ทำให้สามารถชะลอการเจริญเติบโตของจุลินทรีย์ดังแสดงตามภาพที่ 2

ภาพที่ 2 ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



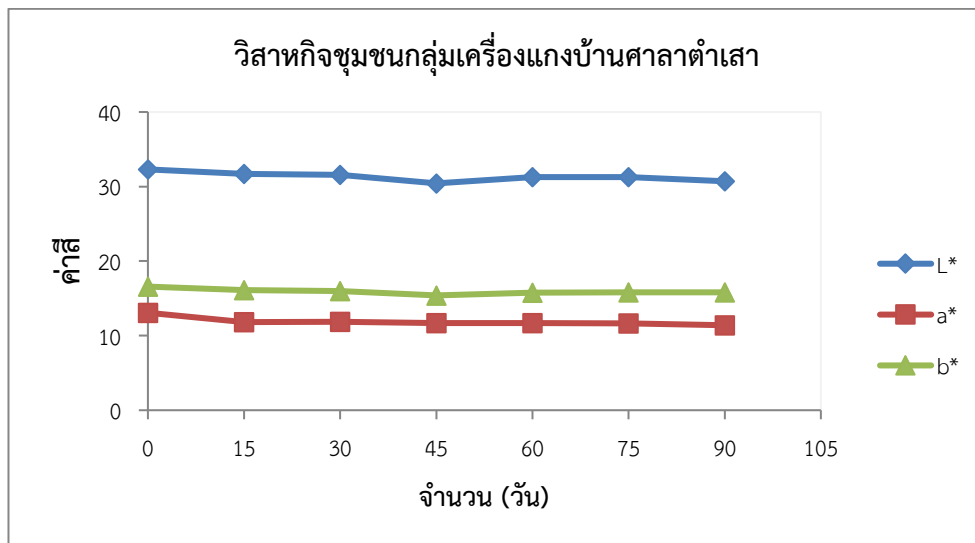
ค่าสีผลิตภัณฑ์เครื่องแกงของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย ได้แก่ นางบุญสืบ แก้วนางวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาต้าเส้า และวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนาที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นานขึ้นจะมีแนวโน้มของค่าสี L^* a^* และ b^* ลดลงเล็กน้อย เห็นได้จากผลิตภัณฑ์เครื่องแกงมีสีคล้ำขึ้น ดังแสดงตามภาพที่ 3-5

ภาพที่ 3 ค่าสี ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงกะทิของกลุ่มนางบุญสืบ แก้วนางที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



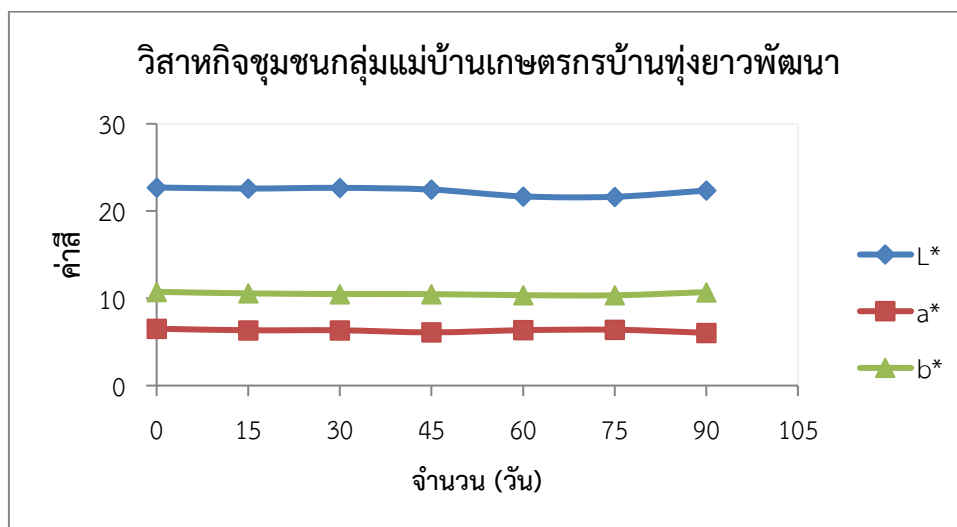
L^* ค่าความสว่าง a^* ค่าความเป็นสีแดงไปจนถึงสีเขียว b^* ค่าความเป็นสีเหลืองไปจนถึงสีน้ำเงิน

ภาพที่ 4 ค่าสี ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาดำเสา ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



L* ค่าความสว่าง a* ค่าความเป็นสีแดงไปจนถึงสีเขียว b* ค่าความเป็นสีเหลืองไปจนถึงสีน้ำเงิน

ภาพที่ 5 ค่าสี ของผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา ที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 3 เดือน



L* ค่าความสว่าง a* ค่าความเป็นสีแดงไปจนถึงสีเขียว b* ค่าความเป็นสีเหลืองไปจนถึงสีน้ำเงิน

การตรวจสอบด้านจุลินทรีย์ พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย สามารถเก็บได้ 3 เดือน โดยอ้างอิงตาม มพข. 129/2556 เรื่อง น้ำพริกแกง และเมื่อทดสอบการยอมรับผลิตภัณฑ์เครื่องแกงโดยรวมพบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงในทุกชุดการทดลองใกล้เคียงกับเครื่องแกงก่อนการนำไปฆ่าเชื้อ ทั้งทางด้านของสี กลิ่น รส และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์

12.4 ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกง

วศ. ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการยืดอายุผลิตภัณฑ์เครื่องแกง ให้แก่ผู้ประกอบการ จำนวน 3 ราย ได้แก่ 1. กลุ่มนางบุญสืบ แก้วนาง 2. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกง

บ้านศาลาดำเสา 3.วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา ทั้งนี้ผู้ประกอบการฯ ได้นำเทคโนโลยีของ วศ. ไปประยุกต์ใช้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องแกงแล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงกะทิของกลุ่มนางบุญสืบ แก้วนาง ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงกะทิมีอายุการเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน และตรวจวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มพช 129/2556 เนื่องจากตรวจพบปริมาณ *Bacillus cereus* เกินมาตรฐานกำหนด นอกจากนี้กลุ่มฯ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงกะทิ ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน หลังจาก วศ. ได้เข้าไปแนะนำเรื่องการบริหารจัดการวัตถุดิบ (การคัดเลือก การเตรียม การล้าง การจัดเก็บวัตถุดิบ) และปรับปรุงกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงกะทิได้คุณภาพตามมาตรฐาน มพช. 129/2556 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาดำเสาก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มมีอายุการเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน และตรวจวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มพช 129/2556 เนื่องจากตรวจพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินมาตรฐานกำหนด นอกจากนี้กลุ่มฯ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้ม ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน หลังจาก วศ. ได้เข้าไปแนะนำเรื่องการบริหารจัดการวัตถุดิบ (การคัดเลือก การเตรียม การล้าง การจัดเก็บวัตถุดิบ) และปรับปรุงกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส้มได้คุณภาพตามมาตรฐาน มพช. 129/2556 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดมีอายุการเก็บได้ไม่เกิน 7 วัน และตรวจวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน มพช 129/2556 เนื่องจากตรวจพบปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินมาตรฐานกำหนด นอกจากนี้กลุ่มฯ ต้องการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ด ได้นานอย่างน้อย 3 เดือน หลังจาก วศ. ได้เข้าไปแนะนำเรื่องการบริหารจัดการวัตถุดิบ (การคัดเลือก การเตรียม การล้าง การจัดเก็บวัตถุดิบ) และปรับปรุงกระบวนการผลิต ร่วมกับการฆ่าเชื้อผลิตภัณฑ์ด้วยความร้อนในภาชนะบรรจุปิดสนิท ที่อุณหภูมิน้ำเดือดประมาณ 100 องศาเซลเซียส นาน 30 นาที พบว่าผลิตภัณฑ์เครื่องแกงเผ็ดได้คุณภาพตามมาตรฐาน มพช. 129/2556 และสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานอย่างน้อย 3 เดือน

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

จากการได้เข้าร่วมโครงการคู่มือวิทย์ฯ กับกรมวิทยาศาสตร์บริการ มีความพึงพอใจมากกับการทำงานของเจ้าหน้าที่ วศ. ในการให้คำปรึกษาและแนะนำปรับปรุงกระบวนการผลิตในขั้นตอนต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องการจัดหาด้านวัตถุดิบ เช่น การคัดเลือกวัตถุดิบ การล้างทำความสะอาด การจัดเก็บวัตถุดิบ ทั้งนี้เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ที่ติดมากับวัตถุดิบเบื้องต้น ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ยุ่งยาก และใช้งบประมาณไม่มาก แต่ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บได้นานขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผลิตภัณฑ์เครื่องแกงส่วนใหญ่ วัตถุดิบที่นำมาใช้ผลิตเป็นพืชสดที่มีความชื้นและปริมาณเชื้อจุลินทรีย์เริ่มต้นสูง เช่น พริกสด หอมแดง กระเทียม ขมิ้น ฯลฯ ในการปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ และการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์เครื่องแกงได้นานขึ้น ผู้ผลิตจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการวัตถุดิบที่ดีเพื่อลดและควบคุมปัจจัยเสี่ยงจากการปนเปื้อนเบื้องต้นร่วมกับการใช้ความร้อนฆ่าเชื้อได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ
นางสาวลลิตา ชูแก้ว
นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
นางสาวสุทธชยา ชื่นวัฒนา

ภาพประกอบ ผลิตภัณฑ์ และการดำเนินงาน

1. นางบุญสืบ แก้วนาง



2. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเครื่องแกงบ้านศาลาตำเสา



3. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านทุ่งยาวพัฒนา



โครงการ การพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต ไส้กรอกปลา เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางณอม สมศรี
อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตไส้กรอกปลาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน
(ภาษาอังกฤษ) The formulation and production development of fish sausage to reach the standard.

2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวเจนจิรา จันทรมี

ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

โทรศัพท์ : 02 201 7417 โทรสาร : 02 201 7416

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :

3.1 นางณอม สมศรี

ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านกองนาง เลขที่ 108 ม.11 ต.กองนาง อ.ท่าบ่อ

จ.หนองคาย 43110

โทรศัพท์ : 089 419 5393

โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ(วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 7 เดือน (มกราคม – กรกฎาคม 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอท็อป (STI coupon for OTOP Upgrade)” เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดคล้อง OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอท็อปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอท็อปสตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอท็อปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอท็อปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัด อว. และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ดำเนินงานโครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดในพื้นที่ภูมิภาค โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหาร เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านกองนางตำบลกองนาง อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย ต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตไส้กรอกปลาให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค เพื่อให้สามารถวางสินค้าจำหน่ายในต่างจังหวัดหรือขยายพื้นที่การจำหน่าย

7. ความเป็นมาของโครงการ

ไส้กรอก เป็นผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูปที่หารสชาติและคุณค่าทางโภชนาการได้จากการนำเนื้อบดละเอียดผสมเกลือ เครื่องเทศ และเครื่องปรุงรสต่างๆ แล้วบรรจุในไส้ ความแตกต่างของไส้กรอกขึ้นอยู่กับชนิดของเนื้อชนิดเครื่องเทศ สัดส่วนของเนื้อและไขมัน และวิธีการผลิตปัจจุบันผู้บริโภคหันมาให้ความสนใจกับสุขภาพมากขึ้น หลีกเลี่ยงอาหารที่ก่อให้เกิดโรค เช่น ลดการบริโภคเนื้อสัตว์ที่มีไขมันอิ่มตัว เนื่องจากเป็นสาเหตุให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคต่างๆ เช่น โรคอ้วน โรคหัวใจ โรคเกี่ยวกับหลอดเลือด และโรคมะเร็ง เป็นต้น ซึ่งผู้บริโภคที่ห่วงใยสุขภาพหันมาบริโภคเนื้อปลาแทนเนื้อสัตว์เพราะเนื้อปลามีโปรตีนสูงและย่อยง่าย ราคาถูก อุดมไปด้วยกรดไขมันไม่อิ่มตัวที่มีประโยชน์ต่อร่างกาย ดังนั้นไส้กรอกที่ผลิตจากเนื้อปลาจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้บริโภค (ประดิษฐ์, 2556)

ไส้กรอกปลา หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อปลา ไขมัน เครื่องเทศและสมุนไพร เครื่องปรุงรส เช่น เกลือ พริกไทย กระเทียม ลูกผักชีบดหรือสับผสมให้เข้ากันและนวดจนเหนียวที่อุณหภูมิต่ำโดยใช้น้ำแข็งหรือวิธีอื่นที่เหมาะสม บรรจุในไสอาจรมควันหรือไม่ก็ได้ ต้มจนสุกซึ่งโดยทั่วไปอุณหภูมิจุดกึ่งกลางภายในไม่ต่ำกว่า 72 องศาเซลเซียส (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2555)

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านกองนางอำเภอบ้านค่าย จังหวัดหนองคายเกิดขึ้นจากการรวมกลุ่มของสตรีในหมู่บ้านกองนาง หมู่ 11 โดยในพื้นที่ดังกล่าวจะมีการเลี้ยงปลานิลเป็นจำนวนมาก จึงรวมตัวกันที่จะแปรรูปปลาเป็นผลิตภัณฑ์ปลาต้มและผลิตภัณฑ์ปลาแปรรูปอื่นๆ เช่น ไส้กรอกปลา ปลาแดดเดียว ฯลฯ เพื่อจำหน่ายทั้งในตลาด ร้านค้า โรงพยาบาล รวมถึงประเทศลาว ซึ่งจุดเด่นของผลิตภัณฑ์ที่ได้จากวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านกองนาง คือ การใช้วัตถุดิบที่สด สะอาด และมีกรรมวิธีการผลิตที่สะอาดถูกหลักอนามัย ทั้งนี้เมื่อพิจารณาความพร้อมด้านสถานที่ผลิต พบว่าผู้ประกอบการได้รับใบอนุญาตสถานที่ผลิตและได้รับใบจดทะเบียนอาหารจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) โดยจากการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการพบว่าผู้ประกอบการมีความสนใจและได้สมัครเข้าร่วมโครงการคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อป เนื่องจากกลุ่มได้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) 143/2555 เรื่องไส้กรอกปลาแล้ว แต่ผลการยื่นไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานเพราะปริมาณโปรตีนในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลามีค่าน้อยกว่าร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก (สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม, 2555) จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการช่วยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมาพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตไส้กรอกปลา เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานกำหนด

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความต้องการของกลุ่มที่จะพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตไส้กรอกปลาให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานจึงได้จัดทำโครงการการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตไส้กรอกปลาเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเพิ่มโอกาสทางการตลาด และทำให้เศรษฐกิจชุมชนมีความเข้มแข็ง

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตไส้กรอกปลาให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค และผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอมาตรฐาน

9. ขอบเขตและแผนการดำเนินงาน

- 9.1 วางแผนการดำเนินงานลงพื้นที่สำรวจรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และข้อมูลงานวิจัย เพื่อหาแนวทางในการศึกษาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม
- 9.2 ศึกษาทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตไส้กรอกปลาที่เหมาะสม
- 9.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาตาม มผช. 143/2555
- 9.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตไส้กรอกปลา เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 9.5 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรอง มผช.
- 9.6 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ไส้กรอกปลา เป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมชนิดหนึ่งของผู้บริโภคในยุคสังคมแห่งความเร่งรีบในปัจจุบัน ซึ่งในกระบวนการผลิตไส้กรอกปลาโดยทั่วไปจะมีปริมาณน้ำมันพืชเป็นส่วนประกอบประมาณร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก ซึ่งบางครั้งทำให้มีปัญหาในการแยกชั้นของน้ำมันพืชและน้ำในระหว่างการเก็บรักษา ทำให้ไส้กรอกที่ผลิตได้มีค่าความคงตัวของอิมัลชันน้อย ขาดความแน่นเนื้อ ส่งผลให้เกิดการสูญเสียน้ำหนักหลังการปรุงสุก

10.1 กระบวนการผลิตไส้กรอกปลา

การผลิตไส้กรอกโดยเฉพาะอย่างยิ่งไส้กรอกรมควัน และไส้กรอกสุกทั่วไปส่วนผสมของเนื้อต้องผ่านการสับละเอียดจนอยู่ในสภาพที่เป็นมวลเหนียว (emulsion) มีขั้นตอนดังนี้

10.1.1 การเตรียมวัตถุดิบ

1) เนื้อปลาโดยทั่วไปปลาประกอบด้วยเนื้อปลาประมาณร้อยละ 40-50 ของน้ำหนักปลาทั้งตัว ซึ่งองค์ประกอบทางเคมีของเนื้อปลาจะเป็นสิ่งที่กำหนดคุณภาพของไส้กรอกปลา ได้แก่

- ชนิดและปริมาณของไขมันในเนื้อปลา ทำให้ไส้กรอกปลาเกิดกลิ่นหืนจากปฏิกิริยาออกซิเดชันเมื่อเก็บรักษาเป็นเวลานาน

- ปริมาณโปรตีนไมโอไฟบริลลา มีผลต่อการเกิดเจลหรืออิมัลชันที่มีความคงตัว ส่งผลต่อลักษณะเนื้อสัมผัสของไส้กรอกปลา ในขณะที่โปรตีนซาร์โคพลาสมิกเป็นโปรตีนที่ละลายได้ในน้ำ ทำให้การเชื่อมประสานระหว่างโมเลกุลของแอ็กโตไมโอซินลดลง และขัดขวางการเกิดเจลของโปรตีนไมโอไฟบริลลา ส่งผลให้ไส้กรอกปลามีความเหนียวลดลง

2) ไขมัน เป็นส่วนผสมที่ช่วยลดต้นทุนการผลิต ใช้ได้ทั้งไขมันพืชและสัตว์ ซึ่งพบว่าการใช้ไขมันร้อยละ 30 มีผลทำให้ไส้กรอกมีลักษณะกลิ่น สี และการยอมรับมากที่สุด ไส้กรอกที่ได้จึงมีความนุ่ม ความฉ่ำ และรสชาติที่ดี

3) แป้ง จัดเป็นสารเติม (filler) ในส่วนผสมของไส้กรอกที่ช่วยเพิ่มน้ำหนักทำให้ไส้กรอกมีเนื้อแน่น และช่วยดูดซับความชื้น แต่มีความสามารถในการทำให้น้ำและไขมันรวมตัวกันน้อย แป้งที่นิยมใช้ในการผลิตไส้กรอก ได้แก่ แป้งจากธัญพืช และแป้งจากพืชหัว

4) น้ำแข็ง โดยทั่วไปจะมีการเติมน้ำแข็งไม่เกินร้อยละ 30 ของน้ำหนักเนื้อ เพื่อควบคุมอุณหภูมิในระหว่างการสับเนื้อไม่ให้สูงกว่า 16 องศาเซลเซียส ป้องกันไม่ให้อิมัลชันเกิดการแตกตัว ทำให้เกลือและส่วนผสมอื่นๆ ละลายและกระจายตัวได้ดี ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเนื้อดีและนุ่ม

5) เกลือ เป็นตัวสกัดโปรตีนไมโอซินและโปรตีนอื่นๆ ที่ละลายในเกลือ ซึ่งควรใส่ในระยะแรกที่ทำให้การบด

6) น้ำตาล เพื่อเพิ่มรสชาติ และทำให้สีของไส้กรอกมีความคงตัว

7) พอสเฟต ช่วยให้ไส้กรอกมีความเหนียวและอุ้มน้ำได้ดี ทำให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นและไขมันจะคงตัวดีขณะต้มหรือรมควัน

8) ไส้ที่ใช้บรรจุแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ ไส้เทียมและไส้ธรรมชาติ

- ไส้เทียมนิยมใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เนื่องจากมีปริมาณการผลิตเป็นจำนวนมาก และราคาถูก ซึ่งไส้เทียมจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางให้เลือกได้ตามความต้องการ ขนาดสม่ำเสมอ เก็บรักษาได้ง่าย แบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ไส้เทียมที่รับประทานได้ ทำจากสัตว์ส่วนคอเรียม (corium) ของหนังสัตว์ โดยสกัดด้วยสารละลายด่างและล้างด้วยน้ำสะอาด และไส้เทียมที่รับประทานไม่ได้ ทำจากเซลลูโลส สกัดจากเมล็ดฝ้าย ทำจากคอลลาเจนที่บริโภคไม่ได้ และทำจากพลาสติก

- ไส้ธรรมชาติได้มาจากไส้หมู ไส้แกะ ไส้วัว หลอดควัว หรือกระเพาะหมู ไส้ประเภทนี้จะมีขนาดไม่สม่ำเสมอ เปื่อยง่าย ฝึกขาดง่าย เก็บรักษายาก และมีราคาแพง แต่เมื่อนำมาบรรจุไส้กรอกจะมีรสชาติอร่อยกรอบ และเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ

10.1.2 การนวดและสับผสมเพื่อทำอิมัลชันสำหรับการทำไส้กรอกรมควันและไส้กรอกสุก ซึ่งขณะที่นวดสับนานเกินไปนั้นจะเกิดความร้อน เนื่องจากการเสียดสีของเนื้อและเครื่องมือจะมีผลทำให้เม็ดไขมันแยกตัว จึงต้องเติมน้ำแข็งลงไปอย่างช้าๆ เพื่อควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมให้เย็นตลอดเวลา

10.1.3 การบรรจุและการผูกไส้กรอก การบรรจุที่ดีควรมีการไล่อากาศขณะบรรจุ เพื่อให้ไส้กรอกแน่นปราศจากอากาศ

10.1.4 การทำให้สุก หากใช้การรมควันในตูรมควันในช่วงแรกควรใช้อุณหภูมิ 80-90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หรือให้อุณหภูมิไส้กรอกประมาณ 50-60 องศาเซลเซียส เวลา 30-50 นาที และรมควันที่อุณหภูมิ 60-70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง ภายหลังการรมควันได้ที่แล้วต้องนำไปต้มน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20-25 นาที เพื่อทำลายจุลินทรีย์บางส่วนที่เหลืออยู่ซึ่งเป็นสาเหตุให้ไส้กรอกเน่าเสียและเพื่อให้ผิวด้านนอกของไส้กรอกเรียบตึง

10.1.5 การทำให้เย็น เป็นการลดความร้อนที่สะสมภายในชิ้นไส้กรอก และทำให้นเนื้อภายนอกหดย่างรวดเร็ว ช่วยให้การลอกเปลือกง่าย (ลักขณา, 2540)

10.2 การเกิดอิมัลชันของไส้กรอกปลา

อิมัลชัน (emulsion) หมายถึง การผสมและอยู่รวมกันของของเหลว 2 ชนิด (ที่ปกติไม่รวมตัวเป็นเนื้อเดียวกัน) ให้อยู่รวมกัน โดยของเหลวชนิดหนึ่งกระจายอยู่ทั่วไปในส่วนผสมและอยู่ในรูปของหยดและละออง (droplets) ของเหลวชนิดนี้เรียกว่าเฟสกระจาย (dispersed phase) ส่วนของเหลวอีกส่วนหนึ่งที่เฟสกระจายกระจายอยู่เรียกว่าเฟสต่อเนื่อง (continuous phase)

ลักษณะของอิมัลชันในไส้กรอกเป็นแบบไขมันในน้ำ (oil in water emulsion) มีน้ำทำหน้าที่เป็นเฟสต่อเนื่อง และไขมันทำหน้าที่เป็นเฟสกระจาย โปรตีนไมโอซินที่ถูกสกัดออกมานั้นจะทำหน้าที่เป็น emulsifying agent ซึ่งเป็นรูปแบบของอิมัลชันที่มีหยดไขมันเล็กละเอียดถูกห่อหุ้มไว้ด้วยโมเลกุลของ emulsifying agent และสัมผัสกับน้ำที่อยู่รอบนอกหยดไขมัน ถ้าในระบบนั้นมี emulsifying agent มากเพียงพอจะทำให้ทั้งระบบนั้นเป็นอิมัลชันที่คงทนได้นาน ส่วนโปรตีนเนื้อเยื่อเกี่ยวพันไม่สามารถทำหน้าที่ดังกล่าวได้ จึงลอยตัวอยู่ได้โดยอิสระและไม่มีผลต่อความเป็นอิมัลชัน เมื่อโปรตีนถูกสกัดและละลายออกมามากพอแล้ว ก็จะทำให้อิมัลชันมีความคงทนมากขึ้น ซึ่งโปรตีนไมโอซินและแอกตินในเนื้อจะมีคุณสมบัติละลายได้ในน้ำเกลือเข้มข้นร้อยละ 3 ดังนั้นการผสมเกลือเข้าไปในส่วนผสมขั้นตอนแรก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในขณะบดหยาบจึงเป็นวิธีหนึ่งที่นิยมทำในการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อแปรรูปที่มีลักษณะเป็นอิมัลชัน นอกจากนี้ระบบอิมัลชันของไส้กรอกเกิดจากการผสมระหว่างโปรตีน ไขมัน และน้ำเข้าด้วยกัน ในส่วนผสมของโปรตีนส่วนใหญ่จะเป็นโปรตีนที่ได้จากสัตว์ สำหรับไขมันที่ได้จากส่วนนอกและส่วนหลังของสัตว์ ถือว่าเป็นไขมันส่วนที่ดีที่สุดในการทำผลิตภัณฑ์ไส้กรอกอิมัลชันจะคงอยู่ไม่นานถ้าขาดสารที่ช่วยในการรวมตัว (emulsifying หรือ stabilizing agent) เนื่องจากเมื่อหยดไขมันสัมผัสกับน้ำจะมีแรงตึงผิวสูงมาก (interfacial tension) จึงต้องการ emulsifying agent มาลดแรงนี้ลง (ลักขณา, 2540)

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 ศึกษาทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตไส้กรอกปลาที่เหมาะสม

11.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาตาม มพข. 143/2555

11.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

11.5 ติดตามและประเมินผล

11.6 ติดตามสรุปผลและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการลงพื้นที่สำรวจรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

วศ. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ ในวันที่ 17 มกราคม 2562 เพื่อสอบถามถึงปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ โดยจากการสอบถามทำให้ทราบว่าผู้ประกอบการได้ยื่นขอการรับรอง มพข. ไส้กรอกปลา 143/2555 แต่ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากมีปริมาณโปรตีนในผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาน้อยกว่า

ร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก และทราบถึงสัดส่วนของวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาสูตรไส้กรอกปลา ทั้งนี้ได้จัดเตรียมเอกสาร มผช. ไส้กรอกปลาให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลา



ภาพที่ 1 การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านกอนาง

12.2 ศึกษาทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตไส้กรอกปลาที่เหมาะสม

วศ. ได้ทดลองพัฒนาสูตรการผลิตไส้กรอกปลาทั้งหมด 3 สูตร เพื่อคัดเลือกสูตรที่เหมาะสม โดยดัดแปลงจากสูตรดั้งเดิมของผู้ประกอบการ ด้วยการแปรผันสัดส่วนของปริมาณเนื้อปลานิล และข้าวเจ้า หุงสุก ดังตารางที่ 1 เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาที่ได้มีปริมาณโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก และปริมาณไขมัน และแป้ง ไม่เกินร้อยละ 10 และ 2 โดยน้ำหนัก ตามลำดับ จากนั้นจึงดำเนินการทดลองผลิตในระดับห้องปฏิบัติการ โดยมีกระบวนการผลิต ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1 สูตรการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลา

ส่วนผสม	สูตรการผลิตไส้กรอกปลา (ร้อยละโดยน้ำหนัก)		
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3
1. เนื้อปลานิล	63.5	65.1	66.7
2. ไขมันหมู	12.7	12.7	12.7
3. ข้าวเจ้าหุงสุก	4.8	3.2	1.6
4. กระเทียม	15.9	15.9	15.9
5. น้ำตาล	1.9	1.9	1.9
6. เกลือป่น	1.2	1.2	1.2

ตารางที่ 2 กระบวนการผลิตไส้กรอกปลา

กระบวนการผลิต	ภาพ
1. ซำแหละปลานิลเอาแต่เนื้อปลานำเนื้อปลามาล้างด้วยน้ำสะอาด	  
2. บดหรือตัดสับเนื้อปลาให้ละเอียด	
3. นวดปลาที่บดละเอียดแล้วกับเกลือ โดยทยอยเติมน้ำแข็งบดประมาณ 10-15 นาที	 

กระบวนการผลิต	ภาพ
4. เมื่อปลาเหนียวดีแล้ว เติมข้าวหุงสุก กระเทียม น้ำตาลทราย และน้ำแข็ง ระหว่างที่เติมเครื่องปรุง ยังคงนวดปลาต่อไปอีก เป็นเวลาประมาณ 15 นาที จากนั้นเติมไขมันหมู นวดต่ออีก 3 นาที	  
5. นำปลาที่นวดได้ที่แล้วมาบรรจุลงในไส้หมูเทียม	
6. มัดหัว และท้ายไส้กรอกปลาด้วยเชือกให้แน่น (ผูกเป็นท่อนตามความยาวที่ต้องการ)	
7. ต้มไส้กรอกปลาในน้ำร้อนที่อุณหภูมิประมาณ 80 - 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประมาณ 20 - 30 นาทีหลังจากต้มแล้วนำไส้กรอกปลามาแช่น้ำเย็น โดยให้น้ำไหลผ่านตลอดเวลาจนประมาณ 25 นาที	

กระบวนการผลิต	ภาพ
8. บรรจุไส้กรอกปลาในภาชนะบรรจุที่สะอาด ปิดสนิท	

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาตาม มพข. 143/2555

จากการทดลองพบว่าลักษณะปรากฏของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาทั้ง 3 สูตร ให้ลักษณะของไส้กรอกปลาที่ดี คือ มีสีขาวเหลืองตามธรรมชาติ มีกลิ่นรสที่ดี และเมื่อพิจารณาลักษณะเนื้อสัมผัส พบว่าไส้กรอกปลาทั้ง 3 สูตร มีลักษณะเนื้อสัมผัสใกล้เคียงกัน ทั้งนี้เนื่องจากไขมันที่เติมลงไปไส้กรอกปลามีปริมาณเท่ากัน จึงไม่ส่งผลต่อเนื้อสัมผัสของไส้กรอกปลาในด้านความแข็ง

ผลการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างไส้กรอกปลาทั้ง 3 สูตร ตาม มพข.143/2555 พบว่าไส้กรอกปลาสูตร 2 มีปริมาณโปรตีน แป้ง และไขมัน เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลาตาม มพข. 143/2555

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ค่ามาตรฐานตาม มพข.
1. ลักษณะทั่วไป	มีรูปร่างเดียวกันและมีขนาดใกล้เคียงกัน สีสม่ำเสมอ มีผิวเรียบ ไม่แตก ไม่ฉีกขาด ไม่มีน้ำ และน้ำมันซึมออกมา	ต้องมีรูปร่างเดียวกันและมีขนาดใกล้เคียงกัน สีสม่ำเสมอ มีผิวเรียบ ไม่แตก หรือฉีกขาด แห้ง ไม่มีน้ำ หรือน้ำมันซึมออกมา
2. ลักษณะเนื้อสัมผัส	สุกและเป็นเนื้อเดียวกัน นุ่ม แน่น คงรูป ไม่มีโพรงอากาศ	ต้องสุกและเป็นเนื้อเดียวกัน นุ่ม แน่น คงรูป ไม่มีโพรงอากาศ
3. สี	มีสีดีตามธรรมชาติของไส้กรอกปลาและส่วนประกอบที่ใช้	ต้องมีสีดีตามธรรมชาติของไส้กรอกปลาและส่วนประกอบที่ใช้
4. กลิ่นรส	มีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของไส้กรอกปลาและส่วนประกอบที่ใช้ ไม่มีกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นบูด รสเปรี้ยว	ต้องมีกลิ่นรสที่ดีตามธรรมชาติของไส้กรอกปลาและส่วนประกอบที่ใช้ ไม่มีกลิ่นรสอื่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นบูด รสเปรี้ยว
5. สิ่งแปลกปลอม	ไม่พบ	ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น ก้างปลา เกล็ดปลา เส้นผม ดิน กรวด ทราย ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์
6. สารปนเปื้อน		
- ตะกั่ว	น้อยกว่า 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	ต้องน้อยกว่า 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- สารหนู	น้อยกว่า 0.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	ต้องน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ค่ามาตรฐานตาม มผช.
- ปรอท	น้อยกว่า 0.005 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	ต้องน้อยกว่า 0.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- แคดเมียม	ไม่พบ	ต้องน้อยกว่า 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
7. โปรตีน	ร้อยละ 13.3 โดยน้ำหนัก	ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก
8. ไขมัน	ร้อยละ 8.68 โดยน้ำหนัก	ต้องไม่เกินร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก
9. แป้ง	ร้อยละ 0.94 โดยน้ำหนัก	ต้องไม่เกินร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก
10. วัตถุเจือปนอาหาร		
- สีสังเคราะห์	ไม่พบ	- ห้ามใช้สีสังเคราะห์ทุกชนิด
- วัตถุกันเสีย	ไม่พบ	- หากมีการใช้วัตถุกันเสียให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด
- ฟอสเฟตในรูปของโมโน- ได- และพอลิของเกลือโซเดียมหรือโพแทสเซียม อย่างใดอย่างหนึ่งหรือรวมกัน	2,040 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	- หากมีการใช้ฟอสเฟต ต้องไม่เกิน 2,200 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
11. จุลินทรีย์		
- จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด	1.4×10^4 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 1×10^6 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- แคลโมเนลลา	ไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
- สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส	น้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- บาซิลลัส ซีเรียส	น้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์	น้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- ลิสเทอเรีย มอนอไซโทจีเนส	ไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
- วิบริโอ คอเรลรา	ไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
- เอสเชอริเชีย โคไล	น้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- ยีสต์และรา	น้อยกว่า 10 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม

12.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

วศ. ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านกองนาง จังหวัดหนองคาย ระหว่างวันที่ 18 - 22 มิถุนายน 2562 (ภาพที่ 2) ดังนี้

1) ถ่ายทอดสูตรการผลิตไส้กรอกปลาที่วศ. พัฒนาขึ้นแก่ผู้ประกอบการด้วยการผันแปรสัดส่วนของส่วนผสม ได้แก่ เนื้อปลาคอด ไขมันหมู และข้าวเจ้าหุงสุก เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลามีปริมาณโปรตีนเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด

2) แนะนำให้ผู้ประกอบการพัฒนาระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตไส้กรอกปลา ดังนี้

- การเติมน้ำแข็ง เพื่อลดอุณหภูมิในระหว่างการนวดและสับผสม ไม่ให้สูงกว่า 16 องศาเซลเซียส ป้องกันไม่ให้อิมัลชันเกิดการแตกตัวเนื่องจากการสับละเอียดและการสร้างอิมัลชัน จะเกิดการเสียดสีระหว่างไขมันกับส่วนผสมด้วยอัตราความเร็วสูงตลอดเวลา ทำให้อุณหภูมิของส่วนผสมเพิ่มสูงขึ้น ซึ่งอุณหภูมิที่สูงขึ้นจะทำให้โปรตีนถูกปลดปล่อยออกจากเส้นใยกล้ามเนื้อได้มากขึ้น ช่วยเร่งปฏิกิริยาการเกิดสี และทำให้ลักษณะของเนื้อผสมเป็นเนื้อเดียวกันได้ดีขึ้น แต่หากอุณหภูมิสูงจนเกินไป (มากกว่า 16 องศาเซลเซียส) จะทำให้โปรตีนไมโอไฟบริลลาเกิดการเสียสภาพ โปรตีนจึงหดตัวและสูญเสียความสามารถในการเป็นอิมัลซิไฟเออร์ที่จะเชื่อมระหว่างไขมันกับน้ำเอาไว้ ไขมันหยดเล็กๆไหลเข้ามารวมกันเป็นหยดไขมันขนาดใหญ่แยกตัวออกจากส่วนผสม อิมัลชันจึงเกิดการแยกตัว

- การทำให้สุก โดยแนะนำให้นำไส้กรอกปลามาผ่านการให้ความร้อนโดยการต้มจนสุกที่อุณหภูมิ 80 – 90 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 – 30 นาที เพื่อทำลายจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้ไส้กรอกปลาเน่าเสีย และเพื่อให้ผิวหนังนอกของไส้กรอกปลาเรียบตึง

- การทำให้เย็น เพื่อลดความร้อนที่สะสมในชิ้นของไส้กรอกปลา

3) แนะนำให้ผู้ประกอบการเพิ่มความระมัดระวังในขั้นตอนการบรรจุผลิตภัณฑ์ การขนส่ง และการจัดวางระหว่างรอจำหน่าย เนื่องจากอาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์บนผิวของผลิตภัณฑ์ไส้กรอกได้ ซึ่งมีทั้งกลุ่มจุลินทรีย์ก่อโรค และกลุ่มจุลินทรีย์ที่ทำให้อาหารเสื่อมเสียซึ่งมีผลต่ออายุการเก็บรักษาของไส้กรอก เช่นลิสเทอเรีย มอนอไซโทจีเนสแซลโมเนลลา สแตฟีโลค็อกคัส ออเรียส และเอสเชอริเชีย โคลิโดยเฉพาะการปนเปื้อนจุลินทรีย์ก่อโรคลิสเทอเรีย มอนอไซโทจีเนส ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ดีที่อุณหภูมิต่ำ จึงสามารถเจริญในระหว่างการเก็บรักษาในตู้เย็นได้



ภาพที่ 2 การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์แก่ผู้ประกอบการ

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินงานผู้ประกอบการได้ยื่นขอ มผช. เรียบร้อยแล้ว แต่พบปัญหาปริมาณโปรตีนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน วศ. จึงได้ทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการที่เหมาะสมในการผลิตไส้กรอกปลา โดยการผันแปรสัดส่วนของส่วนผสมในไส้กรอกปลา เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพดีเป็นไปตามที่ มผช. กำหนด และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

หลังดำเนินงานผู้ประกอบการอยู่ระหว่างพัฒนากระบวนการผลิตไส้กรอกปลาและ วศ. จะติดตามช่วยแก้ปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผู้ประกอบการนำผลการทดลองไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้ประกอบการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการต้องการให้หน่วยงานภาครัฐสนับสนุนด้านเครื่องจักรที่ใช้ในการผลิต เช่น เครื่องบดสแตนเลส สำหรับใช้ในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไส้กรอกปลา เพื่อให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต ซึ่งหากงบประมาณจากผู้ประกอบการเอง อาจต้องใช้เวลานานเพื่อการระดมทุน

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจต่อผลลัพธ์จากการเข้าร่วมโครงการฯ อยู่ในเกณฑ์ดีมาก สังเกตได้จากการมีส่วนร่วมและการติดต่อประสานงานของผู้ประกอบการระหว่างการดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่น ซึ่งจากการเข้าร่วมโครงการฯ ทำให้ผู้ประกอบการได้รับประโยชน์จากการนำองค์ความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ และช่วยยกระดับสินค้าให้เป็นที่ต้องการของตลาดมากขึ้น ถือได้ว่าบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการฯ

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

15.1 ในขั้นตอนการนวดเนื้อปลา ควรแบ่งการนวดเป็น 2 ขั้นตอนโดยใช้เวลาสั้น เพราะทำให้ได้ไส้กรอกปลาที่มีลักษณะเนื้อสัมผัสดีกว่าการนวดที่ใช้เวลานานติดต่อกัน เนื่องจากการนวดที่ใช้เวลานานติดต่อกัน จะทำให้สูญเสียคุณสมบัติของโปรตีนไมโอซิน (โปรตีนที่ละลายได้ในน้ำเกลือ) ซึ่งมีผลต่อความคงตัวของโครงสร้างโปรตีน

15.2 ในขั้นตอนการบรรจุไส้กรอกปลา จะใช้ไส้บรรจุธรรมชาติ ซึ่งได้จากส่วนหนังลำไส้เล็กของหมู จึงมีข้อจำกัดในด้านความยาวที่ไม่สม่ำเสมอ ความหนาบางของหนังลำไส้ที่ไม่เท่ากัน ทำให้ไส้ขาด และเปื่อยได้ง่าย อีกทั้งหนังลำไส้มีรูขนาดเล็กและใหญ่กระจายอยู่ ซึ่งดูไม่น่ารับประทาน ตลอดจนไม่มีคุณสมบัติในการป้องกันความชื้น เก็บรักษายาก และมีราคาแพง ทั้งนี้เพื่อความสะดวกต่อการใช้งาน ผู้ประกอบการสามารถเปลี่ยนมาใช้ไส้เทียม เนื่องจากมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางให้เลือกได้ตามต้องการ ขนาดสม่ำเสมอ เก็บรักษาได้ง่าย ราคาถูก และหัดตัวได้ถึงแม้จะใช้อุณหภูมิในการต้มสุกก็ตาม

15.3 ปัจจุบันการพัฒนากระบวนการผลิตไส้กรอกปลา สามารถปรับสูตรและสภาวะในการผลิตเพื่อตอบสนองผู้บริโภคที่ดูแลสุขภาพให้มากขึ้น ได้แก่ การลดปริมาณเกลือโซเดียมหรือลดปริมาณไขมัน เพื่อเพิ่มช่องทางการตลาดให้แก่ผู้ประกอบการ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางสาวเจนจิรา จันทรมี

16.2 นางปฎิญา จิยพงศ์

16.3 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี

16.4 นางสาววรินทร์ทิพย์ สิทธิชัย

16.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางปัทมนันท์ จันทำมา
อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน
(ภาษาอังกฤษ) Processed Development of Mango Dehydration to Reach the Standard.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ: นางสาวเจนจิรา จันทรมี
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02 201 7417 โทรสาร : 02 201 7416
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ:
3.1 นางปัทมนันท์ จันทมา
ที่ตั้ง : วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม
172 ม.2 ต.บ้านเดื่อ อ.เมืองหนองคาย จ.หนองคาย 43000
โทรศัพท์ : 064 152 5882 โทรสาร :
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 7 เดือน (มกราคม – กรกฎาคม 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอท็อป (STI coupon for OTOP Upgrade)” เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดคล้อง OTOP 6 ด้าน คือ พัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักร โดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอท็อปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่ม ตั้งแต่กลุ่มโอท็อปสตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอท็อปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอท็อปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัดอว. และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ดำเนินงานโครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดในพื้นที่ภูมิภาค โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหาร เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม ตำบลบ้านเดื่อ อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเพื่อให้สามารถวางสินค้าจำหน่ายในต่างจังหวัดหรือขยายพื้นที่การจำหน่าย

7. ความเป็นมาของโครงการ

ประเทศไทยอุดมไปด้วยผลไม้หลายชนิดที่ให้ผลผลิตเกือบทุกฤดูกาล เช่น มะม่วง มะละกอ มะขาม สับปะรด เงาะ ฯลฯ สามารถนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้หลายวิธี เช่น การแปรรูปโดยใช้สารเคมี การแปรรูปโดยการทำให้แห้ง การแปรรูปโดยการหมักดอง การแปรรูปโดยการแช่อิ่ม หรือการแปรรูปโดยใช้หลายวิธีร่วมกัน เป็นต้น โดยเฉพาะวิธีการแปรรูปแบบแช่อิ่มสามารถทำได้ง่าย ไม่ต้องอาศัยเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่มีราคาแพง โดยนำผลไม้ไปแช่ในน้ำเชื่อมปรุงรสที่ประกอบด้วย น้ำตาล เกลือ และกรดอินทรีย์ จนได้ความหวานตามที่ต้องการ โดยทั่วไปการผลิตผลไม้แช่อิ่มให้ได้คุณภาพจะต้องแช่ในน้ำเชื่อมที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลตั้งแต่ร้อยละ 30 - 70 ขึ้นไป (จินตนา, 2546) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหวานของผลไม้แต่ละชนิดและความหวานในผลิตภัณฑ์ที่ต้องการซึ่งจะได้ผลไม้แช่อิ่มที่ไม่นิ่มหรือแข็งกระด้างจนเกินไป การแปรรูปโดยการแช่อิ่มเป็นวิธีการที่สามารถลดหรือจำกัดปริมาณน้ำในอาหารที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้ พร้อมกับทำให้มีน้ำตาลแทรกซึมเข้าไปในเนื้อผลไม้ใน

ปริมาณที่เหมาะสม ดังนั้นจึงสามารถป้องกันการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้ผลไม้เน่าเสีย ผลไม้แช่อิ่มที่ผ่านการแช่ในสารละลายน้ำตาล เป็นวิธีการดึงเอาน้ำออกไปเพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งมีความชื้นเหลืออยู่มากกว่าร้อยละ 30 และมีค่าแอกทิวิตี (Water Activity, a_w) อยู่ในช่วง 0.60 – 0.85 ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีความชื้นปานกลาง (Intermediate moisture product) สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน 3 – 6 เดือน

จากการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการซึ่งได้รับการประสานจากเจ้าหน้าที่ของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดหนองคาย พบว่าวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม ตำบลบ้านเตือ เป็นตำบลหนึ่งในอำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ที่มีการปลูกมะม่วงสายพันธุ์แก้ว และโชคอนันต์เป็นจำนวนมาก ดังนั้นชาวบ้านหมู่ 2 ตำบลบ้านเตือ จึงได้คิดริเริ่มรวมกลุ่ม จัดตั้งเป็นวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม เพื่อผลิตและจำหน่ายมะม่วงแช่อิ่ม และได้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) แต่ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากมีวัตถุเจือปนอาหารและปริมาณจุลินทรีย์เกินเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนด โดยวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม มีความพร้อมด้านสถานที่ผลิตได้รับใบอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และกลุ่มได้สมัครเข้าร่วมโครงการคู่มือเพื่อโอท็อป เนื่องจากมีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มที่มีอายุการเก็บสั้น จะเกิดการเน่าเสียและผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านการรับรอง มผช. จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการช่วยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร มาพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม เห็นความต้องการของกลุ่มที่จะพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มให้มีคุณภาพตามมาตรฐานสามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน และตรงกับความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการการพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด และความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มให้มีคุณภาพตามมาตรฐานและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตและแผนการดำเนินงาน

- 9.1 ลงพื้นที่สำรวจ รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนากระบวนการผลิต และวางแผนการดำเนินงาน
- 9.2 ศึกษาทดลองสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม
- 9.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 161/2558
- 9.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตการแช่อิ่มแบบซ้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 9.5 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน
- 9.6 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

10.1 มะม่วง

มะม่วง มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Mangifera indica* L. วงศ์ Anacardiaceae เป็นผลไม้เศรษฐกิจหลัก 1 ใน 6 ชนิดที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์มีนโยบายมุ่งเน้นส่งเสริมการพัฒนา (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) ประเทศไทยส่งออกมะม่วงเป็นอันดับ 3 รองจากฟิลิปปินส์ และเม็กซิโกและเป็นผลไม้ที่จัดอยู่ในกลุ่ม Climacteric fruit คือ มีการหายใจ และผลิตเอทิลินเพิ่มขึ้นหลังการเก็บเกี่ยว ส่งผลให้มะม่วงสดมีอายุการเก็บสั้น รวมถึงปัญหาผลผลิตมะม่วงที่ล้นตลาดในช่วงฤดูกาลออกผล ส่งผลให้มะม่วงมีราคาต่ำ และเกิดการสูญเสียมาก จึงทำให้มีการนำมะม่วงมาแปรรูป เช่น มะม่วงดอง มะม่วงแช่อิ่ม มะม่วงอบแห้ง ฯลฯ มะม่วงแก้วเป็นมะม่วงพื้นบ้านทางภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง เป็นพันธุ์มะม่วงที่นิยมนำไปแปรรูป เพราะเนื้อผลมีเปอร์เซ็นต์

แป้งสูงเมื่อนำมาต้องให้เนื้อแน่นกรอบอร่อย ทั้งนี้คุณค่าทางโภชนาการของมะม่วงดิบต่อ 100 กรัม ที่รับประทานได้ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณค่าทางโภชนาการของมะม่วงดิบต่อ 100 กรัม ที่รับประทานได้

คุณค่าทางโภชนาการ	ปริมาณ	คุณค่าทางโภชนาการ	ปริมาณ
พลังงาน (กิโลแคลอรี)	60	วิตามินบี 6 (มิลลิกรัม)	0.12
คาร์โบไฮเดรต (กรัม)	15	วิตามินบี 9 (ไมโครกรัม)	43
น้ำตาล (กรัม)	13.7	วิตามินซี (มิลลิกรัม)	36
เส้นใย (กรัม)	1.6	ธาตุแคลเซียม (มิลลิกรัม)	11
ไขมัน (กรัม)	0.38	ธาตุเหล็ก (มิลลิกรัม)	0.16
โปรตีน (กรัม)	0.82	ธาตุแมกนีเซียม (มิลลิกรัม)	10
วิตามินเอ (ไมโครกรัม)	54	ธาตุฟอสฟอรัส (มิลลิกรัม)	168
เบตาแคโรทีน (ไมโครกรัม)	640	ธาตุโพแทสเซียม (มิลลิกรัม)	14
วิตามินบี 1 (มิลลิกรัม)	0.03	ธาตุสังกะสี (มิลลิกรัม)	0.09
วิตามินบี 2 (มิลลิกรัม)	0.04	วิตามินซี (มิลลิกรัม)	36
วิตามินบี 3 (มิลลิกรัม)	0.67	ธาตุแคลเซียม (มิลลิกรัม)	11

ที่มา: USDA National Nutrient Database for Standard Reference (2018)

10.2 การแช่แข็ง หรือการดึงน้ำออกด้วยวิธีการออสโมซิส

การดึงน้ำออกด้วยวิธีออสโมซิสอาศัยหลักการเคลื่อนย้ายน้ำบางส่วนจากเนื้อเยื่ออาหาร ซึ่งเกิดจากความแตกต่างของแรงดันออสโมติกระหว่างภายในเซลล์ของอาหารและสารละลายออสโมติก เกิดเป็นแรงขับ (Driving force) ทำให้มีการถ่ายโอนมวลสารระหว่าง เซลล์ของอาหารและสารละลายออสโมติก ในลักษณะสวนทางกันผ่านเยื่อหุ้มเซลล์ซึ่งทำหน้าที่เป็นเยื่อเลือกผ่าน (Semi-permeable membrane) สำหรับผักผลไม้ผนังเซลล์สามารถยืดขยายตัวได้ เมื่อมีแรงดันเกิดขึ้นภายในเซลล์ เยื่อหุ้มเซลล์จะทำหน้าที่เป็น เยื่อเลือกผ่าน โดยยอมให้น้ำแพร่ผ่านได้มากกว่าตัวถูกละลายของสารละลายออสโมติก โดยการถ่ายโอนมวลสารที่เกิดขึ้นระหว่างการออสโมซิส ได้แก่ 1) น้ำภายในเซลล์ของผักผลไม้จะแพร่ออกจากเซลล์สู่สารละลายออสโมติก 2) ตัวถูกละลายของสารละลายออสโมติก เช่น น้ำตาลหรือเกลือ จะแพร่เข้าสู่ภายในเซลล์ผักผลไม้ และ 3) สารบางอย่างที่มีอยู่ในเซลล์ผักผลไม้ตามธรรมชาติ เช่น กรดอินทรีย์และเกลือแร่ จะแพร่ออกจากเซลล์สู่สารละลายออสโมติก ทั้งนี้การถ่ายโอนมวลสารหลักที่เกิดขึ้นคือการเคลื่อนย้ายของน้ำภายในเซลล์ของผักผลไม้ที่เกิดสวนทางกับการเคลื่อนย้ายของตัวถูกละลายของสารละลายออสโมติก โดยการถ่ายโอนมวลสารนี้ จะเกิดขึ้นจนเข้าสู่สมดุลของสารละลายภายในและภายนอกเซลล์ ส่วนการเคลื่อนย้ายของสารที่มีอยู่ตามธรรมชาติในเซลล์ผักผลไม้จะเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น ดังนั้นการดึงน้ำออกด้วยวิธีออสโมซิส จะทำให้ปริมาณน้ำในผักผลไม้ลดลง ปริมาณของแข็งเพิ่มขึ้น และทำให้น้ำหนักสุทธิลดลงได้ รวมถึงทำให้ค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (a_w) ของผักผลไม้ลดลงด้วย (Torreeggiani, 1993; Raoult-Wack, 1994) การแช่แข็งทำได้ 2 วิธี คือ

1) การแช่แข็งแบบเร็ว

การแช่แข็งแบบเร็ว เป็นการเชื่อมผลไม้ด้วยการต้มผลไม้ในน้ำเชื่อมจนจวนแล้วผึ่งแดดให้แห้ง วิธีนี้ทำให้ผลไม้หตุตัวจนมีลักษณะเหี่ยวยุบ บางครั้งเหนียวหรือแข็ง เพราะน้ำเชื่อมมีความเข้มข้นสูง น้ำถูกดึงออกจากผลไม้อย่างรวดเร็วเกินไปด้วยแรงดันออสโมซิส นิยมทำในผัก และเปลือกส้มโอแช่แข็ง

2) การแช่อบแบบซ้ำ

วิธีนี้เป็นการเชื่อมโดยใช้น้ำเชื่อมที่เข้มข้นปานกลาง หรือประมาณร้อยละ 30 ต้มผลไม้ในน้ำเชื่อมเป็นเวลา 5 นาที แล้วยกกลงแช่ในขวดโหลที่ปิดมิดชิดเป็นเวลา 24 ชั่วโมง รอให้ผลไม้จมอยู่ในน้ำเชื่อม วันรุ่งขึ้นแยกผลไม้ ออกแล้วเติมน้ำตาลลงในน้ำเชื่อมให้เข้มข้นเพิ่มอีกร้อยละ 10 แช่ผลไม้ 24 ชั่วโมง ทำซ้ำทุกวัน จนกระทั่งความเข้มข้นของน้ำเชื่อมไม่น้อยกว่าร้อยละ 65 ใช้เวลาประมาณ 6 - 7 วัน เมื่อความเข้มข้นของน้ำตาลเกินร้อยละ 60 ต้องเติมกรดซิตริกลงไป (ร้อยละ 0.1) เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำตาลตกผลึก เมื่อผลไม้มีมดแล้วก็นำไปผึ่งหรืออบให้แห้ง

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่สำรวจรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

11.2 ศึกษากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม

11.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มพช. 161/2558

11.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์

11.5 ติดตามและประเมินผล

11.6 ติดตามสรุปผลและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการลงพื้นที่สำรวจรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

วศ. วางแผนลงพื้นที่ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการของวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม ในวันที่ 17 มกราคม 2562 เพื่อสอบถามถึงปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ (ภาพที่ 1) โดยจากการประสานงาน พบว่าผู้ประกอบการได้ยื่นขอ มพช. ผักและผลไม้แช่อิ่ม 161/2558 แต่ยังไม่มีผ่านเกณฑ์มาตรฐาน เนื่องจากมีปริมาณวัตถุดิบและเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐาน รวมทั้งผู้ประกอบการต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เพิ่มเติม ได้แก่ มะม่วงอบแห้ง และมะเขือเทศแช่อิ่มอบแห้ง เพื่อเพิ่มช่องทางการตลาด เนื่องจากปัจจุบันตำบลบ้านเดื่อเป็นหมู่บ้านท่องเที่ยวเชื่อมโยงชุมชน ทั้งนี้ วศ. ประสานงานให้ผู้ประกอบการเก็บตัวอย่างมะม่วงดองเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาสูตรเป็นผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่มภายในห้องปฏิบัติการ ให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค



ภาพที่ 1 การลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิตแก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม

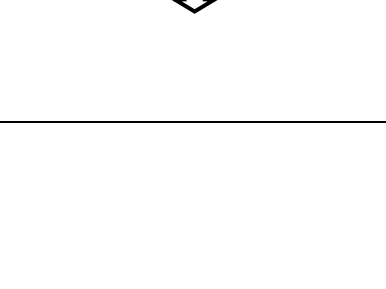
12.2 ศึกษาทดลองสูตรและกระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มที่เหมาะสม

เนื่องจากการผลิตมะม่วงแช่อิ่มของผู้ประกอบการ แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ การดอง และการแช่อิ่ม วศ. จึงได้ศึกษาทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มขึ้น (ตารางที่ 2) โดยในขั้นตอนการดองมะม่วงจะใช้เกลือโซเดียมคลอไรด์ (Sodium chloride; NaCl) เพื่อลดปริมาณน้ำอิสระ (Available water หรือ Water activity; a_w) ยับยั้งการเจริญของจุลินทรีย์ที่ทำให้ผลไม้เน่าเสีย และจุลินทรีย์ที่ก่อโรค ทำให้ผลิตภัณฑ์มะม่วงแปรรูปมีอายุการเก็บรักษานานขึ้น ซึ่งความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์จะเป็นตัวกำหนดการเจริญของจุลินทรีย์ที่ใช้ใน

การหมักและอัตราการหมักหากใช้เกลือโซเดียมคลอไรด์ในปริมาณต่ำเกินไปอาจส่งผลให้ผลิตภัณฑ์เน่าเสียได้โดยความเข้มข้นของโซเดียมคลอไรด์ที่เหมาะสมอยู่ที่ร้อยละ 10-12 สำหรับขั้นตอนการแช่อิ่ม จะนำเทคนิคการแช่อิ่มแบบซ้ามาใช้ในการแปรรูป เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะเนื้อสัมผัส และสีที่ดียิ่งขึ้นโดยไม่มีการเติมสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภคตามที่มีการประกาศไว้ เช่น สารบอแรกซ์ (ผงกรอบ) ที่ใส่เพื่อให้อาหารมีความกรอบ คงตัวได้นาน ไม่เน่าเสียง่าย กรดซาลิซิลิก (สารกันรา) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 151 (พ.ศ.2536) แซคคาริน หรือ ซันทอสกอร์ และสีสังเคราะห์ เป็นต้น

ตารางที่ 2 กระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม

กระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม	ภาพประกอบ
1. การดองมะม่วง	
1.1 นำมะม่วงแก้วดิบ มาล้างทำความสะอาด เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนมากับมะม่วง	 
1.2 เตรียมน้ำเกลือที่ความเข้มข้นร้อยละ 10 ทิ้งไว้ให้เย็น โดยอัตราส่วนของมะม่วงต่อปริมาณน้ำเกลือที่ใช้ต้อง คือ 1 : 1	

กระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม	ภาพประกอบ
1.3 นำมะม่วงเรียงใส่ภาชนะ เติมน้ำเกลือให้ท่วม	 
1.4 ปิดปากภาชนะดองให้สนิท เก็บในที่ร่ม อากาศถ่ายเท ตองนาน 20-30 วัน	
2. การแช่อิ่มมะม่วง	
2.1 นำมะม่วงที่ผ่านการดองมาล้างด้วยน้ำสะอาด และปอกเปลือก	 

กระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม	ภาพประกอบ
	 
2.2 หั่นเป็นชิ้นตามความยาวของผลมะม่วง	
2.3 แช่มะม่วงในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ที่ความเข้มข้นร้อยละ 1 นาน 1 ชั่วโมงล้างมะม่วงด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง	 

กระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม	ภาพประกอบ
	
2.4 เตรียมน้ำเชื่อมหรือสารละลายน้ำตาลที่ความเข้มข้นร้อยละ 30 เดิมกรดซิตริก 5 กรัม ต่อลิตร ลงในน้ำเชื่อมแช่มะม่วงนาน 24 ชั่วโมง (ทิ้งไว้ค้างคืน) เพิ่มความเข้มข้นของน้ำตาลร้อยละ 10 ทุกวัน จนน้ำเชื่อมมีความเข้มข้นสุดท้ายที่ร้อยละ 60	 ↓  ↓  ↓ 

กระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม	ภาพประกอบ
2.5 นำมะม่วงขึ้นฝึ่งพอแห้ง	
2.6 บรรจุในถุงพลาสติก หรือภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท	

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มพข. 161/2558

เนื่องจากวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่มมีปริมาณผลผลิตมะม่วงแก้วเป็นจำนวนมาก จึงมีการนำผลมะม่วงมาแปรรูปโดยการดองด้วยหัวเชื้อดองมะม่วง เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น

วศ. ได้นำหัวเชื้อดองมะม่วง บรรจุถุงละ 600 กรัม ซึ่งมีลักษณะเป็นผลึกสีขาวอมเหลือง ประกอบด้วยโซเดียมคลอไรด์ ร้อยละ 90 แคลเซียมไฮดรอกไซด์ ร้อยละ 5 และอื่นๆ ร้อยละ 5 จัดเป็นวัตถุเจือปนลักษณะผสม หมายถึง วัตถุเจือปนที่ได้จากการผสมวัตถุกันเสียตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปเข้าด้วยกัน หรือผสมกับวัตถุอื่นมาวิเคราะห์ทดสอบ โดยอ้างอิงตามประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง การกำหนดคุณภาพหรือมาตรฐานของวัตถุเจือปนอาหารลักษณะผสม และมีการวิเคราะห์ประเภทสีสังเคราะห์ในกลุ่มสีเหลืองเพิ่มเติม 3 ชนิด ผลการทดสอบไม่พบสารปนเปื้อน จุลินทรีย์ สารบอแรกซ์ สารกันรา สารฟอกขาวในหัวเชื้อดองมะม่วง แต่พบการเจือปนของกรดเบนโซอิก โซเดียมเบนโซเอท และกรดโพธิ์โอนิก ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์หัวเชื้อดองมะม่วง

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ค่ามาตรฐาน
1. สารปนเปื้อน		
- ตะกั่ว	ไม่พบ	ไม่เกิน 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- อาร์เซนิก (คำนวณเป็น As)	ไม่พบ	ไม่เกิน 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
2. จุลินทรีย์		
- แซลโมเนลลา	ไม่พบ	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
- คลอสทริเดียม เพอร์ฟริง	ไม่พบ	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 0.01 กรัม
เจนท์		
- เอสเชอริเชีย โคไล	ไม่พบ	ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	ค่ามาตรฐาน
- สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส		ต้องน้อยกว่า 100 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
3. สารบอแรกซ์ (ผงกรอบ)	ไม่พบ	ไม่พบ
4. สารกันรา (กรดซาลิซิลิก)	ไม่พบ	ไม่พบ
5. สารฟอกขาว (โซเดียมไฮโดรซัลไฟต์)	ไม่พบ	ไม่พบ
6. กรดเบนโซอิก	18,500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	-
7. โซเดียมเบนโซเอท	21,800 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	-
8. กรดโพธิ์โอนิก	4.29 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	-
9. สีสังเคราะห์		
- ควิโนลีนเยลโลว์	ไม่พบ	-
- ซันเซตเยลโลว์เอฟซีเอฟ	ไม่พบ	-
- ตาร์ตราซีน	ไม่พบ	-

หมายเหตุ- หมายถึง ไม่มีมาตรฐานในการอ้างอิง

จากนั้น วศ. ได้นำผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่มที่พัฒนาขึ้นมาวิเคราะห์คุณภาพทั้งด้านกายภาพ เคมี และ จุลินทรีย์ ผลการทดลอง พบว่าสีของผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่มของผู้ประกอบการที่ผ่านการจดด้วยหัวเชื้อดองมะม่วง จะมีสีเหลืองคล้ำเมื่อเปรียบเทียบกับมะม่วงแช่อิ่มที่ วศ. พัฒนาขึ้น เนื่องจากโซเดียมเบนโซเอทในหัวเชื้อดองมะม่วง มีผลทำให้สีของมะม่วงคล้ำลง และเมื่อพิจารณาด้านจุลินทรีย์ พบว่ามะม่วงแช่อิ่มของผู้ประกอบการ มีปริมาณยีสต์และราเกินเกณฑ์มาตรฐาน มพช. 161/2558 ซึ่งส่งผลให้มะม่วงแช่อิ่มที่ได้มีเนื้อสัมผัสที่นิ่ม เนื่องจากยีสต์และราจะผลิตเอนไซม์ที่มีความสามารถในการย่อยสลายเพกตินในมะม่วง ทำให้ผลิตภัณฑ์อ่อนตัวลง แสดงดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์มะม่วงแช่อิ่ม

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ค่าทดสอบตาม มพช.
	สูตรผู้ประกอบการ	สูตรที่ วศ. พัฒนา	
1. ลักษณะทั่วไป	มีลักษณะเป็นชิ้น นิ่ม แต่ไม่เละ	มีลักษณะเป็นชิ้น กรอบ และไม่เละ	มีลักษณะเป็นชิ้น ไม่เละ
2. สี	สีเหลืองคล้ำ	สีเหลืองตามธรรมชาติของมะม่วง	สีตามธรรมชาติของผลไม้แช่อิ่ม
3. กลิ่น	กลิ่นดีตามธรรมชาติของมะม่วงแช่อิ่ม	กลิ่นดีตามธรรมชาติของมะม่วงแช่อิ่ม	กลิ่นดีตามธรรมชาติของผลไม้แช่อิ่ม
4. กลิ่นรส	กลิ่นรสดีตามธรรมชาติของมะม่วงแช่อิ่ม	กลิ่นรสดีตามธรรมชาติของมะม่วงแช่อิ่ม	กลิ่นรสดีตามธรรมชาติของผลไม้แช่อิ่ม
5. สิ่งแปลกปลอม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
6. วอเตอร์แอกทิวิตี	0.83	0.82	ต้องไม่เกิน 0.85
7. วัตถุเจือปนอาหาร 7.1 วัตถุกันเสีย - สารบอแรกซ์ (ผงกรอบ)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ค่าทดสอบตาม มผช.
	สูตรผู้ประกอบการ	สูตรที่ วศ. พัฒนา	
- สารกันรา (กรดซาลิซิลิก)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- กรดเบนโซอิก	192 มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม	ไม่พบ ไม่พบ	ไม่พบ
7.2 สีสังเคราะห์*			
- ควิโนลีนเยลโลว์	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่ออาหาร ในลักษณะที่จะใช้บริโภค 1 กิโลกรัม
- ซันเซตเยลโลว์เอฟซี เอฟ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่ออาหาร ในลักษณะที่จะใช้บริโภค 1 กิโลกรัม
- คาร์ตราซีน	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่ออาหาร ในลักษณะที่จะใช้บริโภค 1 กิโลกรัม
7.3 สารฟอกสี			
- สารฟอกขาว (โซเดียมไฮโดรซัลไฟด์)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
8. จุลินทรีย์			
- จุลินทรีย์ทั้งหมด	40 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	40 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 1×10^6 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- แซลโมเนลลา	ไม่พบ	ไม่พบ	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
- สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส	น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อ ตัวอย่าง 1 กรัม	น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อ ตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อ ตัวอย่าง 1 กรัม
- เอสเชอริเชีย โคไล	น้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	น้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
- ยีสต์และรา	740,000 โคโลนี ต่อ ตัวอย่าง 1 กรัม	23 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
9. สารปนเปื้อน			
- ตะกั่ว	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
- อาร์เซนิก	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ

หมายเหตุ* หมายถึง การใช้สีรวมกันตั้งแต่สองชนิดขึ้นไป ต้องมีปริมาณรวมของสีทุกชนิดไม่เกินปริมาณของสีที่กำหนดให้ใช้ได้น้อยที่สุด
(ต้องไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อมะม่วงแช่อิ่ม 1 กิโลกรัม)
อ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 381) พ.ศ. 2559 เรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร (ฉบับที่ 4)

12.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

วศ. ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม จังหวัดหนองคาย ระหว่างวันที่ 18 – 22 มิถุนายน 2562 เพื่อพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม โดย วศ. ได้แนะนำสูตรการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม ที่ วศ. พัฒนาขึ้นแก่ผู้ประกอบการ การแปรรูปมะม่วงให้มีสุขลักษณะที่ดีในการผลิต รวมทั้งแนะนำผู้ประกอบการในการใช้วัตถุเจือปนในกระบวนการผลิตให้มีปริมาณไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานที่กฎหมายกำหนด และได้รายงานผลการวิเคราะห์หวัชเชื้อต่อมะม่วงภายในห้องปฏิบัติการ ซึ่งไม่พบสารบอแรกซ์ สารกันรา

ตะกั่ว อาร์เซนิก และจุลินทรีย์ ทั้งนี้ วนศ. ได้ให้คำแนะนำในเรื่องกระบวนการผลิตมะม่วงอบแห้ง และมะเขือเทศแช่อิ่มอบแห้ง โดยการแช่อิ่มแบบซ้ำเพิ่มเติม เพื่อรักษาสี เนื้อสัมผัส และเป็นข้อมูลให้แก่ผู้ประกอบการ ดังภาพที่ 2



ภาพที่ 2 การให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนกลุ่มแก้วขวัญมะม่วงแช่อิ่ม

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนดำเนินงานผู้ประกอบการได้ยื่นขอ มพช. 161/2558 ผักและผลไม้แช่อิ่ม แต่พบปัญหาวัตถุเจือปนและเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐาน วนศ. จึงได้ทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม โดยใช้และยังคงคุณภาพที่ดี เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

หลังดำเนินงานพบว่า การดองมะม่วงโดยใช้เกลือโซเดียมคลอไรด์แทนการใช้หัวเชื้อดองมะม่วง เพื่อป้องกันการเกิดฟิล์มยีสต์ในมะม่วงที่กำลังดอง ร่วมกับกระบวนการแช่อิ่มแบบซ้ำ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพดี และมีความปลอดภัย ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างพัฒนากระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มและ วนศ. จะติดตามให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในเรื่องกระบวนการผลิตต่อไป เพื่อให้ผู้ประกอบการนำผลการทดลองไปใช้ให้เกิดประโยชน์ ตลอดจนส่งเสริมให้ผู้ประกอบการผลิตสินค้าที่มีคุณภาพและเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตให้ได้มาตรฐานสูงขึ้น นำมาซึ่งความมั่นคงก้าวหน้าของกิจการต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะม่วงแช่อิ่ม โดยผู้ประกอบการให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและเห็นด้วยตามคำแนะนำของนักวิจัยวนศ. เพราะคำนึงถึงผลกระทบที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค อีกทั้งกระบวนการผลิตมะม่วงแช่อิ่มที่ วนศ. พัฒนาขึ้น ยังสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสัมผัสที่ดี และมีสีเหลืองสด เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากยิ่งขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

15.1 การดอง ควรทำให้อยู่ในสภาวะไร้อากาศ หรือมีอากาศน้อยที่สุด โดยปิดภาชนะให้มิดชิดไม่ให้มีอากาศแทรกซึมเข้าไปในภาชนะที่ใช้ดองมะม่วง เพื่อป้องกันการเชื้อราและฟิล์มยีสต์ ซึ่งเป็นจุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศสามารถเจริญได้และทำให้มะม่วงดองเน่าเสีย

15.2 ควรควบคุมอุณหภูมิที่ใช้ในการดอง เนื่องจากอุณหภูมิของการดองจะมีผลต่อการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่เกี่ยวข้องกับการดอง ซึ่งหากอุณหภูมิสูงเกิน 30 องศาเซลเซียส จะทำให้คุณภาพของมะม่วงทางด้านกลิ่น รส และลักษณะเนื้อสัมผัสลดลง

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- 16.1 นางสาวเจนจิรา จันทรมี
- 16.2 นางปริญญา จิยพงศ์
- 16.3 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
- 16.4 นางสาววรินทิพย์ สิทธิชัย
- 16.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

โครงการ ยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ มะเขือเทศแช่เย็น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางดวงไพศรี นิลเกต
อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) ยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่แข็งเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน (ภาษาอังกฤษ) Prolong shelf life of dehydrated tomato product to reach the Standard.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวเจนจิรา จันทรมี
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02 201 7417 โทรสาร : 02 201 7416
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ:
 - 3.1 นางดวงไพศรี นิลเกตุ
ที่ตั้ง : กลุ่มสี่กายโฮมสเตย์ 26 หมู่ 6 ต.สี่กาย อ.เมืองหนองคาย จ.หนองคาย 43000
โทรศัพท์ : 089 577-4267 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 7 เดือน (มกราคม – กรกฎาคม 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้ดำเนินโครงการ “คูปองวิทย์เพื่อโอท็อป” (STI coupon for OTOP Upgrade) เพื่อยกระดับสินค้า OTOP โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ให้สอดคล้อง OTOP 6 ด้าน คือพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ กระบวนการผลิต ออกแบบนวัตกรรมผลิตภัณฑ์ มาตรฐาน บรรจุภัณฑ์ และเครื่องจักรโดยมีเป้าหมายให้การสนับสนุนโอท็อปที่มีศักยภาพทั่วประเทศ ครอบคลุมทุกกลุ่มตั้งแต่กลุ่มโอท็อปสตาร์ทอัพ (Start up) กลุ่มโอท็อปปัจจุบัน (Existing) และกลุ่มโอท็อปที่ต้องการก้าวไปสู่เอสเอ็มอี (Growth) ร่วมกับหน่วยงานสังกัด อว. และเครือข่าย

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนกลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่ม ดำเนินงานโครงการส่งเสริมวิสาหกิจรายย่อยเพื่อยกระดับสินค้า OTOP ให้ได้มาตรฐานเพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดในพื้นที่ภูมิภาค โดยลงพื้นที่สำรวจข้อมูลปัญหาการผลิตของผู้ประกอบการ OTOP ประเภทอาหาร เพื่อแก้ไขปัญหาสินค้าที่มีคุณภาพไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และส่งเสริมผู้ประกอบการ OTOP ให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐาน ควบคู่กับดำเนินโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป ให้กับผู้ประกอบการที่ผ่านการคัดเลือกโครงการฯ

กลุ่มสี่กายโฮมสเตย์ ตำบลสี่กาย อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคาย ต้องการให้ วศ. ช่วยพัฒนากระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่แข็งให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานมีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

7. ความเป็นมาของโครงการ

ประเทศไทยอุดมไปด้วยผักและผลไม้หลายชนิดที่ให้ผลผลิตเกือบทุกฤดูกาลเป็นประเทศที่มีศักยภาพสูงในการผลิตสินค้าผักและผลไม้ทั้งอบแห้ง แช่แข็ง แช่เย็น หรือฉาบ เนื่องจากมีวัตถุดิบเป็นจำนวนมาก ซึ่งในปี 2559 ผลิตภัณฑ์ผลไม้อบแห้ง และแช่แข็ง มีมูลค่าการส่งออกกว่า 10 ล้านบาท (กระทรวงพาณิชย์, 2560) มะเขือเทศถูกแปรรูปเป็นสินค้าประเภทแช่แข็งที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค เพราะอุดมไปด้วยสารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญ คือ แคโรทีนอยด์ วิตามินซี วิตามินอี สารประกอบฟีนอลิกและโทโคฟีรอล สารสีแดงที่เรียกว่าไลโคปีน เป็นแคโรทีนอยด์หลักในมะเขือเทศสุกสีแดง มีมากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาณแคโรทีนอยด์ทั้งหมด ช่วยยับยั้งการออกซิเดชันของไขมันชนิดไลโปโปรตีนชนิดที่มีความหนาแน่นต่ำ (Low Density Lipoprotein, LDL) จึงช่วยป้องกันหลอดเลือดแข็งตัวได้ (Rao and Agarwal, 1998) ซึ่งการเพิ่มมูลค่ามะเขือเทศโดยการแปรรูปแบบแช่แข็ง สามารถทำได้ง่าย โดยไม่ต้องอาศัยเทคโนโลยีหรือเครื่องมือที่มีราคาแพง สามารถพัฒนาเป็นอุตสาหกรรมระดับท้องถิ่น ด้วยการนำมะเขือเทศไปแช่น้ำเชื่อมปรุงรสที่ประกอบด้วยน้ำตาล เกลือ และกรดอินทรีย์ จนได้ความหวานตามที่ต้องการ

โดยทั่วไปการผลิตผลไม้แช่อิ่มให้ได้คุณภาพจะต้องแช่น้ำเชื่อมที่มีระดับความเข้มข้นของน้ำตาลตั้งแต่ร้อยละ 30 - 70 ขึ้นไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความหวานของผักและผลไม้แต่ละชนิดและความหวานในผลิตภัณฑ์ที่ต้องการซึ่งจะได้ผลไม้แช่อิ่มที่ไม่นิ่มหรือแข็งกระด้างจนเกินไป การแปรรูปโดยการแช่อิ่มเป็นวิธีการที่สามารถลดหรือจำกัดปริมาณน้ำในอาหารที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้ พร้อมกับทำให้มีน้ำตาลแทรกซึมเข้าไปในเนื้อผลไม้ในปริมาณที่พอเหมาะ ดังนั้นจึงสามารถป้องกันการเจริญของจุลินทรีย์ที่เป็นสาเหตุให้ผลไม้เน่าเสีย ผลไม้แช่อิ่มที่ผ่านการแช่น้ำตาลละลายเป็นวิธีการดึงเอาน้ำออกไปเพียงบางส่วนเท่านั้น ทำให้มีความชื้นเหลืออยู่มากกว่าร้อยละ 30 และมีค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (a_w) อยู่ในช่วง 0.60 – 0.85 ซึ่งจัดว่าเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีปริมาณความชื้นปานกลาง (Intermediate moisture food) สามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นาน 3 – 6 เดือน

จากการลงพื้นที่ของเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่ากลุ่มสีกายโฮมสเตย์อำเภอเมืองหนองคาย จังหวัดหนองคายเป็นกลุ่มที่ผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มเพื่อจำหน่าย โดยกลุ่มสีกายโฮมสเตย์อยู่ระหว่างปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ได้รับใบอนุญาตสถานที่ผลิตและเลขสารบบอาหารจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และผู้ประกอบการได้สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เนื่องจากมีปัญหาเรื่องการควบคุมกระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มที่มีอายุการเก็บสั้น มีสีคล้ำ และเน่าเสียได้ง่าย จึงต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการช่วยนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหารมาพัฒนากระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน กลุ่มผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มเห็นความต้องการของผู้ประกอบการที่จะพัฒนากระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน และมีคุณภาพตรงกับความต้องการของผู้บริโภค จึงได้จัดทำโครงการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ได้นานขึ้น เพิ่มโอกาสทางการตลาดและความสามารถในการแข่งขันให้แก่ผู้ประกอบการ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มให้สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค

9. ขอบเขตและแผนการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลปัญหาความต้องการในการผลิต และข้อมูลงานวิจัยเพื่อหา

แนวทางในการศึกษาสูตร และกระบวนการผลิตที่เหมาะสม และวางแผนการดำเนินงาน

9.2 ศึกษาทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มที่เหมาะสม

9.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 161/2558

9.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

9.5 ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐาน

9.6 สรุปและจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

ปัญหาสำคัญในการแช่อิ่มผลไม้ที่ส่งผลโดยตรงต่อการยอมรับของผู้บริโภค คือ การเกิดสีน้ำตาล เนื่องจากเอนไซม์ และการเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัมผัสหลังการแช่อิ่ม ซึ่งปัญหาดังกล่าวสามารถป้องกันหรือชะลอการเปลี่ยนแปลงได้ โดยการนำผลไม้ไปผ่านวิธีการเตรียมอย่างถูกต้องก่อนนำไปแช่อิ่ม ได้แก่

1) การใช้ความร้อน

การลวกผลไม้ด้วยไอน้ำหรือน้ำร้อน เป็นวิธีที่ใช้ได้ผลดีในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่เป็นสาเหตุของการเกิดสีน้ำตาลในผลไม้ ในขณะที่อุณหภูมิความร้อนจะทำให้เนื้อผลไม้ไม่นิ่มลง รวมถึงการสูญเสียความหวานและคุณค่าทางโภชนาการของเนื้อผลไม้ที่ละลายไปกับน้ำร้อน นอกจากนี้ความร้อนจะทำให้กลิ่น และรสของผลไม้

เปลี่ยนไป ดังนั้นการใช้วิธีนี้จึงควรใช้ความร้อนระดับต่ำ เพื่อให้เกิดผลกระทบต่อเนื้อสัมผัส และกลิ่นรสของผลไม้ น้อยที่สุด

2) การใช้สารเคมี

2.1 การใช้แคลเซียมคลอไรด์

การแช่ผลไม้ในสารละลายของเกลือแคลเซียมคลอไรด์ เป็นวิธีที่นิยมนำมาใช้เพื่อปรับปรุงเนื้อสัมผัสของผลไม้ที่นิ่มเกินไป และจากงานวิจัยพบว่าแคลเซียมช่วยเพิ่มความคงตัวให้กับเนื้อสัมผัสของผลไม้ได้ โดยทดลองนำเชอร์รี่มาลวกในน้ำร้อนที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส นาน 2 นาที แล้วนำมาแช่ในสารละลายที่มีแคลเซียมคลอไรด์ 100 มิลลิโมลาร์ กรดซิตริกร้อยละ 0.5 และกรดแอสคอร์บิกร้อยละ 0.3 นาน 10 นาที จากนั้นนำมาแช่แข็งและเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -24 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 วัน แล้วนำเชอร์รี่ออกมาละลายน้ำแข็ง พบว่าเชอร์รี่หลังผ่านการละลายน้ำแข็งมีค่าความแน่นเนื้อใกล้เคียงกับเชอร์รี่สดมาก

2.2 การใช้กรดซิตริก (กรดมะนาว)

การแช่ผักและผลไม้ในสารละลายของกรดซิตริกจะทำให้ผักหรือผลไม้มีกลิ่นหอมขึ้น รสสัมผัสที่ดีขึ้น และมีสีสดใสตามธรรมชาติมากขึ้น รวมถึงป้องกันไม่ให้สีของผักหรือผลไม้ซีดเร็ว และป้องกันการเจริญเติบโตของเชื้อจุลินทรีย์

2.3 การใช้โซเดียมหรือโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์

โซเดียมหรือโพแทสเซียมเมตาไบซัลไฟต์ เป็นสารเคมีที่ช่วยป้องกันหรือยับยั้งเชื้อราไม่ให้เกิดในผัก และผลไม้รวมถึงช่วยให้สีของผักและผลไม้มีความสดตามธรรมชาติ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ลงพื้นที่สำรวจ รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์
- 11.2 ศึกษาทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มที่เหมาะสม
- 11.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 161/2558
- 11.4 ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 11.5 ติดตามและประเมินผล
- 11.6 ติดตามสรุปผลและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 ผลการลงพื้นที่สำรวจ รวบรวมข้อมูลปัญหาในการผลิต และข้อมูลงานวิจัยเพื่อหาแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์

วศ. วางแผนลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการของกลุ่มสีกายโฮมสเตย์ ในวันที่ 18 มกราคม 2562 เพื่อสอบถามถึงปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการโดยจากการประสานงาน พบว่าผู้ประกอบการต้องการยื่นขอการรับรองสถานที่ผลิตอาหาร (สบ.1) และต้องการลดปัญหาการเกิดสีคล้ำในผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มเพื่อให้มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานกำหนด และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั้งนี้ วศ. ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มของผู้ประกอบการ เพื่อนำมาทดสอบคุณภาพตาม มผช.



ภาพที่ 1 การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการกลุ่มสีกายโสมสเดย์

12.2 ศึกษาทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มที่เหมาะสม

การแปรรูปมะเขือเทศของผู้ประกอบการจะใช้วิธีการเชื่อม ซึ่งทำได้โดยการเคี่ยวน้ำตาลจนได้ที่ จากนั้นใส่มะเขือเทศลงไป เคี่ยวน้ำตาลซึมลงไปเนื้อของมะเขือเทศ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเหนียว และมีสีคล้ำ วนศ. จึงได้ทดลองพัฒนาสูตรมะเขือเทศแช่อิ่มภายในห้องปฏิบัติการ (ตารางที่ 1) โดยเลือกใช้สารละลายที่ช่วยลดการเปลี่ยนแปลงสี ได้แก่ กรดซิตริก และโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์ร่วมกับการเลือกใช้เทคนิคการแช่อิ่มแบบช้าเพื่อหลีกเลี่ยงการใช้อุณหภูมิสูงในการเคี่ยวน้ำเชื่อม เพราะจะทำให้น้ำเชื่อมมีสีคล้ำ มีกลิ่นน้ำตาลไหม้ และทำให้มะเขือเทศมีเนื้อนิ่มเละ โดยการแช่อิ่มแบบช้าจะเริ่มต้นที่ความเข้มข้นของสารละลายน้ำตาลร้อยละ 30 และเพิ่มความเข้มข้นไปจนถึงร้อยละ 65 ตลอดจนควบคุมปริมาณความชื้นให้มีค่าไม่เกินร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์

ตารางที่ 1 กระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่ม

กระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่ม	ภาพประกอบ
1. ล้างมะเขือเทศให้สะอาด ตัดขั้วออก กรีดตามขวางรอบผลมะเขือเทศ แยกไส้และเมล็ดออก ล้างน้ำให้สะอาด	 

กระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่ม	ภาพประกอบ
2. แช่มะเขือเทศในสารละลายน้ำเกลือร้อยละ 10 (น้ำสะอาด 1 ลิตร ใช้เกลือ 100 กรัม) นาน 1 ชั่วโมง	
3. แช่มะเขือเทศในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ร้อยละ 1 (น้ำสะอาด 1 ลิตร ใช้เกลือ 10 กรัม) นาน 1 ชั่วโมง	
4. นำมะเขือเทศมาล้างด้วยน้ำสะอาด นำขึ้นวางบนตะแกรงให้สะเด็ดน้ำ	
5. เตรียมน้ำเชื่อมความเข้มข้นเริ่มต้นร้อยละ 30 สำหรับการแช่อิ่ม (น้ำสะอาด 700 มิลลิลิตร น้ำตาลทราย 300 กรัม) ตั้งไฟน้ำเชื่อม เดิมกรดซิตริก (ร้อยละ 0.1) 1 กรัม โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ (ร้อยละ 0.01 – 0.02) 0.1-0.2 กรัม นำมะเขือเทศแช่ทิ้งไว้ค้างคืน	  

กระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่ม	ภาพประกอบ
6. ตักมะเขือเทศขึ้นจากน้ำเชื่อม พักให้สะเด็ด เพิ่มความเข้มข้นของน้ำเชื่อมร้อยละ 10 ทุกวัน จนน้ำเชื่อมมีความเข้มข้นสุดท้ายร้อยละ 65	
7. นำมะเขือเทศมาฝัງพอแห้ง	
8. บรรจุในภาชนะที่แห้ง ปิดสนิท	

12.3 ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 161/2558

วศ. ได้นำผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มที่พัฒนาขึ้นมาตรวจสอบคุณภาพทั้งด้านกายภาพ เคมี และ จุลินทรีย์ (ตารางที่ 2) ผลจากการทดลองพบว่าผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มที่ วศ. พัฒนาขึ้น ไม่เกิดสีน้ำตาลคล้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับสูตรของผู้ประกอบการ เนื่องจากการใช้กรดซิตริก และสารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ สามารถยับยั้งการเกิดปฏิกิริยาสีน้ำตาลของเอนไซม์โพลิฟีนอลออกซิเดสของผักและผลไม้ระหว่างการออสโมซิส เป็นผลทำให้สามารถปรับปรุงคุณภาพด้านสีของชิ้นมะเขือเทศยังคงมีสีแดง ไม่ดำคล้ำเมื่อสัมผัสกับอากาศ

เมื่อพิจารณาลักษณะปรากฏ พบว่าผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มที่ วศ. พัฒนาขึ้น สามารถคงรูปร่าง เป็นชิ้นของมะเขือเทศได้ดีกว่าตัวอย่างของผู้ประกอบการ เนื่องจากการเคี่ยวในสารละลายน้ำตาลที่มีความเข้มข้น สูง ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบของผนังเซลล์ ซึ่งเป็นพอลิแซ็กคาไรด์ ทำให้ความแข็งแรงของ ผนังเซลล์ลดลง หรือเกิดการเสียรูปของผนังเซลล์ได้มากกว่าการแช่อิ่มแบบช้าที่ค่อยๆเพิ่มความเข้มข้นของ สารละลายน้ำตาล โดยในการทดลองจะไม่ใช้สารละลายน้ำตาลที่มีความเข้มข้นมากเกินไป เพราะจะทำให้สารละลาย มีความข้นหนืด และอาจเกิดชั้นผลึกบางๆของน้ำตาลที่ผิวหน้าของมะเขือเทศ ซึ่งจะไปขัดขวางการเคลื่อนที่ของน้ำ และตัวถูกละลายระหว่างการออสโมซิส สารละลายน้ำตาลจึงซึมผ่านเข้าไปในช่องว่างของเนื้อเยื่อผลไม้ได้ยากขึ้น เป็นต้น นอกจากนี้การเตรียมมะเขือเทศด้วยการแช่ในสารละลายแคลเซียมคลอไรด์ก่อนการแช่อิ่มแบบช้า ก็มีผล ต่อผนังเซลล์และสารเคลือบผิวของมะเขือเทศ โดยช่วยลดการสูญเสีย น้ำ และลดช่องว่างระหว่างเซลล์ ทำให้ ลักษณะเนื้อสัมผัสของมะเขือเทศมีความแน่นเนื้อมากขึ้น

เมื่อพิจารณาคุณภาพด้านจุลินทรีย์ พบว่าผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มของผู้ประกอบการและสูตรที่
วศ. พัฒนาขึ้น เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน มผช. 161/2558

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่อิ่มตาม มผช. 161/2558

รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ		ค่ามาตรฐานตาม มผช.
	สูตรผู้ประกอบการ	สูตรที่ วศ. พัฒนาขึ้น	
1. ลักษณะทั่วไป	มีลักษณะเป็นชิ้น ไม่เละ เหนียว	มีลักษณะเป็นชิ้น ไม่เละ	มีลักษณะเป็นชิ้น ไม่เละ
2. สี	สีแดงคล้ำ	สีตามธรรมชาติของมะเขือเทศแช่อิ่ม	สีตามธรรมชาติของผลไม้แช่อิ่ม
3. กลิ่น	กลิ่นดีตามธรรมชาติของมะเขือเทศแช่อิ่ม	กลิ่นดีตามธรรมชาติของมะเขือเทศแช่อิ่ม	กลิ่นดีตามธรรมชาติของผลไม้แช่อิ่ม
4. กลิ่นรส	กลิ่นรสดีตามธรรมชาติของมะเขือเทศแช่อิ่ม	กลิ่นรสดีตามธรรมชาติของมะเขือเทศแช่อิ่ม	กลิ่นรสดีตามธรรมชาติของผลไม้แช่อิ่ม
5. สิ่งแปลกปลอม	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
6. ความชื้น	ร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก	ร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก	ต้องไม่เกินร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก
7. ค่าวอเตอร์แอกติวิตี	0.552	0.519	ต้องไม่เกิน 0.6
8. วัตถุเจือปนอาหาร	ไม่พบ	ไม่พบ	- ห้ามใช้วัตถุกันเสียทุกชนิด - หากมีการใช้สีและสารฟอกสี ให้ใช้ได้ตามชนิดและปริมาณที่กฎหมายกำหนด
9. จุลินทรีย์			
9.1 จุลินทรีย์ทั้งหมด	160 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	70 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 1×10^6 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
9.2 เชลโมเนลลา	ไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
9.3 สแตฟิโลค็อกคัสออเรียส	น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
9.4 เอสเชอริเชีย โคไล	น้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	น้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 3 ต่อตัวอย่าง 1 กรัม
9.5 ยีสต์และรา	น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	น้อยกว่า 10 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม	ต้องน้อยกว่า 1×10^3 โคโลนี ต่อตัวอย่าง 1 กรัม

12.4 ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์

วศ. ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่กลุ่มสีกายโฮมสเตย์ จังหวัดหนองคาย ระหว่างวันที่ 18 – 22 มิถุนายน 2562 ดังภาพที่ 2 เพื่อพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่ม โดยถ่ายทอดสูตรและกระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่อิ่มที่ วศ. พัฒนาขึ้นแก่ผู้ประกอบการ ด้วยการใช้สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ และกรดซิตริกในขั้นตอนการเตรียมสารละลายน้ำตาล โดยใช้ในปริมาณที่เหมาะสมตามที่กฎหมายกำหนด

เพื่อป้องกันการเกิดสีคล้ำในผลิตภัณฑ์ เนื่องจากปฏิกิริยาการเกิดสีน้ำตาล ตลอดจนแนะนำเทคนิคการแช่หุ้มแบบชั่วคราวแช่หุ้มแบบเร็วเพราะเป็นการแช่หุ้มในสารละลายที่มีความเข้มข้นแรกเริ่มสูง ในระยะเวลาสั้น ทำให้เกิดแรงดันออสโมติกมาก ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงมวลสารอย่างรวดเร็ว สารละลายซิมเข้าสู่เซลล์ไม่สม่ำเสมอ เซลล์จึงเกิดการหดตัวมากกว่าการแช่หุ้มแบบช้า ทำให้ลักษณะปรากฏของมะเขือเทศแช่หุ้มมีลักษณะเหี่ยวยุบ และมีสีคล้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับ การแช่หุ้มแบบช้า ที่ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์มะเขือเทศแช่หุ้มคงรูป ไม่หดตัวมากจนเกินไป และมีความหวานที่สม่ำเสมอ



ภาพที่ 2 การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาและพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์แก่กลุ่มสีกายโฮมสเตย์ จังหวัดหนองคาย

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงานผู้ประกอบการได้แปรรูปมะเขือเทศแช่หุ้มโดยใช้วิธีการแช่หุ้ม วม. จึงได้ทดลองพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่หุ้ม โดยใช้เทคนิคการแช่หุ้มแบบช้า เพื่อให้มะเขือเทศไม่เหี่ยวยุบ และยังคงคุณภาพที่ดี เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

หลังดำเนินงานผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิต เพื่อเตรียมความพร้อมในการยื่นขอการรับรองสถานที่ผลิตอาหารและ วม. จะติดตามและให้คำแนะนำแก่ผู้ประกอบการในการพัฒนากระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่หุ้มต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ประกอบการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตมะเขือเทศแช่หุ้ม โดยผู้ประกอบการให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีและเห็นด้วยตามคำแนะนำของนักวิจัยวม. เพราะคำนึงถึงผลกระทบที่อาจทำให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของผู้บริโภค อีกทั้งกระบวนการผลิตมะเขือเทศแช่หุ้มที่ วม. พัฒนาขึ้น ยังสามารถช่วยลดต้นทุนการผลิต ทำให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อสัมผัสที่ดี และมีสีแดงสดขึ้นอีกด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

การเลือกใช้วิธีการแช่หุ้มแบบช้า เป็นวิธีที่ต้องใช้เวลานาน จึงจำเป็นต้องรักษาความสะอาด และต้มน้ำเชื่อมทุกวัน เพื่อไม่ให้เกิดกลิ่นหมักและเหม็นเปรี้ยว

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- 16.1 นางสาวเจนจิรา จันทรมี
- 16.2 นางปฎิญา จิยพงศ์
- 16.3 นางสาวจันทร์ฉาย ยศศักดิ์ศรี
- 16.4 นางสาวรินทิพย์ สิทธิชัย
- 16.5 นางสาวสุพัตรา คชสิทธิ์

โครงการ พัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบ พร้อมบริโภค ของกลุ่มปลาทู๋นราฟาฏอนี

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสุรชาติพย์ หวันจิ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาตากแห้งทอดกรอบพร้อมบริโอค
(ภาษาอังกฤษ) Product Development from Fried Fermented Catfish
(PLA DUK RA).
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวณิษฐา อินทร์ประสิทธิ์ นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
: นางสาวลลิตา ชูแก้ว นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
: นายธีรพงศ์ เฟื่องคำ นักวิทยาศาสตร์จ่าหน้า

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

โทรศัพท์ : 02 201 7188 โทรสาร : 02 201 7416

อีเมล : khanittha@dss.go.th.

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ:

3.1 นางสาวทิพย์ หวันจิ

ที่ตั้ง : 149/157 ม.6 ต.มะขามเตี้ย อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี 84000

โทรศัพท์ : 087 855 5857 โทรสาร : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 6 เดือน (ตุลาคม 2561 - พฤษภาคม 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 45,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินกิจกรรมคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ตามนโยบายของรัฐบาลในการยกระดับผลิตภัณฑ์โอท็อปทั้งประเทศให้มีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยใช้วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) จึงได้มีโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP และได้เปิดรับสมัครผู้ประกอบการที่มีความพร้อมด้านอาคารสถานที่ผลิต ความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผลิตใหม่เข้าร่วมโครงการ

กลุ่มปลาดุกร้าราฟาฏอนีเป็นผู้ประกอบการผลิตปลาดุกร้า ได้ติดต่อขอคำปรึกษาเรื่องการปรับปรุงอาคารสถานที่ผลิตในปี 2560 ปัจจุบันได้การรับรองอาคารสถานที่ผลิตแล้ว และกลุ่มฯ สนใจเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์ฯ ในปี 2562 เพื่อพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโอค คณะทำงาน วศ. ได้ศึกษาทดลองหารูปแบบและสภาวะการทอดของผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบฯ ที่เหมาะสมเพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบฯ ได้นานมากกว่า 1 เดือน จากนั้นคณะทำงาน วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำแนะนำในการปรับปรุงกระบวนการทอดเป็นแบบ 2 จังหวะ ที่อุณหภูมิการทอด 120°C ใช้เวลาทอด 3 นาที หลังจากนั้นนำไปอบไล่ไขมันหลังทอดที่อุณหภูมิ 80°C นาน 30 นาที เพื่อไล่ไขมันที่ตกค้างจากการทอดที่อุณหภูมิสูงสามารถลดการเกิดกลิ่นหืนได้ และจากการศึกษาการยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบฯ พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบฯ สามารถเก็บได้นานมากกว่า 1 เดือน โดยอ้างอิงมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) 1029/2557 เรื่องปลาดุกร้า กลุ่มฯ กำลังจะยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโอคต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปลาดุกร้า หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการนำปลาดุกขนาดที่เหมาะสมมาตัดหัว เอาเครื่องในและไขมันในช่องท้องออก ล้างให้สะอาด อาจผึ่งให้แห้ง นำมาคลุกกับเครื่องปรุงรส เช่น เกลือ น้ำตาล หมักไว้เป็นเวลา 1 - 2 คืน นำไปทำให้แห้ง ต้องทำให้สุกก่อนบริโภค (มผช.1029/2557) มีลักษณะคล้ายปลาเค็มเป็นภูมิปัญญาอาหารไทยอันโดดเด่นที่มีผลิตกันในบางจังหวัดทางภาคใต้ มีรสชาติเฉพาะตัวที่แตกต่างกันคือ มีรสเค็มปนหวานและมี

กลิ่นหมัก นิยมนำไปทอดหรือย่าง โดยรับประทานคู่กับเครื่องเคียง เช่น พริก หอมซอย จะทำให้เพิ่มรสชาติของปลาตุ๋นให้อร่อยยิ่งขึ้น

การทอด หมายถึง การทำอาหารให้สุกโดยใช้ไขมันพืช หรือไขมันสัตว์ (fat) เป็นตัวกลางแลกเปลี่ยนความร้อน การทอดมีน้ำมันเป็นตัวกลางถ่ายเทความร้อน ความร้อนของน้ำมันที่อุณหภูมิสูงทำให้น้ำภายใน อาหารเดือด น้ำจะระเหยจากภายในออกสู่ภายนอก ทำให้ความชื้นของอาหารลดลง และผิวหน้าแห้งกรอบ (Moreira, 2014) แต่ถ้าหากใช้ไฟแรงเกินไปอาจทำให้ผลิตภัณฑ์ไหม้และผู้บริโภคไม่ยอมรับ ผู้ประกอบการจึงมีความสนใจเข้าร่วมคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป เพื่อพัฒนาปรับปรุงกระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบได้คุณภาพตามมาตรฐาน มพช. 1029/2557 เรื่องผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋น และสามารถยืดอายุการเก็บได้อย่างน้อย 1 เดือน เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าและเพิ่มช่องทางจำหน่ายได้กว้างขึ้น

คณะวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต (วศ.) สำนักเทคโนโลยีชุมชน จึงได้ศึกษาพัฒนาารูปแบบและปรับปรุงสภาวะการทอด เพื่อลดการเกิดกลิ่นหืนและยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบได้นานขึ้น โดยใช้กระบวนการทอดแบบ 2 จังหวะ จากงานวิจัย พบว่าการทอดที่อุณหภูมิ 170°C นาน 10 นาที สามารถลดปริมาณความชื้นของปลาสดเค็มจากร้อยละ 78.35 เป็นร้อยละ 62.31 (วารุณี และจินตนา, 2553) หลังจากนั้นนำไปอบไล่ไขมันหลังทอดที่อุณหภูมิประมาณ 60°C - 80°C นาน 5 - 10 นาที จะเป็นการไล่ไขมันที่มีการตกค้างจากการอมไขมัน (สุพรรณพันธ์, 2547) ร่วมกับการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม ซึ่งพบว่าการบรรจุถุงพลาสติกในสภาวะสุญญากาศของปลาสดเค็มทอด สามารถยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ได้นานกว่า 30 วัน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานกำหนดที่ระยะเวลาดังกล่าว เนื่องจากการบรรจุในถุงพลาสติกในสภาวะสุญญากาศ เป็นการลดปริมาณออกซิเจนภายในบรรจุภัณฑ์ซึ่งทำให้จุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศไม่สามารถเจริญได้ทั้งนี้เป็นการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ มาใช้เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาคุณภาพผลิตภัณฑ์ และนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการทำงานจริง

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตของผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภคให้สามารถเก็บรักษาได้นานมากกว่า 1 เดือน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากระบวนการผลิตปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภค
 - สำรวจพื้นที่ที่ทำการผลิตจริง ได้แก่ โรงงาน โรงเรือน บริเวณผลิต อุปกรณ์ เครื่องมือ ตลอดจนกระบวนการผลิต
 - รวบรวมประเด็นปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ
- 9.2 พัฒนาการกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภค
 - ศึกษาวิธีการทอดปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภคในสภาวะที่เหมาะสม
- 9.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภค
- 9.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีและติดตามผลการนำผลวิจัยไปใช้
- 9.5 สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

การทอด หมายถึง การทำอาหารให้สุกโดยใช้น้ำมันพืชหรือไขมันสัตว์ (fat) เป็นตัวกลางแลกเปลี่ยนความร้อน ปกติใช้อุณหภูมิในช่วง 165°C - 190°C (Moreira, 2014) การทอดทำให้อาหารได้รับความร้อนโดยมีน้ำมันเป็นตัวกลางถ่ายเทความร้อน ความร้อนของน้ำมันที่อุณหภูมิสูงทำให้น้ำภายในอาหารเดือด น้ำจะระเหยจากภายในออกสู่ภายนอก ทำให้ความชื้นของอาหารลดลง และผิวหน้าแห้งกรอบ การทอดมีผลต่ออาหารคือ ทำให้

อาหารสุก โดยทำให้คาร์โบไฮเดรต เช่น แป้งเกิด gelatinization. โปรตีนเกิดการสูญเสียสภาพธรรมชาติ (protein denaturation) ทำลายจุลินทรีย์ที่จะทำให้อาหารเสื่อมเสีย (microbial spoilage) และจุลินทรีย์ก่อโรค (pathogen) รวมทั้งเอนไซม์ในอาหาร ลดความชื้น (water content) และค่าวอเตอร์แอกทิวิตี (water activity, a_w) ให้ต่ำลงทำให้เนื้อสัมผัสกรอบทั้งชิ้น หรือกรอบเฉพาะที่ผิวของอาหาร

วารุณี และจินตนา (2553) ได้การปรับปรุงกรรมวิธีการทอดและอายุการเก็บรักษาของปลาสดเค็มทอดกรอบ พบว่ากระบวนการทำให้สุกเบื้องต้น เพื่อลดความชื้นก่อนนำไปทอด (ทอด 2 ครั้ง) พบว่า การทอดที่อุณหภูมิ 170°C นาน 10 นาที สามารถลดปริมาณความชื้นของปลาสดเค็มจากรอยละ 78.35 เป็นร้อยละ 62.31 ซึ่งดีกว่าการอบที่อุณหภูมิ 200°C นาน 15 นาทีสุพรรณพันธ์และนัฏฐาได้ศึกษาสภาวะการทอดชิ้นปลาสดเค็ม พบว่าที่อุณหภูมิ 180°C นาน 6 นาที ให้คะแนนการยอมรับสูงสุดหลังจากการทอดแล้ว มักจะมีการอบด้วยเตาอบที่อุณหภูมิต่ำ ที่ 60°C - 80°C ประมาณ 5-10 นาที จะเป็นการไล่น้ำมันที่มีการตกค้างจากการอมน้ำมัน วิธีการนี้ใช้ในการทำให้ทุเรียนทอด กล้วยทอด มันทอด และขนุนทอดคงสภาพความกรอบได้จากการทดสอบทางด้านประสาทสัมผัสสูงสุดนอกจากนี้สภาวะบรรจุของผลิตภัณฑ์หลังการทอด มีผลต่ออายุการเก็บผลิตภัณฑ์หลังทอดโดยสุพรรณพันธ์และนัฏฐา ได้ศึกษาสภาวะการบรรจุของปลาสดเค็มทอด พบว่าการบรรจุถุงพลาสติกในสภาวะสุญญากาศของปลาสดเค็มทอด สามารถยืดอายุเก็บผลิตภัณฑ์ได้นานกว่า 30 วัน โดยมีการเปลี่ยนแปลงด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกินมาตรฐานกำหนดเนื่องจากการบรรจุถุงพลาสติกในสภาวะสุญญากาศเป็นการลดปริมาณออกซิเจนภายในบรรจุภัณฑ์ซึ่งทำให้จุลินทรีย์ที่ต้องการอากาศไม่สามารถเจริญได้

คณะวิจัยจากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) จึงได้จัดทำโครงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาตากแห้งทอดกรอบพร้อมบริโภค ให้แก่ กลุ่มปลาดุกร้าราฟาฏอนี ต.มะขามเตี้ย อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาตากแห้งทอดกรอบพร้อมบริโภค โดยนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโภคของกลุ่มราฟาฏอนีได้นานมากกว่า 1 เดือนพร้อมถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโภคให้ได้มาตรฐาน โดยนำมาประยุกต์ใช้ให้เข้ากับการทำงานจริง

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากระบวนการผลิตปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโภค
- 11.2 พัฒนาการกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโภค
- 11.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโภค
- 11.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีและติดตามผลการนำผลงานไปใช้ประโยชน์
- 11.5 สรุปและรายงานผล

12. ผลการดำเนินงาน

- 12.1 ลงพื้นที่สำรวจและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องในการพัฒนากระบวนการผลิตปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโภค

วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจข้อมูลที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิตของกลุ่มปลาดุกร้าราฟาฏอนี ต.มะขามเตี้ย อ.เมืองสุราษฎร์ธานี จ.สุราษฎร์ธานี พบว่าผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงกระบวนการผลิตร่วมกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ต่อยอดจากผลิตภัณฑ์เดิมให้สะดวกกับผู้บริโภค และสามารถเก็บผลิตภัณฑ์ได้นานอย่างน้อย 1 เดือนทางคณะทำงาน วศ. จึงได้นำผลิตภัณฑ์ปลาดุกร้าของผู้ประกอบการมาศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ในรูปแบบปลาดุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโภค

12.2 การพัฒนาผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภค

วศ. ได้นำตัวอย่างปลาตุ๋นของผู้ประกอบการมาพัฒนารูปแบบและปรับปรุงกระบวนการทอดจากเดิมใช้กระบวนการทอดแบบ 1 จังหวะ ที่อุณหภูมิทอด 170°C ใช้เวลานานประมาณ 5 นาที ปรับกระบวนการทอดเป็นแบบ 2 จังหวะ (ทอดซ้ำ 2 ครั้ง) ใช้อุณหภูมิการทอดที่ 120°C นาน 3 นาที ช่วยลดปัญหาผลิตภัณฑ์ไหม้ ระหว่างทอด เนื่องจากมีการควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการทอดที่เหมาะสม หลังจากนั้นนำไปอบที่อุณหภูมิ 80 °C นาน 30 นาที เพื่อไล่น้ำมันที่ตกค้างจากการทอดที่น้ำมันของผลิตภัณฑ์ระหว่างกระบวนการทอดข้างต้น ทั้งนี้ช่วยลดการเกิดกลิ่นหืนของผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบๆ จากนั้นนำผลิตภัณฑ์ไปทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบๆ ผ่านเกณฑ์อ้างอิงตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) 1029/2557 เรื่องปลาตุ๋นดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภค

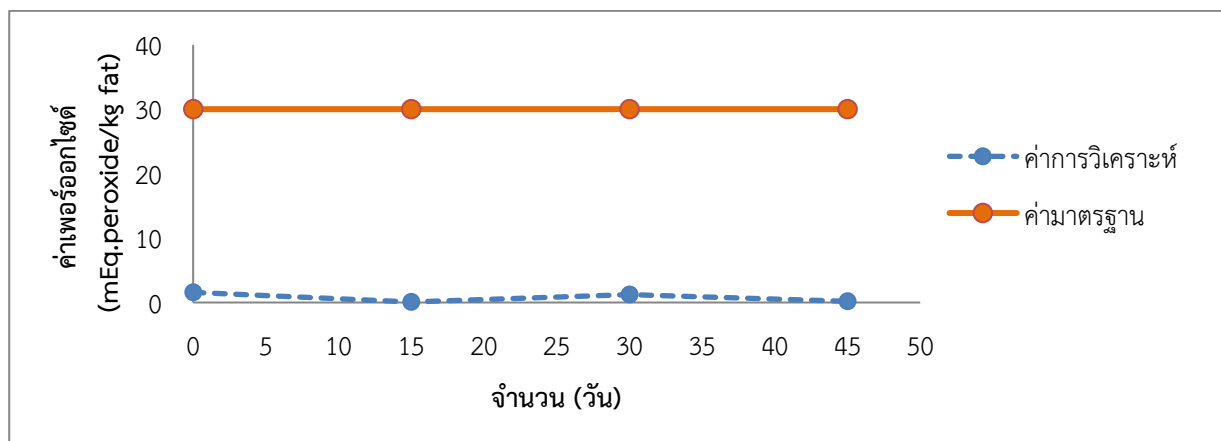
รายการทดสอบ	เกณฑ์มาตรฐาน มผช. 1029/2557 เรื่องปลาตุ๋น	ผลการทดสอบ
<i>Bacillus cereus</i> (CFU/g)	$< 1 \times 10^3$	< 10
<i>Clostridium perfringens</i> (CFU/g)	$< 1 \times 10^3$	< 10
<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	< 3.0	< 3.0
<i>Salmonella</i> spp. In 25 g	ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม	ไม่พบ
<i>Staphylococcus aureus</i> (CFU/g)	$< 1 \times 10^2$	< 10
Yeast and mold (CFU/g)	$< 1 \times 10^2$	< 10
ปริมาณน้ำอิสระ (water activity)	< 0.85	0.761
Peroxide Value* mEq.peroxide/kg fat)	30	ไม่พบ
Sodium Benzoate (mg/kg)	0.18	ไม่พบ
Potassium Sorbate (mg/kg)	0.20	ไม่พบ

หมายเหตุ : * ค่าเปอร์ออกไซด์ (Peroxide Value) อ้างอิงจากค่ามาตรฐาน มผช. 106/2553 เรื่อง ปลากรอบปรุงรส พร้อมบริโภค และ มผช.301/2553 เรื่อง เนื้อปลาปรุงรสพร้อมบริโภค

12.3 ศึกษาอายุการเก็บรักษาสลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภค

นำผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบๆ ที่ได้รับการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว บรรจุในถุงลามิเนตปิดผนึกแบบสุญญากาศเก็บในสภาวะอุณหภูมิห้อง (25°C - 30 °C) นำไปวิเคราะห์ทดสอบด้านเคมี ด้านเชื้อจุลินทรีย์ และทดสอบด้านการยอมรับของผู้บริโภค ที่ระยะการเก็บ 0 15 30 และ 45 วัน

ภาพที่ 1 ค่าเปอร์ออกไซด์ (Peroxide Value) ของผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภคที่ระยะการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ 0 15 30 และ 45 วัน



จากภาพที่ 1 พบว่าค่าเปอร์ออกไซด์ของผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภคที่ระยะการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์นานขึ้นมีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย และที่ระยะเวลาการเก็บผลิตภัณฑ์ 45 วัน ค่าเปอร์ออกไซด์อยู่ที่ 0.16 มิลลิกรัมสมมูลเปอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานโดยอ้างอิงจากมาตรฐาน มผช. 106/2553 เรื่อง ปลากรอบปรุงรสพร้อมบริโภค และ มผช. 301/2553 เรื่อง เนื้อปลาปรุงรสพร้อมบริโภค ที่กำหนดค่าเปอร์ออกไซด์ต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมสมมูลเปอร์ออกไซด์ออกซิเจนต่อกิโลกรัม

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์ด้านเชื้อจุลินทรีย์ของผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบพร้อมบริโภคที่ระยะเวลาการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่ 0 15 30 และ 45 วัน

ระยะเวลาการเก็บรักษา	Total Plate Count* (CFU/g)	<i>Escherichia coli</i> (MPN/g)	Yeast and mold (CFU/g)
0 วัน	10	< 3.0	< 10
15 วัน	< 10	< 3.0	< 10
30 วัน	< 10	< 3.0	< 10
45 วัน	< 10	< 3.0	< 10

หมายเหตุ: * Total Plate Count อ้างอิงจากค่ามาตรฐาน มผช. 106/2553 เรื่อง ปลากรอบปรุงรสพร้อมบริโภค และ มผช.301/2553เรื่อง เนื้อปลาปรุงรสพร้อมบริโภค

พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบฯ มีปริมาณเชื้อ *Escherichia coli* ยีสต์และรา ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานโดยอ้างอิงตาม มผช.1029/2557 เรื่องปลาตุ๋น และปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ทั้งหมดอ้างอิงตามตาม มผช. 106/2553 เรื่อง ปลากรอบปรุงรสพร้อมบริโภค และ มผช.301/2553 เรื่องเนื้อปลาปรุงรสพร้อมบริโภค

จากผลการทดสอบทั้งทางด้านเคมี และด้านจุลินทรีย์ พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบฯ สามารถเก็บได้นานมากกว่า 1 เดือน และเมื่อทดสอบการยอมรับของผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบฯ โดยรวม พบว่าผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบฯ ทุกชุดการทดลองใกล้เคียงกับผลิตภัณฑ์ปลาตุ๋นทอดกรอบฯ หลังทอดทั้งทางด้านสี กลิ่น รส และเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์

12.4 การถ่ายทอดเทคโนโลยีและติดตามผลการนำผลงานไปใช้ประโยชน์

วศ. ได้ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึกและถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้แก่ผู้ประกอบการ กลุ่มปลาตุกร้าราฟาฏอนี ในการพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาตุกร้าทอดกรอบฯ เรียบร้อยแล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ผลิตภัณฑ์ปลาตุกร้าทอดกรอบฯ ของกลุ่มปลาตุกร้าราฟาฏอนี ก่อนการดำเนินงาน พบว่า ผลิตภัณฑ์ปลาตุกร้าทอดกรอบฯ มีลักษณะไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์มีลักษณะไหม้สีคล้ำ มีกลิ่นหืนและผลิตภัณฑ์เก็บได้ไม่เกิน 7 วันหลังจาก วศ. ได้เข้าไปปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปลาตุกร้าทอดกรอบฯ ให้กับกลุ่มฯ พบว่า ผลิตภัณฑ์มีอายุการเก็บรักษาได้มากกว่า 1 เดือน และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค กลุ่มฯ กำลังจะยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ปลาตุกร้าทอดกรอบพร้อมบริโภคต่อไป



14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

มีความพอใจมากที่ได้เข้าร่วมโครงการคู่มือวิทย์ฯ กับกรมวิทยาศาสตร์บริการ เจ้าหน้าที่ วศ. คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะถึงกระบวนการต่างๆ พร้อมติดตามผล ทำให้ผลิตภัณฑ์สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นานขึ้น อีกทั้งยังช่วยวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ทำให้ผู้ประกอบการมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการควรติดตามปัญหาและความต้องการของผู้ประกอบการ เพื่อช่วยแก้ไขปัญหาลดข้อสงสัยของผู้ประกอบการ ถึงแม้ว่าผู้ประกอบการจะได้มาตรฐานแล้วอย่างต่อเนื่อง

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

นางสาวชนิษฐา อินทร์ประสิทธิ์
นางสาวลลิตา ชูแก้ว
นายธีรพงศ์ เพ็งคำ

ภาพการดำเนินงาน



ผลิตภัณฑ์ก่อนปรับปรุง

ผลิตภัณฑ์หลังปรับปรุง

พัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์

Apparatus Decoration Souvenir

กลุ่มของใช้ ของประดับตกแต่ง
และของที่ระลึก

โครงการ การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

กลุ่มจักสานกระติบข้าวบ้านรัตนวาปี อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย

กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านหนองแก้ว อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย

กลุ่มบ้านโพนแพง OTOP อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย

กลุ่มอาชีพบ้านดงนาคำ อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอเสื่อ อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย

กลุ่มทอเสื่อบ้านสวยหลง อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย

กลุ่มทอเสื่อบ้านโสกกล้า อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02 201 7305 โทรสาร : 02 201 7102
อีเมล : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 3.1 กลุ่มจักสานกระติบข้าวบ้านรัตนวาปี (นางณัฐพร ผิวพันธ์)
ที่อยู่ : เลขที่ 81 หมู่ 11 ตำบลรัตนวาปี อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย
โทรศัพท์ : 095 662 5685
 - 3.2 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านหนองแก้ว (นางประคอง รัตนมงคล)
ที่อยู่ : เลขที่ 153 หมู่ 4 ตำบลรัตนวาปี อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย
โทรศัพท์ : 087 374 7479
 - 3.3 กลุ่มบ้านโปนแพง OTOP (นางสาววงเดือน ชันตรี)
ที่อยู่ : เลขที่ 131 หมู่ 1 ตำบลโปนแพง อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย
โทรศัพท์ : 095 804 6632
 - 3.4 กลุ่มอาชีพบ้านดงนาคำ (นางแก่นจันทร์ พิมพ์ดี)
ที่อยู่ : เลขที่ 111 หมู่ 5 ตำบลหนองนาง อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย
โทรศัพท์ : 098 642 1147
 - 3.5 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอเสื่อ (นางอุดม ยาพรม)
ที่อยู่ : เลขที่ 33 หมู่ 6 ตำบลหนองนาง อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย
โทรศัพท์ : 083 347 9326
 - 3.6 กลุ่มทอเสื่อบ้านสอยหลง (นางประวัน อุดมเพ็ญ)
ที่อยู่ : เลขที่ 4 หมู่ 4 ตำบลโพนสว่าง อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย
โทรศัพท์ : 094 353 4153
 - 3.7 กลุ่มทอเสื่อบ้านโสกกล้า (นางสาวดวงพร ดวงไพร)
ที่อยู่ : เลขที่ 198 หมู่ 1 ตำบลแก้งไก่อ อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย
โทรศัพท์ : 093 414 2435
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 9 เดือน (มกราคม – กันยายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 45,700 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกในพื้นที่จังหวัดหนองคายที่เข้าร่วมการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน” ณ จังหวัดหนองคาย ได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่า ผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยกกและไม้ไผ่มีปัญหาในการเกิดเชื้อรา โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายและเสียค่าใช้จ่าย และส่งผลกระทบต่อ การขอการรับรอง มผช. เพราะข้อกำหนดใน มผช. ของผลิตภัณฑ์จักสานได้กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการไว้ว่าผลิตภัณฑ์จะต้องไม่มีราปรากฏให้เห็นตลอดชิ้นงาน ดังนั้น หากแก้ไขปัญหการเกิดเชื้อราได้ จะเพิ่มโอกาสในการได้รับการ

รับรอง มผช. ผู้ประกอบการจึงต้องการเทคโนโลยีการป้องกันการเกิดเชื้อรา เพื่อนำความรู้มาใช้พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์จากสานไม่ให้เกิดเชื้อรา

8. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากสานจากต้นกกและไม้ไผ่สามารถแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์จากสานไม่ให้เกิดเชื้อราและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

9.1.1. ประสานกับผู้ประกอบการเพื่อให้คำปรึกษาเบื้องต้น

9.1.2. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากกกและไม้ไผ่

9.1.3. ติดตามการดำเนินงานของผู้ประกอบการ

9.1.4. สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2562		
	ม.ค.-มี.ค.	เม.ย.-มิ.ย.	ก.ค.-ก.ย.
1. ประสานกับผู้ประกอบการ - ให้คำปรึกษาเบื้องต้น - เตรียมการลงพื้นที่คำปรึกษาเชิงลึก ณ สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ	↔		
2. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากกกและไม้ไผ่ 2.1 ให้คำปรึกษาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน 2.2 สาธิตวิธีการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากกกและไม้ไผ่ - การทำความสะอาดเส้นใยกกและไม้ไผ่ - เตรียมสารละลายสำหรับการแช่เส้นใยกกและไม้ไผ่ - นำเส้นใยกกและไม้ไผ่มาทำให้แห้ง - นำเส้นใยที่ได้ไปทำผลิตภัณฑ์		↔	
3. ติดตามการดำเนินงานของผู้ประกอบการ		↔	↔
4. สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน			↔

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์จากสานจากเส้นใยธรรมชาติ ต้นกก และไม้ไผ่ มักจะพบปัญหาใหญ่เรื่องการเกิดเชื้อราที่ผลิตภัณฑ์เนื่องจากเส้นใยธรรมชาติของพืชมีความชื้นสูง กรมวิทยาศาสตร์บริการมีเทคโนโลยีการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากสานที่สามารถไปถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้ประกอบการเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ผลิตภัณฑ์จากสาน เช่น กระเป๋า ชุดรองจานอาหาร เฟอร์นิเจอร์จากสาน เสื่อ เป็นต้น เป็นงานหัตถศิลป์พื้นบ้านที่ปัจจุบันนำมาประยุกต์ให้มีรูปแบบทันสมัยน่าใช้เป็นที่นิยมของผู้บริโภคที่ชื่นชอบผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ณ สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ เรื่อง การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากสานจากกก ดังนี้

- 11.1 กลุ่มจักสานกระติบข้าวบ้านรัตนวาปี เลขที่ 81 หมู่ 11 ตำบลรัตนวาปี อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย วันอังคารที่ 23 เมษายน 2562
 - 11.2 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านหนองแก้ว เลขที่ 153 หมู่ 4 ตำบลรัตนวาปี อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย วันอังคารที่ 23 เมษายน 2562
 - 11.3 กลุ่มบ้านโปนแพง OTOP เลขที่ 131 หมู่ 1 ตำบลโปนแพง อำเภอรัตนวาปี จังหวัดหนองคาย วันอังคารที่ 23 เมษายน 2562
 - 11.4 กลุ่มอาชีพบ้านดงนาคำ เลขที่ 111 หมู่ 5 ตำบลหนองนาง อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย วันพุธที่ 24 เมษายน 2562
 - 11.5 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอเสื่อ เลขที่ 33 หมู่ 6 ตำบลหนองนาง อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย วันพุธที่ 24 เมษายน 2562
 - 11.6 กลุ่มทอเสื่อบ้านสวยหลง เลขที่ 4 หมู่ 4 ตำบลโพนสว่าง อำเภอเมือง จังหวัดหนองคาย วันพฤหัสบดีที่ 25 เมษายน 2562
 - 11.7 กลุ่มทอเสื่อบ้านโสกกล้า เลขที่ 198 หมู่ 1 ตำบลแก้งไก่ อำเภอสังคม จังหวัดหนองคาย วันศุกร์ที่ 26 เมษายน 2562
12. ผลการดำเนินงาน
- ผู้ประกอบการในโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อปได้รับความรู้เรื่องการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน สามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จักสานให้มีคุณภาพมีอายุการใช้งานนานขึ้นโดยไม่เกิดเชื้อราและปลอดภัยต่อผู้บริโภค สามารถนำผลิตภัณฑ์ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้ต่อไป โดยผู้ประกอบการทุกกลุ่มอยู่ในระหว่างนำความรู้ไปพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่ง วศ. จะได้ผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอรับการรับรอง มผช. ต่อไป
13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง
- ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้ว ผู้ประกอบการมีความมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์จะไม่มีเชื้อราและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์จะผ่านเกณฑ์ มผช. ซึ่งเป็นการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ เพิ่มรายได้และลดของเสียให้กับผู้ประกอบการและยังขยายตลาดสู่การส่งออกได้
14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ
- ได้รับความรู้ในการแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อรา ซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้
15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ
-
16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ
- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 16.1 นายสุพะไชย จินดาวงศ์กุล | นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ |
| 16.2 นายปณัฐ หวังอิสริยากรณ์ | นักวิทยาศาสตร์ |

ภาพการดำเนินงานโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อปในพื้นที่จังหวัดหนองคาย



โครงการ การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

กลุ่มจักสานผักตบชวาบ้านเต่าไหเหนือ จังหวัดอุดรดิตถ์

กลุ่มหัตถศิลป์ไผ่สาน จังหวัดพิษณุโลก

กลุ่มจักสานบ้านเนินกะบาก จังหวัดพิษณุโลก

กลุ่มจักสานไม้ไผ่ จังหวัดพิษณุโลก

กลุ่มสิริธรรมภรณ์เสือกก จังหวัดสุโขทัย

กลุ่มหัตถกรรมเทพพนม จังหวัดสุโขทัย

กลุ่มผลิตภัณฑ์เชือกกล้วย จังหวัดสุโขทัย

กลุ่มหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่บ้านหางคลอง จังหวัดสุโขทัย

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรทฤษฎีใหม่ จังหวัดกำแพงเพชร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การป้องกันเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวงศ์กุล
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02 201 7305 โทรสาร : 02 201 7102
อีเมล : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : -
 - 3.1 กลุ่มจักสานผักตบชวาบ้านเต่าไหเหนือ (นายสุวิจักขณ์ รุ่งแจ้ง)
ที่อยู่ : เลขที่ 35/3 หมู่ 2 บ้านเต่าไหเหนือ ตำบลท่าสัก อำเภอฟิชัย จังหวัดอุดรดิตถ์
โทรศัพท์ : 086 766 5298
 - 3.2 กลุ่มหัตถศิลป์ไม้สาน (นางสาวสาธิตี หมวกน้อย)
ที่อยู่ : เลขที่ 183 หมู่ 1 บ้านท้อแท้ ตำบลท้อแท้ อำเภอบัวโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์ : 084 777 4247
 - 3.3 กลุ่มจักสานบ้านเนินกะบาก (นางสาวทศวารี ยศปัญญา)
ที่อยู่ : เลขที่ 585 หมู่ 4 บ้านเนินกะบาก ตำบลเนินมะปราง อำเภอน้ำมะปราง จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์ : 063 310 0124
 - 3.4 กลุ่มจักสานไม้ไผ่ (นายจิรพันธุ์ มีเครือรอด)
ที่อยู่ : เลขที่ 37 หมู่ 6 บ้านวัดขวาง ตำบลบ้านไร่ อำเภอบางกระพุ่ม จังหวัดพิษณุโลก
โทรศัพท์ : 089 960 8189
 - 3.5 กลุ่มสิริธรรมภรณ์เสือก (นางศุภลักษณ์ ทิศวงศ์)
ที่อยู่ : เลขที่ 50 หมู่ 4 บ้านสามหลัง ตำบลเขาแก้วศรีสมบูรณ์ อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสุโขทัย
โทรศัพท์ : 081 038 6656
 - 3.6 กลุ่มหัตถกรรมเทพพนม (นางอัมพร โคตรสาร)
ที่อยู่ : เลขที่ 35/1 หมู่ 5 บ้านเทพพนม ตำบลบึงสามพัน อำเภอบึงสามพัน จังหวัดสุโขทัย
โทรศัพท์ : 095 630 4052
 - 3.7 กลุ่มผลิตภัณฑ์เชือกกล้วย (นางสาวเตือนใจ ถิ่นทอง)
ที่อยู่ : เลขที่ 2/4 หมู่ 1 บ้านหนองปลาหมอ ตำบลย่านยาว อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย
โทรศัพท์ : 087 033 7402
 - 3.8 กลุ่มหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่บ้านทางคลอง (นางสมนึก ศิริโกศา)
ที่อยู่ : เลขที่ 73/5 หมู่ 6 บ้านทางคลอง ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย
โทรศัพท์ : 086 939 2194
 - 3.9 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรทฤษฎีใหม่ (นางสาวอรพินธุ์ พิสิก)
ที่อยู่ : เลขที่ 11 หมู่ 2 บ้านเนินสำราญ ตำบลไทรงาม อำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร
โทรศัพท์ : 061 790 7965
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 9 เดือน (มกราคม- กันยายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 41,500 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

7. ความเป็นมาของโครงการ

กลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จากกกในพื้นที่จังหวัดหนองคายที่เข้าร่วมการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน” ณ จังหวัดอุดรดิตต์ พิษณุโลก สุโขทัย และกำแพงเพชร ได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่า ผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใย กกและไม้ไผ่มีปัญหาในการเกิดเชื้อรา โดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ทำให้ผลิตภัณฑ์เสียหายและเสียค่าใช้จ่าย และส่งผลต่อการขอการรับรอง มผช. เพราะข้อกำหนดใน มผช. ของผลิตภัณฑ์จักสานได้กำหนดคุณลักษณะที่ต้องการไว้ว่าผลิตภัณฑ์จะต้องไม่มีราปรากฏให้เห็นตลอดชิ้นงาน ดังนั้น หากแก้ไขปัญหาการเกิดเชื้อราได้ จะเพิ่มโอกาสในการได้รับการรับรอง มผช. ผู้ประกอบการจึงต้องการเทคโนโลยีการป้องกันการเกิดเชื้อรา เพื่อนำความรู้มาพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์จักสานไม่ให้เกิดเชื้อรา

8. วัตถุประสงค์

เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานจากต้นกกและไม้ไผ่สามารถแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์จักสานไม่ให้เกิดเชื้อราและปลอดภัยต่อผู้บริโภค

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

- 9.1.1. ประสานกับผู้ประกอบการเพื่อให้คำปรึกษาเบื้องต้น
- 9.1.2. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากกกและไม้ไผ่
- 9.1.3. ติดตามการดำเนินงานของผู้ประกอบการ
- 9.1.4. สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2562		
	ม.ค.-มี.ค.	เม.ย.-มิ.ย.	ก.ค.-ก.ย.
1. ประสานกับผู้ประกอบการ - ให้คำปรึกษาเบื้องต้น - เตรียมการลงพื้นที่คำปรึกษาเชิงลึก ณ สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ	←→		
2. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากกกและไม้ไผ่ 2.1 ให้คำปรึกษาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน 2.2 สาธิตวิธีการการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จากกกและไม้ไผ่ - การทำความสะอาดเส้นใยกกและไม้ไผ่ - เตรียมสารละลายสำหรับการแช่เส้นใยกกและไม้ไผ่ - นำเส้นใยกกและไม้ไผ่มาทำให้แห้ง - นำเส้นใยที่ได้ไปทำผลิตภัณฑ์			←→
3. ติดตามการดำเนินงานของผู้ประกอบการ		←→	→
4. สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน			←→

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยธรรมชาติ ต้นกก และไม้ไผ่ มักจะพบปัญหาใหญ่เรื่องการเกิดเชื้อรากับผลิตภัณฑ์เนื่องจากเส้นใยธรรมชาติของพืชมีความชื้นสูง กรมวิทยาศาสตร์บริการมีเทคโนโลยีการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสานที่สามารถไปถ่ายทอดความรู้ให้กับผู้ประกอบการเพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวได้ ผลิตภัณฑ์จักสาน เช่น กระเป๋า ชุดรองจานอาหาร เฟอร์นิเจอร์จักสาน เสื่อ เป็นต้น เป็นงานหัตถศิลป์พื้นบ้านที่ปัจจุบันนำมาประยุกต์ให้มีรูปแบบทันสมัยน่าใช้เป็นที่นิยมของผู้บริโภคที่ชื่นชอบผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ณ สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ เรื่อง การป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ดังนี้

- 11.1 กลุ่มจักสานผักตบชวาบ้านเต่าไหเหนือ เลขที่ 35/3 หมู่ 2 บ้านเต่าไหเหนือ ตำบลท่าสัก อำเภอฟิชัย จังหวัดอุดรธานี วันที่ 31 กรกฎาคม 2562
- 11.2 กลุ่มหัตถศิลป์ไผ่สาน เลขที่ 183 หมู่ 1 บ้านท้อแท้ ตำบลท้อแท้ อำเภอบัวชุม จังหวัดพิษณุโลก วันที่ 31 กรกฎาคม 2562
- 11.3 กลุ่มจักสานบ้านเนินกะบาก เลขที่ 585 หมู่ 4 บ้านเนินกะบาก ตำบลเนินมะปราง อำเภอนีนะมาง จังหวัดพิษณุโลก วันพฤหัสบดีที่ 1 สิงหาคม 2562
- 11.4 กลุ่มจักสานไม้ไผ่ เลขที่ 37 หมู่ 6 บ้านวัดขวาง ตำบลบ้านไร่ อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก วันพฤหัสบดีที่ 1 สิงหาคม 2562
- 11.5 กลุ่มสิริธรรมภรณ์เสือกอก เลขที่ 50 หมู่ 4 บ้านสามหลัง ตำบลเขาแก้วศรีสมบูรณ์ อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดสุโขทัย วันศุกร์ที่ 2 สิงหาคม 2562
- 11.6 กลุ่มหัตถกรรมเทพพนม เลขที่ 35/1 หมู่ 5 บ้านเทพพนม ตำบลทุ่งเสลี่ยม อำเภอยางชุมน้อย จังหวัดสุโขทัย วันศุกร์ที่ 2 สิงหาคม 2562
- 11.7 กลุ่มผลิตภัณฑ์เชือกกล้วย เลขที่ 2/4 หมู่ 1 บ้านหนองปลาหมอ ตำบลย่านยาว อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย วันเสาร์ที่ 3 สิงหาคม 2562
- 11.8 กลุ่มหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่บ้านทางคลอง เลขที่ 73/5 หมู่ 6 บ้านทางคลอง ตำบลบ้านกล้วย อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย วันเสาร์ที่ 3 สิงหาคม 2562
- 11.9 กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรทฤษฎีใหม่ เลขที่ 11 หมู่ 2 บ้านเนินสำราญ ตำบลไทรงาม อำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร วันอาทิตย์ที่ 4 สิงหาคม 2562

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการในโครงการคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อปได้รับความรู้เรื่องการป้องกันการเกิดเชื้อราในผลิตภัณฑ์จักสาน สามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปประยุกต์ใช้ในพัฒนากระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์จักสานให้มีคุณภาพมีอายุการใช้งานนานขึ้นโดยไม่เกิดเชื้อราและปลอดภัยต่อผู้บริโภค สามารถนำผลิตภัณฑ์ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้ต่อไป โดยผู้ประกอบการทุกกลุ่มอยู่ในระหว่างการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ ซึ่ง วศ. จะได้ผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอรับการรับรอง มผช. ต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและพัฒนาผลิตภัณฑ์แล้ว ผู้ประกอบการมีความมั่นใจว่าผลิตภัณฑ์จะไม่มีเชื้อราและปลอดภัยต่อผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์จะผ่านเกณฑ์ มผช. ซึ่งเป็นการยกระดับคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ เพิ่มรายได้และลดความเสี่ยงให้กับผู้ประกอบการและยังขยายตลาดสู่การส่งออกได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
ได้รับความรู้ในการแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์เกิดเชื้อรา ซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆที่ได้รับ
ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้
15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ
-
16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ
นายสุพะไชย์ จินดาอุตติกุล นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

ภาพการดำเนินงานโครงการวิทยะเพื่อโอท็อปในพื้นที่จังหวัดอุดรดิตถ์ พิชณุโลก สุโขทัย
และกำแพงเพชร
กลุ่มจักสานผักตบชวาบ้านเต่าไหเหนือ อำเภอฟิชัย จังหวัดอุดรดิตถ์



กลุ่มหัตถศิลป์ไผ่สาน อำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก



กลุ่มจักสานบ้านเนินกะบาก อำเภอเนินมะปราง จังหวัดพิษณุโลก



กลุ่มจักสานไม้ไผ่ อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก



กลุ่มสิริธรรมภรณ์เสือกก อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย



กลุ่มหัตถกรรมเทพพนม อำเภอทุ่งเสลี่ยม จังหวัดสุโขทัย



กลุ่มผลิตภัณฑ์เชือกกล้วย อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย



กลุ่มหัตถกรรมจักสานไม้ไผ่บ้านหางคลอง อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย



กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเกษตรทฤษฎีใหม่ อำเภอไทรงาม จังหวัดกำแพงเพชร



โครงการ การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ด้วยสีธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่มทอเสื่อนางิ้ว อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ
กลุ่มสตรีพัฒนาอาชีพ อำเภอหัวตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02 201 7305 โทรสาร : 02 201 7102
อีเมล : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 3.1 กลุ่มทอเสื่อนางัว (นางสาวจิราภรณ์ โคตรมิตร)
ที่อยู่ : เลขที่ 154 หมู่ 1 ตำบลนางัว อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
โทรศัพท์ : 092 264 7561
 - 3.2 กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก (นายชโยดม จันทรลุน)
ที่อยู่ : เลขที่ 9 หมู่ 1 ตำบลนาหมอม้า อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ
โทรศัพท์ : 098 586 0691
 - 3.3 กลุ่มสตรีพัฒนาอาชีพ (นางนันทวรรณ สิทธิราช)
ที่อยู่ : เลขที่ 38/12 หมู่ 5 ตำบลหัวตะพาน อำเภอหัวตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญ
โทรศัพท์ : 084 958 4034
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 9 เดือน (มกราคม – กันยายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 34,220 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
-
7. ความเป็นมาของโครงการ
กลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานในพื้นที่จังหวัดนครพนมและอำนาจเจริญที่เข้าร่วมการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน” จังหวัดมุกดาหาร ได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่ามีความต้องการเทคโนโลยีเพื่อใช้ในการพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ดังนี้
 - 7.1 กลุ่มทอเสื่อนางัว เลขที่ 154 หมู่ 1 ตำบลนางัว อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
 - 7.2 กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก เลขที่ 9 หมู่ 1 ตำบลนาหมอม้า อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ
 - 7.3 กลุ่มสตรีพัฒนาอาชีพ เลขที่ 38/12 หมู่ 5 ตำบลหัวตะพาน อำเภอหัวตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญผู้ประกอบการทั้ง 3 กลุ่มมีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมเส้นใยกกด้วยสีเคมีเพื่อสร้างความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้น เนื่องจากกลุ่มจะย้อมเส้นใยกกด้วยสีเคมีเป็นหลัก ดังนั้นกรมวิทยาศาสตร์บริการ จึงได้ดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อปเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถนำเทคโนโลยีการย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติมาใช้พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์จักสาน
8. วัตถุประสงค์
เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานจากกกสามารถย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติ

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

- 9.1.1 ประสานกับผู้ประกอบการเพื่อให้คำปรึกษาเบื้องต้น
- 9.1.2 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติ
- 9.1.3 ติดตามการดำเนินงานของผู้ประกอบการ
- 9.1.4 สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2562		
	ม.ค.-มี.ค.	เม.ย.-มิ.ย.	ก.ค.-ก.ย.
1. ประสานกับผู้ประกอบการ - ให้คำปรึกษาเบื้องต้น - เตรียมการลงพื้นที่คำปรึกษาเชิงลึก ณ สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ	←→	→	
2. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกการย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติ 2.1 ให้คำปรึกษาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน 2.2 การย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติ - สาธิตการเตรียมเส้นใยกก ได้แก่ การล้าง การต้ม - เตรียมสารสกัดสีจากพืชธรรมชาติ - ย้อมเส้นใยกกด้วยสารสกัดสีจากพืชธรรมชาติ		←→	
3. ติดตามการดำเนินงานของผู้ประกอบการ		←→	
4. สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน			←→

10. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากผู้ประกอบการมีความต้องการเทคโนโลยีในการย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติ ซึ่งเป็นแนวโน้มที่จะลดการใช้สีเคมี เพราะสีเคมีมีส่วนประกอบที่เป็นพิษต่อร่างกาย ทั้งระหว่างการย้อมและในน้ำทิ้ง ยกตัวอย่างส่วนประกอบที่เป็นพิษ เช่น ตะกั่ว ทำให้เกิดอาการแพ้พิษของสารตะกั่วที่พบบ่อยๆ คือ โลหิตจาง ปวดท้องเป็นประจำ กล้ามเนื้อไม่แข็งแรง ปวดศีรษะ รู้สึกอ่อนเพลียน้ำหนักลด ปวดตามข้อ สมองเหลืองซีด เมื่อคนได้รับสารเหล่านี้และสะสมอยู่ในร่างกายจนมีปริมาณมากพอจะก่อให้เกิดมะเร็งได้ ดังนั้นในปีงบประมาณ 2562 สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำข้อเสนอคู่มือวิทยุฯ “การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ” เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่กลุ่มผู้ประกอบการดังกล่าว

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เรื่อง การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ดังนี้

- 11.1 กลุ่มทอเสื่อนางัว เลขที่ 154 หมู่ 1 ตำบลนางัว อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม
วันจันทร์ที่ 27 พฤษภาคม 2562
- 11.2 กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก เลขที่ 9 หมู่ 1 ตำบลนาหมอม้า อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ
วันพุธที่ 29 พฤษภาคม 2562
- 11.3 กลุ่มสตรีพัฒนาอาชีพ เลขที่ 38/12 หมู่ 5 ตำบลห้วยตะพาน อำเภอห้วยตะพาน
จังหวัดอำนาจเจริญ วันพฤหัสบดีที่ 30 พฤษภาคม 2562

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยกก สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนากระบวนการย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติที่มีการติดของสีอย่างสม่ำเสมอ สีมีความเด่นชัดและได้หลากหลายสี สามารถนำเส้นใยกกไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จักสานที่มีคุณภาพ โดยกลุ่มทอเสื่อนางัวและกลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกกได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์จากกก (มผช. 7/2559) แล้ว ส่วนกลุ่มสตรีพัฒนาอาชีพอยู่ระหว่างการผลักดันให้ยื่นขอการรับรอง มผช. ต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์จักสานให้มีคุณภาพ มีความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และยังขยายตลาดสู่การส่งออกได้ เพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

-

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นายสุพะไชย์ จินดาวงศ์กุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
16.2 นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท	นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
16.3 นางสาวพนิดา จิตตะรักษ์	นักวิทยาศาสตร์

ภาพการดำเนินงานโครงการวิทย์เพื่อโอท็อปในพื้นที่จังหวัดนครพนมและอำนาจเจริญ

กลุ่มทอเสื่อน้ำจ้ว อำเภอนาหว้า จังหวัดนครพนม



กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก อำเภอเมือง จังหวัดอำนาจเจริญ



กลุ่มสตรีพัฒนาอาชีพ ตำบลห้วยตะพาน อำเภอห้วยตะพาน จังหวัดอำนาจเจริญ



โครงการ การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกก ด้วยสีธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่มสตรีเลือกกกบ้านเสม็ดงาม อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
กลุ่มกนกกรเลือกกกจันทบุรีบ้านเสม็ดงาม อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
กลุ่มผลิตภัณฑ์เลือกกก อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสุพะไชย์ จินดาวุฒิกุล
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02 201 7305 โทรสาร : 02 201 7102
อีเมล : supachai@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 3.1 กลุ่มสตรีเสื่อกกบ้านเสม็ดงาม (นางจุไรรัตน์ สรรพสุข)
ที่อยู่ : เลขที่ 40/3 หมู่ 10 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
โทรศัพท์ : 089 881 4344
 - 3.2 กลุ่มกนกกรเสื่อกกจันทบุรีบ้านเสม็ดงาม (นางกนกกร พลกิจ)
ที่อยู่ : เลขที่ 28/2 หมู่ 10 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
โทรศัพท์ : 061 439 9455
 - 3.3 กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก (นางอนาวดี สรรพคง)
ที่อยู่ : เลขที่ 63/1 หมู่ 11 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
โทรศัพท์ : 089 091 9543
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 9 เดือน (มกราคม – กันยายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 34,280 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร
-
7. ความเป็นมาของโครงการ
กลุ่มผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานในพื้นที่จังหวัดจันทบุรีที่เข้าร่วมการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เรื่อง “การส่งเสริมศักยภาพผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs เพื่อรายได้ที่ยั่งยืน” ณ จังหวัดจันทบุรี ได้แจ้งให้เจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทราบว่ามีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมสีเส้นกกด้วยสีธรรมชาติเพื่อนำมาใช้ทดแทนการใช้สีเคมี ดังนี้
 - 7.1 กลุ่มสตรีเสื่อกกบ้านเสม็ดงาม เลขที่ 40/3 หมู่ 10 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
 - 7.2 กลุ่มกนกกรเสื่อกกจันทบุรีบ้านเสม็ดงาม เลขที่ 28/2 หมู่ 10 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
 - 7.3 กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก เลขที่ 63/1 หมู่ 11 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรีทั้ง 3 กลุ่มมีความต้องการเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติ เพื่อสร้างความน่าสนใจในผลิตภัณฑ์ให้มากขึ้นเนื่องจากผลิตภัณฑ์ของกลุ่มจะย้อมสีด้วยสีเคมีในการย้อมผลิตภัณฑ์จักสานเป็นหลัก ดังนั้นสำนักเทคโนโลยีชุมชน จึงมีแผนดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อปเพื่อให้ผู้ประกอบการนำเทคโนโลยีมาใช้พัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์
8. วัตถุประสงค์
เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานจากกกสามารถย้อมเส้นใยจากกกด้วยสีธรรมชาติ

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

- 9.1.1 ประสานกับผู้ประกอบการเพื่อให้คำปรึกษาเบื้องต้น
- 9.1.2 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก
- 9.1.3 ติดตามการดำเนินงานของผู้ประกอบการ
- 9.1.4 สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

กิจกรรม	ปีงบประมาณ 2562		
	ม.ค.-มี.ค.	เม.ย.-มิ.ย.	ก.ค.-ก.ย.
1. ประสานกับผู้ประกอบการ - ให้คำปรึกษาเบื้องต้น - เตรียมการลงพื้นที่คำปรึกษาเชิงลึก ณ สถานที่ผลิตของผู้ประกอบการ	←→		
2. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเทคโนโลยีการย้อมสีธรรมชาติในผลิตภัณฑ์จากกก 2.1 ให้คำปรึกษาในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน 2.2 การย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติ - สาธิตการเตรียมเส้นใยกก ได้แก่ การล้าง การต้ม - เตรียมสารสกัดสีจากพืชธรรมชาติ - ย้อมเส้นใยกกด้วยสารสกัดสีจากพืชธรรมชาติ		←→	
3. ติดตามการดำเนินงานของผู้ประกอบการ		←→	
4. สรุปผลการดำเนินงานและจัดทำรายงาน			←→

10. หลักการและเหตุผล

เนื่องจากผู้ประกอบการมีความต้องการเทคโนโลยีในการย้อมสีเส้นกกด้วยธรรมชาติ ซึ่งเป็นแนวโน้มที่จะลดการใช้สีเคมี เพราะสีเคมีทั้งระหว่างการผลิตและในน้ำทิ้งมีส่วนประกอบที่เป็นพิษต่อร่างกาย ยกตัวอย่างเช่น ตะกั่ว ทำให้เกิดอาการแพ้พิษของสารตะกั่วที่พบบ่อยๆ คือ โลหิตจาง ปวดท้องเป็นประจำ กล้ามเนื้อไม่แข็งแรง ปวดศีรษะ รู้สึกอ่อนเพลียน้ำหนักลด ปวดตามข้อ สมอองเชื่องช้า เมื่อคนได้รับสารเหล่านี้และสะสมอยู่ในร่างกายจนมีปริมาณมากพอจะก่อให้เกิดมะเร็งได้ ดังนั้นในปีงบประมาณ 2562 สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้จัดทำข้อเสนอคู่มือวิทย์ฯ “การย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ” เพื่อให้ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานจากต้นกกย้อมสีเส้นกกที่เป็นวัตถุดิบด้วยสีธรรมชาติที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภคและเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ให้แข่งขันได้ในตลาด

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ได้ประสานงานกับผู้ประกอบการ และเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก เรื่องการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากต้นกกด้วยสีธรรมชาติ ดังนี้

- 11.1 กลุ่มสตรีเสื้อกบ้านเสม็ดงาม เลขที่ 40/3 หมู่ 10 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
วันพุธที่ 26 มิถุนายน 2562
- 11.2 กลุ่มกนกกรเสื้อกจันทบุรีบ้านเสม็ดงาม 28/2 หมู่ 10 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง
จังหวัดจันทบุรี วันพฤหัสบดีที่ 27 มิถุนายน 2562
- 11.3 กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื้อก 63/1 หมู่ 11 ตำบลหนองบัว อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี
วันศุกร์ที่ 28 มิถุนายน 2562

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์จักสานจากเส้นใยกก สามารถนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนากระบวนการย้อมเส้นใยกกด้วยสีธรรมชาติที่มีการติดของสีอย่างสม่ำเสมอ สีสันมีความเด่นชัดและได้หลากหลายสี สามารถนำเส้นใยกกไปผลิตเป็นผลิตภัณฑ์จักสานที่มีคุณภาพมีความปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค เป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์และยังขยายตลาดสู่การส่งออกได้ เพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการและผู้ประกอบการทุกกลุ่มได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากต้นกก (มผช. 7/2559) แล้ว

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติ ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีไปประยุกต์ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้ในการย้อมสีผลิตภัณฑ์จักสานจากกกด้วยสีธรรมชาติซึ่งสามารถนำความรู้และเทคนิคต่างๆที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น และผลิตภัณฑ์สามารถจำหน่ายในราคาที่สูงขึ้นได้

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

-

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นายสุพะไชย์ จินดาภูมิกุล	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
16.2 นางสาวสุกานดา อรัญวาสี	นักวิทยาศาสตร์
16.3 นางสาวพนิดา จิตตะรักษ	นักวิทยาศาสตร์

ภาพการดำเนินงานโครงการวิทยเพื่อโอท็อปในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี

กลุ่มสตรีเสื่อกกบ้านเสม็ดงาม อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี



กลุ่มกนกรเสื่อกกจันทบุรีบ้านเสม็ดงามและกลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี



โครงการ การพัฒนาเทคนิคตกแต่งบนเครื่องปั้นดินเผาเนื้อ ดินแดง เพื่อลดเวลาการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่ม

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางปรียาพร ทรรทุรานนท์ กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา

อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

นางสุทตตะ ฤทธิ์เดช โรงงานเครื่องปั้นดินเผาป่าตุ่ม

อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

นางสาวนงนุช เจริญพร กลุ่มอาชีพปั้นหม้อดินเผาคลองสระบัว

อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

นางบุญเรือง คำพิมาน ร้านแม่ก - แบงค์ แชน เมค

อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี

นายมงคล เพ็งศิริ ศูนย์หัตถกรรมปั้นหม้อบ้านไค้งสวรรค์

อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคู่มือเพื่อโอท็อป

1. โครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาเทคนิคตกแต่งบนเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เพื่อลดเวลาการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจุติภา บุญวิเศษ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7372
โทรสาร : 02 201 7372 อีเมล : jutipa@dss.co.th
ชื่อผู้ร่วมโครงการ : นายสมพร สิ้นเจริญโภคัย ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7372
โทรสาร : 02 201 7372 อีเมล : somphon@dss.co.th
ชื่อผู้ร่วมโครงการ : นางสาวอินทิรา มาฆพัฒนสิน ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7372
โทรสาร : 02 201 7372 อีเมล : inthira@dss.co.th
ชื่อผู้ร่วมโครงการ : นายไพฑูรย์ จำรัสฉาย ตำแหน่ง : ผู้สอนงานเครื่องปั้นดินเผา
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7372
โทรสาร : 02 201 7372 อีเมล : phitoon@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : (จำนวน 5 ใบสมัครขอรับคู่มือเพื่อโอท็อป)
 - 3.1 นางปริยาพร ทรรทุรานนท์ กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา
ที่อยู่ : 99 หมู่ที่ 1 ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
โทรศัพท์ : 081 314 4359
 - 3.2 นางสาวตติยา ฤทธิเดช โรงงานเครื่องปั้นดินเผา ป่าดุม
ที่อยู่ : หมู่ที่ 6 ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี 11120
โทรศัพท์ : 063 762 4971
 - 3.3 นางสาวนงนุช เจริญพร กลุ่มอาชีพปั้นหม้อดินตำบลคลองสระบัว
ที่อยู่ : 29/1 หมู่ที่ 2 ตำบลคลองสระบัว อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13000
โทรศัพท์ : 089 830 8173
 - 3.4 นางบุญเรือง คำพิมาน (ร้านแม่ก-แบงค์ แชน เมค)
ที่อยู่ : 7 หมู่ที่ 13 ตำบลบ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี 41130
โทรศัพท์ : 081 739 9273
 - 3.5 นายมงคล เพ็งศิริ (ศูนย์หัตถกรรมปั้นหม้อบ้านไค้งสวรรค์)
ที่อยู่ : ตำบลโนนทัน อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู 39000
โทรศัพท์ : 087 128 9533 , 087 217 8148 , 084 947 5024
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : 100,000 บาท (วศ. 70,000 บาท ผู้ประกอบการ 30,000 บาท)
6. บทสรุปผู้บริหาร

การพัฒนาเทคนิคตกแต่งบนเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เพื่อลดเวลาการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ เป็นการพัฒนาระบบการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและสวยงาม โดยนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เช่น การหาสัดส่วนที่เหมาะสมของน้ำดินสี สำหรับใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ เพื่อแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์หลังเผามีสีที่ไม่สม่ำเสมอ และหลุดร่อนได้ง่าย การออกแบบลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ มาทำเป็นตราประทับซิลิโคนเพื่อประทับบนชิ้นงานก่อนเผา เพื่อลดขั้นตอนในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ ไปถ่ายทอดให้ผู้ประกอบการ

จำนวน 5 ราย ได้แก่กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา โรงงานเครื่องปั้นดินเผาป่าต๋ม กลุ่มอาชีพปั้นหม้อดินเผา ตำบลคลองสระบัว ร้านแม็ก-แบงก์ แชน เมค และศูนย์หัตถกรรมปั้นหม้อบ้านโค้งสวรรค์ ผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้ไปผลิตและตกแต่งผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงให้มีคุณภาพและสวยงามมากขึ้น และใช้ระยะเวลาในการผลิตลดลง มีผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ออกจำหน่ายในท้องตลาด

7. ความเป็นมาของโครงการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชนได้ดำเนินงานโครงการคุ้มครองวิถีเพื่อโอท็อป ประจำปีงบประมาณ 2562 เรื่อง การพัฒนาเทคนิคตกแต่งบนเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เพื่อลดเวลาการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผู้ประกอบการเซรามิกในประเทศไทย มีการผลิตทั้งแบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และการผลิตแบบวิสาหกิจขนาดกลาง นอกจากนี้พบว่าผู้ประกอบการรายย่อยจำนวนมากที่ได้มีการทำอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาในหมู่บ้านหรือชุมชน ที่ประกอบกิจการในลักษณะหัตถอุตสาหกรรม จัดตั้งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหรือเป็นกิจการในครัวเรือน ซึ่งในแต่ละจังหวัดจะมีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ เช่น จังหวัดนนทบุรีเป็นแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาด้วยเนื้อดินแดงมีเอกลักษณ์ด้วยการแกะสลักลวดลายไทย

จากการสำรวจข้อมูล พบว่า ผู้ประกอบการรายย่อยประสบปัญหาในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผู้ผลิตมักใช้ประสบการณ์ในการผลิตและแก้ปัญหา อันเนื่องมาจากขาดความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีการผลิตและการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เกิดเป็นตำหนิส่งผลให้มูลค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง สามารถขายปลีกหรือส่งได้ยาก เป็นสินค้ารอจำหน่ายค้างอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้ผู้ประกอบการรายย่อยขาดโอกาสในการแข่งขันทางการตลาด วศ. ได้นำองค์ความรู้เทคนิคการตกแต่งด้วยสีบนเครื่องปั้นดินเผา ไปถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้แก่ผู้ประกอบการเซรามิกขนาดย่อม ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพและสามารถขยายโอกาสในการแข่งขันทางการตลาด

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดงของผู้ประกอบการเซรามิกให้มีคุณภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มได้

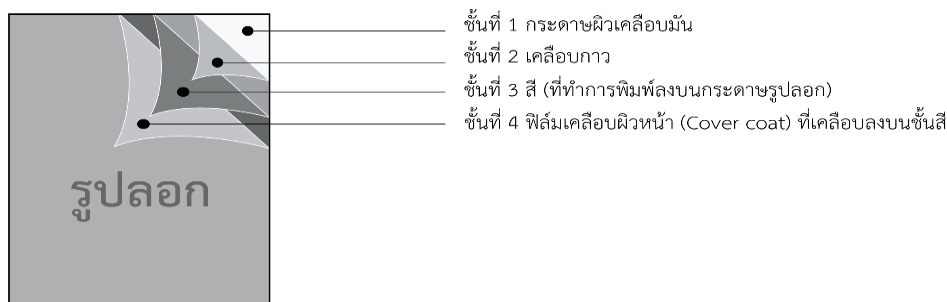
9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 9.1 ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูล เก็บตัวอย่างดิน และผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาทดสอบ
- 9.2 วิเคราะห์สมบัติของดินแต่ละที่และออกแบบกระบวนการขึ้นรูปและตกแต่งผลิตภัณฑ์
- 9.3 เตรียมวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ดินแบบ 3 มิติ พิมพ์ปูนพลาสติก ดินสำหรับขึ้นรูปสีฝุ่น เป็นต้น
- 9.4 ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (การเตรียมดิน การขึ้นรูป การตกแต่งผลิตภัณฑ์ และการเผา)
- 9.5 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก สรุปผล และจัดทำรายงาน

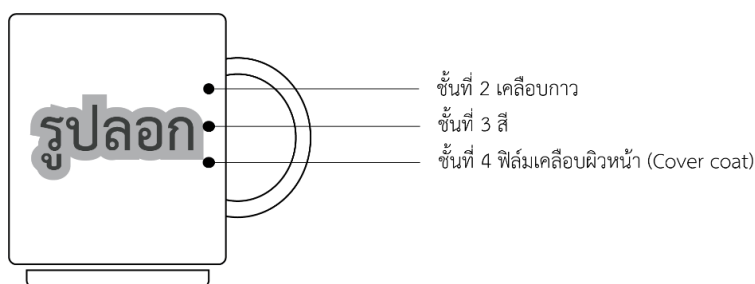
10. หลักการและเหตุผล

การตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เป็นการตกแต่งเพื่อความสวยงามและเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีหลายวิธี เช่น การชุบขี้ดล่าย การเซาะร่อง และการแกะลาย การทำลวดลายนูนต่ำ ซึ่งวิธีดังกล่าวต้องใช้เวลาและอาศัยความชำนาญของผู้ทำงาน ดังนั้นการตกแต่งลวดลายบนเนื้อดินแดง จำเป็นต้องใช้เครื่องมือหรือวัสดุใด ๆ โดยสร้างพิมพ์ต้นแบบสามมิติด้วยเครื่องพิมพ์ระบบ FDM และสร้างต้นแบบจากยางซิลิโคนซึ่งให้รายละเอียดที่คมชัด มีความยืดหยุ่นสูง นำมาดัดผิวผลิตภัณฑ์ให้เกิดลวดลาย ซึ่งวิธีนี้จะช่วยลดระยะเวลาในการผลิตสะดวกในการใช้งาน สามารถผลิตซ้ำกันได้จำนวนมาก นอกจากการตกแต่งลวดลายบนผลิตภัณฑ์ก่อนเผาแล้วยังมีการตกแต่งลวดลายบนผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดง อีกหนึ่งวิธี คือ การใช้รูปลอกเซรามิกสีไฟต่ำติดบนผลิตภัณฑ์แล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 700-800 องศาเซลเซียส เพื่อให้รูปลอกติดแน่นบนผิวผลิตภัณฑ์

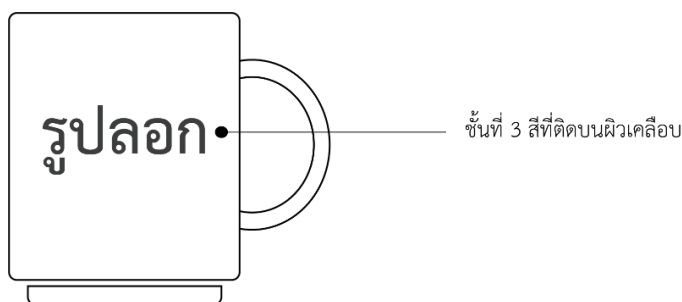
รูปลอกเซรามิก คือ การใช้รูปลอกน้ำ (Decal Co Manias) นำมาทำการพิมพ์สี (Print Transfer) ด้วยเครื่องพิมพ์สีแบบเลเซอร์หรือด้วยตะแกรงไหม (Silk Screen) ที่สีมีการผสมน้ำมัน (Oil-Based) ลงบนกระดาษ รูปลอกน้ำเช่นเดียวกับวิธีสแตมป์ (Stencil) ที่ใช้สีฟัน ฆีต ทา หรือระบายผ่านฉากที่เจาะออกไป การนำรูปลอกไปใช้งาน คือ ต้องนำรูปลอกแช่ในน้ำก่อนแล้วจึงย้ายลวดลายที่พิมพ์นั้นไปติดบนชิ้นงาน โดยต้องไล่ฟองอากาศออกให้รูปลอกแนบสนิทติดเรียบไปกับชิ้นงาน



รูปภาพ แสดงชั้นของกระดาษรูปลอกที่ผ่านการพิมพ์สีและเคลือบด้วยฟิล์มเคลือบผิวหน้า



รูปภาพ แสดงชั้นของเคลือบขาว สี และฟิล์มเคลือบผิวหน้าเมื่อนำมาติดบนผลิตภัณฑ์



รูปภาพ แสดงชั้นของสีที่อยู่บนผลิตภัณฑ์หลังการเผาที่อุณหภูมิ 700 - 800 องศาเซลเซียส

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 11.1 ติดต่อประสานงาน และพบผู้ประกอบการเพื่อหารือในรายละเอียดการดำเนินโครงการ
- 11.2 ทดลองสูตรส่วนผสมของน้ำดินสี โดยมีสูตรคือ เนื้อดินท้องถิ่นร้อยละ 100 เติมน้ำดินร้อยละ 10
- 11.3 ออกแบบรูปลอกเซรามิกและวัสดุสำหรับตกแต่งผลิตภัณฑ์
- 11.4 ทดลองขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต้นแบบ
- 11.5 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่อง การพัฒนาเทคนิคตกแต่งบนเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เพื่อลดเวลาการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์

(1) กลุ่มอาชีพปั้นหม้อดินตำบลคลองสระบัว ตำบลคลองสระบัว อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในวันที่ 16 พฤษภาคม 2562

- (2) กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ในวันที่ 10 มิถุนายน 2562
- (3) กลุ่มโรงงานเครื่องปั้นดินเผาป่าตุ่ม ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ในวันที่ 10 มิถุนายน 2562
- (4) ร้านแม็ก-แบงค์ แชน เมค ตำบลบ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี ในวันที่ 8 กรกฎาคม 2562
- (5) ศูนย์หัตถกรรมปั้นหม้อบ้านโค้งสวรรค์ ตำบลโนนทัน อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู ในวันที่ 9 กรกฎาคม 2562

11.6 ลงพื้นที่ติดตามผลการดำเนินโครงการ ณ กลุ่มอาชีพปั้นหม้อดินตำบลคลองสระบัว ตำบลคลองสระบัว อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ในวันที่ 1 กรกฎาคม 2562

11.7 สรุปและจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอเกาะเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา ตั้งอยู่ที่ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ผลิตและจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาประเภทโคมไฟ เตาน้ำมันหอมระเหย หม้อขมิ้น แก้วกาแฟ และที่กรวดน้ำ โดยใช้เนื้อดินแดงที่พบได้ในท้องถิ่น ขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน ตกแต่งด้วยการแกะสลักลวดลายไทยประดับบนเนื้อดิน เผาครั้งเดียวที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ด้วยเตาฟืน โดยไม่เคลือบผลิตภัณฑ์

- ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี

- 1) ต้องการเทคนิคการตกแต่งที่ช่วยลดระยะเวลาในการผลิต
- 2) ต้องการเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

- การดำเนินโครงการ

วศ. ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้เป็นเอกลักษณ์ของเกาะเกร็ด โดยทำเป็นกระถางต้นไม้ที่สามารถใช้งานได้หลากหลาย เช่น ตั้งโต๊ะ และปลูกต้นไม้แขวนตกแต่งผนัง และถ่ายทอดเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์โดยใช้สีน้ำอะคริลิกทาบนผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มความสวยงาม โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. การออกแบบผลิตภัณฑ์	วศ. และผู้ประกอบการ ร่วมออกแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกให้เป็นเอกลักษณ์ของเกาะเกร็ด โดยใช้เนื้อดินของเกาะเกร็ด มาใช้ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	ผู้ประกอบการได้รูปแบบผลิตภัณฑ์เป็นกระถางแขวนต้นไม้รูปทรงเรือ ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายชิ้น
2. การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์และการตกแต่งชิ้นงาน	สอนวิธีการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ โดยสอนวิธีการเตรียมดินและขึ้นรูปด้วยพิมพ์บนแป้นหมุน จากนั้นการนำชิ้นงานมาประกอบกัน และการตกแต่งเพื่อความสวยงาม	ผู้ประกอบการสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยพิมพ์บนแป้นหมุน ประกอบและตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้อย่างสวยงาม
3. การตกแต่งผลิตภัณฑ์	สอนวิธีการใช้สีน้ำอะคริลิกทาบนผิวผลิตภัณฑ์เพื่อเพิ่มความสวยงาม	ผู้ประกอบการสามารถใช้สีอะคริลิกกับผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงได้



การออกแบบผลิตภัณฑ์



ขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์สำเร็จ ก่อนและหลังการถ่ายภาพเทคโนโลยี

12.2 โรงงานเครื่องปั้นดินเผาป่าตุ่ม ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี

โรงงานเครื่องปั้นดินเผาป่าตุ่ม ตั้งอยู่ที่ตำบลเกาะเกร็ด อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ผลิตและจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาประเภทคอมไฟ เตาน้ำมันหอมระเหย แก้วกาแฟ และที่กรวดน้ำ โดยใช้เนื้อดินแดงที่พบได้ในท้องถิ่น ขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน ตกแต่งด้วยการแกะสลักลวดลายไทยประณีตบนเนื้อดินเผาครั้งเดียวที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ด้วยเตาฟืน โดยไม่เคลือบผลิตภัณฑ์

- ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี

1) ต้องการเทคนิคการตกแต่งที่ช่วยลดระยะเวลาในการผลิต

2) ต้องการเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

- การดำเนินโครงการ

วศ. ได้ออกแบบโลโก้ที่เป็นเอกลักษณ์ และทำรูปลอกเซรามิก (Decal) เพื่อให้ทางกลุ่มนำไปติดบนผลิตภัณฑ์พรีเมียม เพื่อเพิ่มความโดดเด่นเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม และให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการเตรียมเนื้อดินให้มีความละเอียดมากขึ้น เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1.การเตรียมเนื้อดิน	สอนวิธีการเตรียมเนื้อดินเพื่อเพิ่มความละเอียด โดยการร่อนผ่านตะแกรงก่อนนำไปหมักและรีดเป็นเนื้อดินสำหรับขึ้นรูป	ผู้ประกอบการสามารถเตรียมเนื้อดินที่มีความละเอียดได้
2.การออกแบบรูปลอกเซรามิก (Decal)	วศ. และผู้ประกอบการร่วมออกแบบรูปลอกเซรามิก โดยเลือกใช้สีให้เหมาะกับเนื้อดินของเกาะเกร็ด	ผู้ประกอบการได้รูปแบบรูปลอกเซรามิกสำหรับติดบนผลิตภัณฑ์พรีเมียม
3.การทดลองติดรูปลอกเซรามิก (Decal)	ทดลองติดรูปลอกเซรามิกบนผลิตภัณฑ์ก่อนเผา และหลังเผา เพื่อดูผลสีของรูปลอกเซรามิก	ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในการเลือกผลิตภัณฑ์ที่จะนำมาติดรูปลอกเซรามิก
4.การติดรูปลอกเซรามิก (Decal) บนผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงเกาะเกร็ด	(1) ขัดผลิตภัณฑ์ให้มีผิวเรียบก่อนนำรูปลอกเซรามิกไปติด (2) นำรูปลอกเซรามิกไปแช่น้ำประมาณ 1 นาที แล้วนำไปติดบนผลิตภัณฑ์ หลังติดจะต้องใช้ผ้าไล์ฟองอากาศออกให้หมด	ผู้ประกอบการสามารถติดรูปลอกเซรามิกได้



ร่วมหารือกับผู้ประกอบการเรื่องการเตรียมเนื้อดินและรูปแบบรูปลอกเซรามิก



การติดรูปลอกเซรามิก



ผลิตภัณฑ์หลังเผา

12.3 กลุ่มอาชีพปั้นหม้อดินตำบลคลองสระบัว ตำบลคลองสระบัว อำเภอพระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

กลุ่มอาชีพปั้นหม้อดินตำบลคลองสระบัว ผลิตและจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดงประเภท หม้อต้มหม้อกา ที่ใช้ต้มน้ำหรือต้มน้ำ และผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ผลิตภัณฑ์เป็นแบบดั้งเดิม ไม่มีการตกแต่งลวดลายเผาครั้งเดียวที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส ทำให้ผลิตภัณฑ์ขาดความโดดเด่น ขายได้ในราคาที่ไม่สูง

- ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี

ต้องการเทคนิคการตกแต่งเพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก

- การดำเนินโครงการ

วศ. ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก โดยยังคงรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์ของทางกลุ่ม นั่นก็คือหม้อดินเผา โดยออกแบบหม้อดินเป็นกระถางต้นไม้ เพิ่มความหลากหลายในการใช้งาน รวมถึงได้ออกแบบโลโก้ที่เป็นเอกลักษณ์ และทำรูปลอกเซรามิก (Decal) และทำตราประทับซิลิโคนตกแต่งบนชิ้นงานก่อนเผา เพื่อเพิ่มความโดดเด่นและสร้างมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1.การออกแบบผลิตภัณฑ์	วศ. และผู้ประกอบการ ร่วมออกแบบผลิตภัณฑ์ให้มีรูปแบบที่เป็นเอกลักษณ์และเพิ่มความหลากหลายในการใช้งาน	ผู้ประกอบการได้รูปแบบผลิตภัณฑ์เป็นหม้อดินที่สามารถปลูกต้นไม้ และสามารถนำไปแขวนตกแต่งได้
2. การตกแต่งผลิตภัณฑ์โดยใช้ตราประทับซิลิโคน	สอนวิธีการใช้ตราประทับซิลิโคนตกแต่งบนผลิตภัณฑ์ ซึ่งหลังการขึ้นรูปต้องรอให้ผลิตภัณฑ์เซตตัวก่อน แล้วค่อยนำตราประทับซิลิโคนไปประทับลงบนผลิตภัณฑ์	ผู้ประกอบการสามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์โดยใช้ตราประทับซิลิโคนได้
3. การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยรูปลอกเซรามิก (Decal)	สอนวิธีการติดรูปลอกเซรามิก บนผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดง	ผู้ประกอบการสามารถติดรูปลอกเซรามิกได้



การขึ้นรูปผลิตภัณฑ์



การตกแต่งผลิตภัณฑ์



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์สำเร็จ ก่อน และหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี

12.4 พิมาน (ร้านแม็ก-แบงค์ แอน เมค) ตำบลบ้านเชียง อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี

ร้านแม็ก-แบงค์ แอน เมค ผลิตและจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง ซึ่งผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นประเภทของที่ระลึก เช่น หม้อ ไห แจกันรูปแบบต่างๆ และเครื่องประดับดินเผา ซึ่งมีลายเลียนแบบเครื่องปั้นดินเผาที่ขุดค้นพบบริเวณบ้านเชียง โดยใช้เนื้อดินในท้องถิ่น ขึ้นรูปด้วยวิธีการตีแบบดั้งเดิมและปั้นแป้นหมุน เเผาผลิตภัณฑ์ด้วยเตาฟืน ที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส มีหน้าร้านวางจำหน่ายให้แก่นักท่องเที่ยว และมีลูกค้ารายย่อย หรือพ่อค้ามารับผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายในจังหวัดและพื้นที่จังหวัดใกล้เคียง

- ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี

- 1) ผลิตภัณฑ์หลังเผามีสีที่ไม่สม่ำเสมอ และหลุดร่อนได้ง่าย
- 2) ผู้ประกอบการผสมสีฝุ่นสำหรับผสมสีเม้นต์กับกาวลาเท็กซ์ เมื่อทิ้งสีไว้จะเกิดการบูดและแข็งตัวยากต่อการนำมาใช้ใหม่

- การดำเนินโครงการ

วศ. ได้พัฒนาเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ โดยใช้วิธีประทับลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านเชียง จากนั้นตกแต่งด้วยน้ำดินสี โดยปรับสูตรส่วนผสมให้มีสมบัติที่เหมาะสมกับการนำไปตกแต่งชุดเครื่องประดับ ซึ่งจะทำให้สีหลังเผามีความคงทนและไม่หลุดร่อนในอุณหภูมิต่ำ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. เตรียมเนื้อดินแดงอุดรธานี สำหรับขึ้นรูปผลิตภัณฑ์	สอนวิธีการเพิ่มความละเอียดของเนื้อดิน โดยร้อนผ่านตะแกรง 50 เมช ผสมน้ำแล้วนวดเป็นเนื้อเดียวกัน	ผู้ประกอบการสามารถเตรียมเนื้อดินสำหรับขึ้นรูปเครื่องประดับได้
2. การใช้ตราประทับซิลิโคนประทับตกแต่งผลิตภัณฑ์	สอนวิธีการปั๊มลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านเชียง โดยใช้ตราประทับลาย จากนั้นนำบล็อกพิมพ์ครอบให้ได้รูปแบบที่ต้องการ	ผู้ประกอบการสามารถตกแต่งลวดลายที่เป็นเอกลักษณ์ของบ้านเชียง และลดระยะเวลาในการตกแต่งได้
3. การเตรียมน้ำดินสี	สอนวิธีการเตรียมน้ำดินสี โดยการใช้เนื้อดินแดงอุดรธานีร้อนผ่านตะแกรง 50 เมช 100 ส่วน เติมน้ำสี 10 ส่วน บดผสมให้เข้ากัน	ผู้ประกอบการสามารถเตรียมน้ำสีฝุ่นสำหรับตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้
4. การตกแต่งลวดลายโดยใช้น้ำดินสี	สอนวิธีการตกแต่งลวดลาย โดยนำน้ำดินสีมาใส่ขวดบีบ จากนั้นนำไปวาดตามลายที่ประทับลงบนเนื้อดิน	ผู้ประกอบการสามารถตกแต่งลวดลายด้วยน้ำดินสีได้



การเตรียมเนื้อดินและ
ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์



การเตรียมน้ำดินสีและตกแต่งผลิตภัณฑ์



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์สำเร็จ ก่อน และหลังการถ่ายภาพเทคโนโลยี

12.5 ศูนย์หัตถกรรมปั้นหม้อบ้านโค้งสวรรค์ ตำบลโนนทัน อำเภอเมือง จังหวัดหนองบัวลำภู

ศูนย์หัตถกรรมปั้นหม้อบ้านโค้งสวรรค์ ผลิตและจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินแดง เช่น หม้อน้ำ แจกัน ผลิตภัณฑ์ตกแต่งสวน เป็นต้น ผลิตภัณฑ์เป็นแบบดั้งเดิม ไม่มีการตกแต่งลวดลาย เเผาผลิตภัณฑ์ด้วยเตาฟืน ที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส มีหน้าร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์เอง และมีลูกค้ารายย่อยหรือพ่อค้ามารับผลิตภัณฑ์ไปจำหน่ายในจังหวัดและพื้นที่จังหวัดใกล้เคียง

- ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี

ผลิตภัณฑ์หลังเผามีสีไม่สม่ำเสมอ เกิดเป็นตำหนิส่งผลให้มูลค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง ผู้ประกอบการจึงต้องการเทคนิคการตกแต่งสีหลังเผาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์

- การดำเนินโครงการ

วศ. ได้ถ่ายทอดเทคนิคการตกแต่งสีลายหินอ่อนสำหรับผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงประเภทแจกัน และผลิตภัณฑ์ตกแต่งสวน เพื่อลดตำหนิและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. การเตรียมผลิตภัณฑ์	คัดเลือกผลิตภัณฑ์หลังเผาที่มีสีไม่สม่ำเสมอ มาขัดผิวให้เรียบเนียน และนำมาตกแต่งด้วยเทคนิคลายหินอ่อน	ผู้ประกอบการสามารถเตรียมและคัดเลือกผลิตภัณฑ์สำหรับใช้ตกแต่งได้
2. การตกแต่งสีลายหินอ่อน	สอนวิธีการตกแต่งสีลายหินอ่อน โดยมีขั้นตอนดังนี้ (1) นำสีอะคริลิกสีขาว มาทาลงบนผลิตภัณฑ์ให้ทั่วทั้งใบ (2) นำสีอะคริลิกสีเทาอ่อน มาทาลงบนผลิตภัณฑ์ในลักษณะแนวเส้น 45 องศา โดยมีระยะห่างของเส้นที่เหมาะสม (3) ใช้แปรงแห้งเกลี่ยสีให้เข้ากัน จากนั้นใช้แปรงแห้งชุบสีขาว มาเกลี่ยทับสีเดิมให้เข้ากัน (4) เก็บรายละเอียดด้วยการเติมเส้นให้มีความชัดเจนมากขึ้น ซึ่งจะได้ผิวผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะแบบหินอ่อน และเคลือบผลิตภัณฑ์ด้วยยูริเทนสูตรน้ำ	ผู้ประกอบการสามารถตกแต่งสีลายหินอ่อนได้



ทาสีอะคริลิกสีขาวให้ทั่วทั้งใบ



ทาสีอะคริลิกสีเทาอ่อน และใช้แปรงเกลี่ยให้เข้ากัน



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์สำเร็จ ก่อน และหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

13.1 กลุ่มหัตถกรรมเครื่องปั้นดินเผา

- ก่อนการดำเนินงาน ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์รูปแบบเดิม ซึ่งยังขาดความเป็นเอกลักษณ์ จึงจำหน่ายได้ในราคาไม่สูงนัก

- หลังการดำเนินงาน ผู้ประกอบการได้ผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ที่เป็นเอกลักษณ์ และสามารถขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยพิมพ์บนแป้นหมุน ซึ่งขั้นตอนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ หลังจากได้เทคนิคที่ วศ. ไปถ่ายทอด สามารถควบคุมขนาดของผลิตภัณฑ์ให้มีรูปทรงที่เท่ากัน และทั้งกระบวนการผลิตสามารถลดระยะเวลาได้ประมาณร้อยละ 20 และจากการตกแต่งผลิตภัณฑ์ผู้ประกอบการสามารถเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ จากเดิม ขายในราคา 300 บาท เพิ่มเป็น 450 บาท มูลค่าเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 50 และจะยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนในปีถัดไป

13.2 โรงงานเครื่องปั้นดินเผาป่าตุ่ม

- ก่อนการดำเนินงาน ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องปั้นดินเผาประเภทโคมไฟ เตาน้ำมัน หอมระเหย มีการตกแต่งด้วยการแกะสลักลายไทยประดับบนเนื้อดิน แต่ขาดความเป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม

- หลังการดำเนินงาน ผู้ประกอบการได้รับความรู้ในเรื่องการเตรียมเนื้อดินแดง และตกแต่งผลิตภัณฑ์โดยการติดรูปดอกเชรามิก ซึ่งผู้ประกอบการกำลังดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์พรีเมียม เพื่อจะติดโลโก้ที่เป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ต่อไป

13.3 กลุ่มอาชีพปั้นหม้อดินตำบลคลองสระบัว

- ก่อนการดำเนินงาน ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทหม้อต้ม หม้อกาที่ใช้ต้มน้ำ หม้อกา และผลิตภัณฑ์ของที่ระลึก ซึ่งผลิตภัณฑ์แบบเดิม ไม่มีการตกแต่งลวดลาย ทำให้ผลิตภัณฑ์ขาดความโดดเด่น ขายได้ในราคาที่ไม่สูง

- หลังการดำเนินงาน ผู้ประกอบการได้เรียนรู้เทคนิคการขึ้นรูปและตกแต่งผลิตภัณฑ์โดยวิธี ประทับลายลงบนเนื้อดินก่อนนำไปเผา ซึ่งจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีลวดลายสวยงาม น่าสนใจ ซึ่งผลิตภัณฑ์หม้อดินเผา สามารถเพิ่มมูลค่าได้ จากเดิมขายในราคา 50 บาท หลังการตกแต่งผลิตภัณฑ์สามารถขายได้ในราคา 200 บาท มูลค่าเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 300

13.4 ร้านแม่ก-แบงค์ แชน เมค

- ก่อนการดำเนินงาน ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นประเภทของที่ระลึก เช่น หม้อ ไห แจกัน เครื่องประดับที่มีลายเลียนแบบเครื่องปั้นดินเผาที่ชุดค้นพบบริเวณบ้านเชียง และมีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ โดยใช้สีฝุ่นผสมกับกาวลาเท็กซ์ เมื่อทิ้งสีไว้จะเกิดการบุดและแข็งตัว ยากต่อการนำกลับมาใช้ใหม่ และมีการเผา ผลิตภัณฑ์ด้วยเตาฟืน ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์มีสีหลังเผาไม่สม่ำเสมอ ขายได้ในราคาไม่สูงนัก

- หลังการดำเนินงาน ผู้ประกอบการได้รับความรู้เรื่องการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์เครื่องประดับ ที่มีลวดลายเป็นเอกลักษณ์ของบ้านเชียง โดยใช้เทคนิคการประทับลายลงบนเนื้อดิน รวมถึงการเตรียมน้ำดินสี เพื่อใช้ตกแต่งผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีหลังเผาที่คงทนและสวยงาม จากการสอบถามผลหลังการถ่ายทอด เทคโนโลยี ผู้ประกอบการสามารถแก้ปัญหาสีบุดและแข็งตัว สีสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ซึ่งช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ประมาณร้อยละ 10 และผลิตภัณฑ์เครื่องประดับที่ได้รับการพัฒนาสามารถขายได้ในราคาจากเดิม 100 บาท เป็น 250 บาท มูลค่าเพิ่มคิดเป็นร้อยละ 150

13.5 ศูนย์หัตถกรรมปั้นหม้อบ้านโคงสวรรค์

- ก่อนการดำเนินงาน ผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดง เช่น หม้อน้ำ แจกัน ผลิตภัณฑ์ ตกแต่งสวน ซึ่งผลิตภัณฑ์หลังเผามีสีไม่สม่ำเสมอ เกิดเป็นตำหนิส่งผลให้มูลค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง ผู้ประกอบการ จึงต้องการเทคนิคการตกแต่งสีหลังเผาเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์

- หลังการดำเนินงาน ผู้ประกอบการได้รับความรู้เรื่องเทคนิคการตกแต่งสีลายหินอ่อนสำหรับ ผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงประเภทแจกันและผลิตภัณฑ์ตกแต่งสวน จากการสอบถามพบว่าผู้ประกอบการกำลัง ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ลายหินอ่อนเพื่อวางจำหน่ายในท้องตลาด และพึงพอใจมากเนื่องจากเทคนิคการ ตกแต่งผลิตภัณฑ์ ที่ วิศว. ไปถ่ายทอดสามารถลดตำหนิและเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์ได้

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ผู้ประกอบการทั้ง 5 ราย มีความพึงพอใจมาก เนื่องจากได้เทคนิค การขึ้นรูปแบบใหม่ และวิธีการตกแต่งผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงที่เป็นเอกลักษณ์และลดระยะเวลาการผลิต ซึ่งทำให้ ผู้ประกอบการมีผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ออกจำหน่าย ผู้ประกอบการยังมีความต้องการให้ วิศว.มาถ่ายทอดเทคนิคการ ทำสีแบบใหม่ เพื่อเพิ่มมูลค่าให้ผลิตภัณฑ์ต่อไป และขอขอบคุณวิทยากรทุกท่าน ที่ได้มาถ่ายทอดองค์ความรู้ให้แก่ สมาชิกกลุ่มนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ของกลุ่มต่อไปได้

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการควรฝึกขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ให้เกิดทักษะความชำนาญมากขึ้น และควรมีการออกแบบผลิตภัณฑ์ ใหม่ๆที่เป็นเอกลักษณ์ของตัวเอง เพื่อเพิ่มช่องทางในการขาย และเพิ่มรายได้ให้กลุ่มต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- | | |
|------------------------------|----------------|
| 1. นางสาวจุติภา บุญวิเศษ | หัวหน้าโครงการ |
| 2. นายสมพร สีนเจริญโภคัย | ผู้ร่วมโครงการ |
| 3. นางสาวอินทิรา มาฆพัฒน์สิน | ผู้ร่วมโครงการ |
| 4. นายไพฑูรย์ จำรัสฉาย | ผู้ร่วมโครงการ |

17. เอกสารอ้างอิง

1. การเตรียมเนื้อดิน [Online] [Cited Sep 9, 2014]. Available :http://elearning.nsruc.ac.th/web_elearning/ping/bod4.htm
2. สุขุมมาล เล็กสวัสดิ์. เครื่องปั้นดินเผาพื้นฐานการออกแบบและปฏิบัติงาน. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2548.
3. กฤษดา ศรีรักษ์. Silk Screen Printing for Ceramic. สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน ,2562, จาก บทความน่ารู้ @ ศูนย์เครื่องมือฯ มทส แหล่งรวมความรู้จากประสบการณ์ของผู้ทำงานจริง : <http://cste.sut.ac.th/articles/?p=652>
4. เถกิง พัฒโนภาสและพิมพ์ สุทธิคำ. เครื่องเบญจรงค์ร่วมสมัย โครงการวิจัยโดยทุนทบวงมหาวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน ,2562, จาก สมาคมเซรามิกส์ไทย : <http://www.thaiceramicsociety.or.th/pdf/Article/16.pdf>

โครงการ การพัฒนารูปลอกเซรามิก (Decal)
เพื่อลดเวลาการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายกฤตภาส เกตุแก้ว กลุ่มเป็นหนึ่งใน
นายทัน ธิจิตตั้ง กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง
นายเต็มศักดิ์ ทองบ่อ กลุ่มสวนส้มถั่วยรางวัล
นายธนวรรณ ชยุทวณิชกุล บ้านเบญจรงค์บางช้างเครื่องเคลือบศิลาดล
นายสมชาย เล็กสถิน สมชายเบญจรงค์
นางสิริวรรณ ม่วงเผือก ศูนย์ฝึกวิชาชีพอาชีพเครื่องเบญจรงค์
(รุ่งทองเบญจรงค์)

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอทอป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนารูปลอกเซรามิก (Decal) เพื่อลดเวลาการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์
 2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นายสมพร สิ้นเจริญโกศัย ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7372
โทรสาร : 02 201 7372 อีเมลล์ : somphon@dss.go.th
ผู้ร่วมโครงการ : 1. นางสาวอินทิรา มาฆพัฒน์สิน ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์
 โทรศัพท์ 02 201 7372 โทรสาร 02 201 7372
 2. นางสาวจุติภา บุญวิเศษ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์
 โทรศัพท์ : 02 201 7372 โทรสาร : 02 201 7372
ที่ปรึกษา : นางสาวสายจิต ดาวสุโข ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7410
โทรสาร : 02 201 7372 อีเมลล์ : saijit@dss.go.th
 3. รายชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
 - 3.1 นายกฤตภาส เกตุแก้ว (กลุ่มเป็นหนึ่ง)
ที่อยู่ : 24/8 หมู่ที่ 1 ตำบลคลองมะเดื่อ 7 อำเภอกระทุ่มแบน จังหวัดสมุทรสาคร 74110
โทรศัพท์ : 083 316 5463
 - 3.2 นายทัน ธิจิตต์ (กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง)
ที่อยู่ : 97 หมู่ที่ 3 ตำบลเวียงกาหลง อำเภอยางป่าเป้า จังหวัดเชียงราย 57170
โทรศัพท์ : 083 249 6600
 - 3.3 นายเต็มศักดิ์ ทองบ่อ (กลุ่มสวนส้มถ้วยรางวัล)
ที่อยู่ : 109/9 หมู่ที่ 1 ตำบลสวนส้ม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร 74120
โทรศัพท์ : 089 036 5370
 - 3.4 นายธนวรรณ ชุขทวนิชกุล (บ้านเบญจรงค์บางช้างเครื่องเคลือบศิลาดล)
ที่อยู่ : 51/2 หมู่ที่ 9 ซอยวัดลิงกา ถนนสมุทรสงคราม - บางแพ ตำบลบางช้าง อำเภออัมพวา
จังหวัดสมุทรสงคราม 75110
โทรศัพท์ : 089 746 2433
 - 3.5 นายสมชาย เล็กสถิน (สมชายเบญจรงค์)
ที่อยู่ : 61/3 หมู่ที่ 3 ตำบลเทพมงคล อำเภอบางซ้าย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13270
โทรศัพท์ 081 991 5146
 - 3.6 นางสิริวรรณ ม่วงเผือก (ศูนย์ฝึกวิชาชีพอาชีพเครื่องเบญจรงค์ (รุ่งทองเบญจรงค์))
ที่อยู่ : 26/1 หมู่ที่ 9 ตำบลนาดี อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร 74000
โทรศัพท์ : 093 361 4495
 4. ระยะเวลาของโครงการ : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
 5. งบประมาณโครงการ : 250,000 บาท (วศ. 175,000 บาท ผู้ประกอบการ 75,000 บาท ตามสัดส่วน 70:30)
 6. บทสรุปผู้บริหาร
โครงการ “การพัฒนารูปลอกเซรามิก (Decal) เพื่อลดเวลาการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์” จัดทำขึ้นโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ดำเนินการเพื่อช่วยพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการกลุ่มโอท็อป ในการนำเทคโนโลยีการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิก เข้ามาช่วยในขั้นตอนการผลิตให้เป็นไปตามความต้องการของผู้บริโภค

และส่งเสริมการสร้างมาตรฐานสินค้า จำนวน 6 ราย ได้แก่ (1) กลุ่มเป็นหนึ่งใน (2) กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง (3) กลุ่มสวนส้มด้วยรางวัล (4) บ้านเบญจรงค์บางช้างเครื่องเคลือบศิลาดล (5) สมชายเบญจรงค์ (6) ศูนย์ฝึกวิชาชีพอาชีพเครื่องเบญจรงค์ (วังทองเบญจรงค์) จากการที่ผู้ประกอบการทั้ง 6 ราย เข้าร่วมโครงการ ทำให้สามารถลดเวลาในการผลิตและสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์ได้ รวมถึงสามารถนำผลิตภัณฑ์ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้

7. ความเป็นมาของโครงการ

ผู้ประกอบการเซรามิกในประเทศไทย มีการผลิตทั้งแบบอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ และการผลิตแบบวิสาหกิจขนาดกลาง นอกจากนี้พบว่าผู้ประกอบการรายย่อยจำนวนมากที่ได้มีการทำอุตสาหกรรมเครื่องเคลือบดินเผาในหมู่บ้านหรือชุมชน ที่ประกอบกิจการในลักษณะหัตถอุตสาหกรรม จัดตั้งเป็นกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหรือเป็นกิจการในครัวเรือน ซึ่งในแต่ละจังหวัดจะมีการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ เช่น ในจังหวัดสมุทรสาครจะผลิตผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทเบญจรงค์ ซึ่งมีการตลาดเชิงอนุรักษ์เป็นหลัก

จากการสำรวจข้อมูล พบว่า ผู้ประกอบการรายย่อยประสบปัญหาในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เนื่องจากผู้ผลิตมักใช้ประสบการณ์ในการผลิตและแก้ปัญหา อันเนื่องมาจากขาดความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีการผลิตและการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เกิดเป็นตำหนิส่งผลให้มูลค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง สามารถขายปลีกหรือส่งได้ยาก เป็นสินค้ารอจำหน่ายค้างอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้ผู้ประกอบการรายย่อยขาดโอกาสในการแข่งขันทางการตลาด

วศ. จึงจะนำองค์ความรู้เทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกไปถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการ เพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้แก่ผู้ประกอบการเซรามิกขนาดย่อม ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และสามารถขยายโอกาสในการแข่งขันทางการตลาด อันเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการได้ โดยมีผู้ประกอบการเซรามิกที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อปในปีงบประมาณ 2562 เป็นจำนวน 6 ราย

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเซรามิก ให้มีคุณภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มได้

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ลงพื้นที่รวบรวมข้อมูล เก็บตัวอย่างเนื้อดิน และผลิตภัณฑ์เพื่อนำมาทดสอบ

9.2 วิเคราะห์สมบัติของเนื้อดิน

9.3 ออกแบบกระบวนการขึ้นรูป และการตกแต่งผลิตภัณฑ์

9.4 เตรียมวัตถุดิบ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ดินแบบ 3 มิติ พิมพ์ปูนพลาสติก ดินสำหรับขึ้นรูป สืบเคลือบ รูปลอกเซรามิก และน้ำเคลือบ เป็นต้น

9.5 ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

9.6 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก สรุปผล และจัดทำรายงาน

10. หลักการและเหตุผล

สินค้าเซรามิกที่พบเห็นโดยทั่วไป มักมีลักษณะที่คล้ายคลึงกันทั้งรูปร่าง รูปทรง และสีสันทันทั้งนี้มีปัจจัยจากวิธีการขึ้นรูปในระบบอุตสาหกรรมและการเคลือบโดยใช้เคลือบสำเร็จรูป การตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกด้วยสีและลวดลายจึงมีความสำคัญต่อการสร้างความหลากหลาย ความสวยงาม สร้างลักษณะเด่นหรืออัตลักษณ์เฉพาะที่ทำให้เกิดความแตกต่าง และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับสินค้าเซรามิก ซึ่งการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกสามารถทำได้ใน 3 ระยะ ตามกระบวนการผลิตเซรามิก ดังนี้

1. การตกแต่งก่อนเผาดิบ (Before Biscuit Decoration) เป็นการนำผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการขึ้นรูปเสร็จแล้ว มาตกแต่งด้วยวิธีต่าง ๆ เช่น การเขียนน้ำดินสี การเอนโกบ การปาดดินผ่านเพลทลาย และการชุบขีดลวดลายด้วย เครื่องมือต่าง ๆ เป็นต้น ซึ่งส่วนมากผลิตภัณฑ์เนื้อดินแดงจะทำการตกแต่งในระยะนี้

การตกแต่งบางเทคนิคอาจต้องทำในขณะที่ขึ้นรูป เช่น การทำลูกไม้เซรามิก การกดเนื้อดินในพิมพ์ลาย และการทำผิวแตกบนแป้นหมุนโดยใช้โซเดียมซิลิเกต เป็นต้น ซึ่งจะทำให้เกิดพื้นผิวเฉพาะที่มีความสวยงาม

2. การตกแต่งใต้เคลือบ (Under Glaze Decoration) เป็นการนำผลิตภัณฑ์เซรามิกที่ผ่านการเผาดิบที่ อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส แล้วนำมาทำการตกแต่งด้วยวิธีการต่าง ๆ ลงบนผลิตภัณฑ์ เช่น การเขียนสีใต้เคลือบ การใช้ไขกันเคลือบ (Wax Resist) และการติตรูปลอกเซรามิกสีไฟสูง เป็นต้น จากนั้นจึงเคลือบด้วยน้ำเคลือบ นำไปเผาอีกครั้งที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส

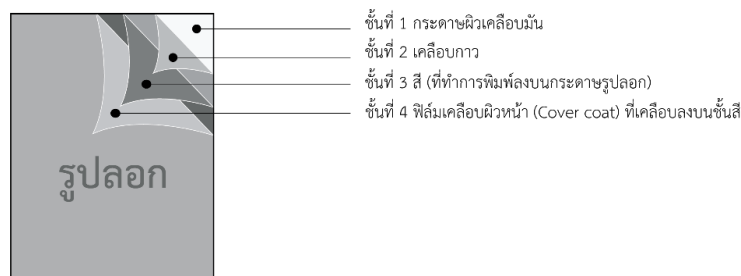
3. การตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Decoration) เป็นการนำผลิตภัณฑ์เซรามิกที่เผาเคลือบเสร็จ สมบูรณ์แล้วที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส นำมาทำการตกแต่งด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น การเขียนลวดลายด้วย สีบนเคลือบอย่างเครื่องเบญจรงค์ การทาเคลือบประกายมุก (Luster Glaze) และการติตรูปลอกเซรามิกสีไฟต่ำ เป็นต้น ซึ่งส่วนมากการตกแต่งบนเคลือบจะต้องมีการเผาที่อุณหภูมิประมาณ 700 – 800 องศาเซลเซียส อีกครั้ง เพื่อไม่ให้สีที่ตกแต่งหลุดลอกออก

การตกแต่งบนเคลือบบางเทคนิคก็ไม่จำเป็นต้องเผาอีกครั้ง เช่น การเคลือบผิวด้วยระบบสุญญากาศ การทำเดคูพาจ การสกรีนลาย การติตรูปลอก และการตกแต่งด้วยผ้า เป็นต้น ซึ่งเทคนิคที่ไม่มีการเผานี้จะไม่ เหมาะสมต่อการนำมาใช้งานที่ต้องสัมผัสอาหารเนื่องจากสีอาจมีการหลุดลอกออกได้

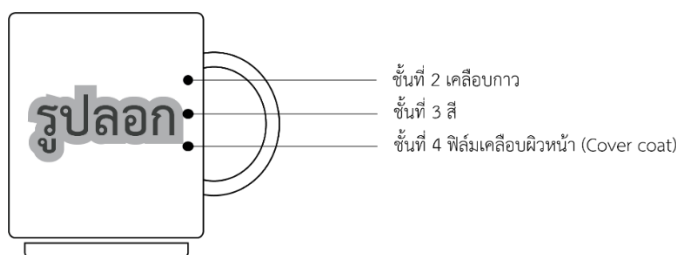
จากการลงพื้นที่สำรวจความต้องการจากผู้ประกอบการเซรามิกขนาดย่อม หรือผู้ประกอบการรายย่อย ประเภทหัตถอุตสาหกรรมที่ผลิตเครื่องเบญจรงค์ เครื่องเคลือบดินเผา พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ประกอบการ มักประสบ ปัญหาผลิตไม่ทันเมื่อมีการสั่งออเดอร์จำนวนมากเนื่องจากขาดแคลนช่างฝีมือการเขียนลวดลายที่เป็นอัตลักษณ์ และปัญหาในการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เนื่องจากผู้ผลิตมักใช้ประสบการณ์ในการผลิตและแก้ปัญหา อันเนื่องมาจากขาดความเข้าใจในด้านเทคโนโลยีการผลิตและการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เกิดเป็นตำหนิส่งผล ให้มูลค่าของผลิตภัณฑ์ลดลง สามารถขายปลีกหรือส่งได้ยาก เป็นสินค้ารอจำหน่ายค้างอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้ ผู้ประกอบการรายย่อยขาดโอกาสในการแข่งขันทางการตลาด

วศ. จึงนำเทคโนโลยีการทำรูปลอกเซรามิก โดยใช้การออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เข้าไปช่วย แก้ปัญหาในการลดระยะเวลาและกระบวนการผลิต ในส่วนของการตกแต่งด้วยลวดลายเส้น โดยผลงานและ รักษาอัตลักษณ์ของลวดลายเส้นเช่นเดียวกับการเขียนด้วยมือ ซึ่งเป็นการเสริมสร้างศักยภาพให้แก่ผู้ประกอบการ เซรามิกขนาดย่อม ให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และสามารถขยายโอกาสในการแข่งขันทางการตลาด อันเป็นการ เพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการได้

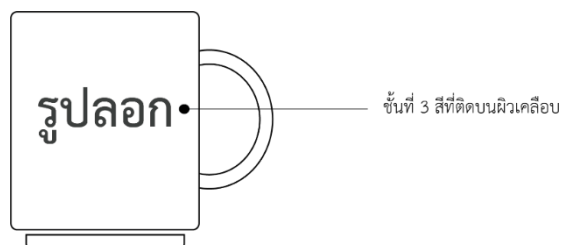
รูปลอกเซรามิก คือ การใช้รูปลอกน้ำ (Decal Co Manias) นำมาทำการพิมพ์สี (Print Transfer) ด้วยเครื่องพิมพ์สีแบบเลเซอร์หรือด้วยตะแกรงไหม (Silk Screen) ที่สีมีกรรมสมน้ำมัน (Oil-Based) ลงบน กระดาษ รูปลอกน้ำเช่นเดียวกับการใช้สแตมป์ (Stencil) ที่ใช้สีพ่น ฉีด ทา หรือระบายผ่านฉากที่เจาะออกไป การนำ รูปลอกไปใช้งาน คือ ต้องนำรูปลอกแช่น้ำก่อนแล้วจึงย้ายลวดลายที่พิมพ์นั้นไปติดบนชิ้นงาน โดยต้องไล่ ฟองอากาศออกให้รูปลอกแนบสนิทติดเรียบไปกับชิ้นงาน



รูปภาพ แสดงชั้นของกระจกรูปลอกที่ผ่านการพิมพ์สีและเคลือบด้วยฟิล์มเคลือบผิวหน้า



รูปภาพ แสดงชั้นของเคลือบขาว สี และฟิล์มเคลือบผิวหน้าเมื่อนำมาติดบนผลิตภัณฑ์



รูปภาพ แสดงชั้นของสีที่อยู่บนผลิตภัณฑ์หลังการเผาที่อุณหภูมิ 700 - 800 องศาเซลเซียส

รูปลอกที่สามารถใช้ได้ในการตกแต่งผลิตภัณฑ์เซรามิกมี 3 แบบ ดังนี้

1. รูปลอกเซรามิกสีไฟสูง สำหรับติดรูปลอกลงบนภาชนะเซรามิกทั่วไปที่ผ่านการเผาดิบ (Biscuit Firing) แล้วจากนั้นทำการเคลือบและเผาไปพร้อมเคลือบที่อุณหภูมิ 1,100-1,250 องศาเซลเซียส เป็นการตกแต่งใต้เคลือบ (Under Glaze Decoration)

2. รูปลอกเซรามิกสีไฟต่ำ ไว้ติดภาชนะเซรามิกทั่วไปที่ผ่านการเผาเคลือบเรียบร้อยแล้ว หลังจากติดรูปลอกต้องผ่านการเผาที่อุณหภูมิ 700 - 800 องศาเซลเซียส เพื่อให้รูปลอกติดบนผิวเคลือบผลิตภัณฑ์ เป็นการตกแต่งบนเคลือบ (Overglaze Decoration) เหมาะสำหรับกลุ่มผู้ประกอบการระดับกลางน้ำ คือ รับผลิตภัณฑ์มาจากผู้ผลิตเซรามิกรายอื่นมาตกแต่งบนเคลือบ

3. รูปลอกอเนกประสงค์ ที่สามารถติดได้บนวัสดุทั่วไปโดยไม่ต้องเผาอีกครั้ง ซึ่งใช้ต้นทุนน้อย แต่ความคงทนค่อนข้างต่ำอาจหลุดลอกได้ ไม่เหมาะต่อการนำมาใช้บนผลิตภัณฑ์สัมผัสอาหาร ควรใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน

รูปลอกเซรามิก นิยมใช้กับลวดลายที่ต้องการผลิตเป็นจำนวนมากโดยเฉพาะในระบบอุตสาหกรรม การนำรูปลอกเข้ามาช่วยในการตกแต่งเครื่องเบญจรงค์ เครื่องเคลือบดินเผา ทำให้การเปลี่ยนลวดลายทำได้อย่างรวดเร็วเนื่องจากช่างไม่ต้องหัดเขียนลายใหม่ สีของเส้นลายจะเป็นสีอื่นใดนอกจากทองคำก็ได้ เมื่ออาศัยกระบวนการพิมพ์มาแทนที่การเขียนในขั้นนี้จึงลดระยะเวลาการผลิต โดยไม่เพิ่มต้นทุนจากเดิม

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ลงพื้นที่เพื่อรับทราบปัญหา ความต้องการ และทิศทางในการทำตลาดของผู้ประกอบการ

11.2 ดำเนินการออกแบบรูปแบบ และกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้ประกอบการ

11.3 ทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

11.4 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านกระบวนการผลิต เทคนิค และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

11.5 สรุปผล และจัดทำรายงาน

12. ผลการดำเนินงาน

12.1 นายกฤตภาส เกตุแก้ว กลุ่มเป็นหนึ่งในที่ตั้งอยู่ที่ตำบลคลองมะเดื่อ อำเภอกะทู้มแบน จังหวัดสมุทรสาคร มีรายได้เฉลี่ย 200,000 บาทต่อเดือน มีสมาชิก 6 คน ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เบญจรงค์ประเภทของใช้บนโต๊ะอาหาร ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ของที่ระลึก ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ขายดีที่สุด คือชุดแก้วมัค กลุ่มเป็นหนึ่งในผู้ประกอบการระดับกลางน้ำ คือ รับผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตเซรามิกรายอื่นมาตกแต่งบนเคลือบด้วยการเขียนเบญจรงค์ และเผาอบที่อุณหภูมิ 700 - 800 องศาเซลเซียส โดยมีหน้าร้านในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี : ผู้ประกอบการประสบปัญหาในการควบคุมคุณภาพการเขียนลวดลายเบญจรงค์บนผลิตภัณฑ์ เนื่องจากต้องใช้ระยะเวลาเขียนลายต่อชิ้นค่อนข้างมาก จึงต้องการกระบวนการที่สามารถช่วยลดระยะเวลาในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ลง

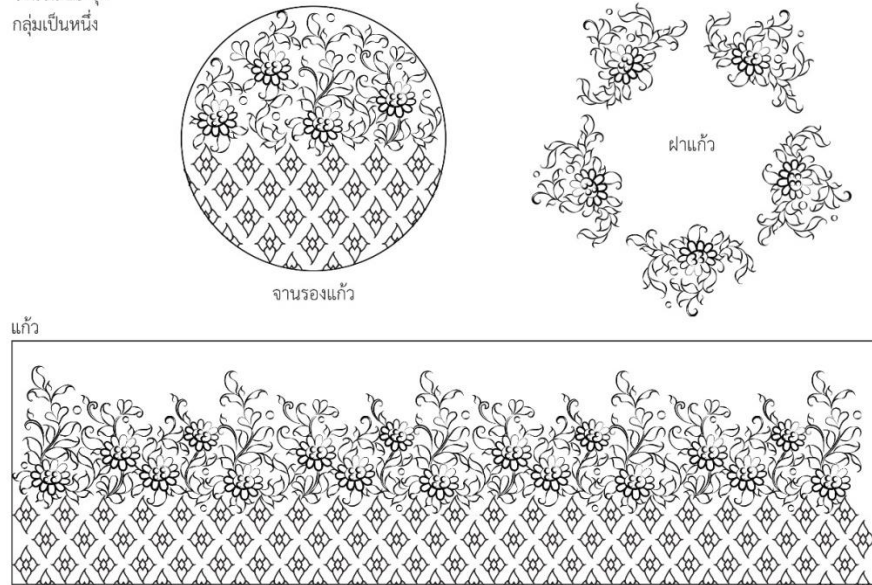
การดำเนินโครงการ : วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการเพื่อสรุปรูปแบบลวดลายที่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนา ดำเนินการออกแบบลวดลายเส้นสำหรับผลิตภัณฑ์ชุดแก้วมัค ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator เพื่อจัดทำเป็นรูปลอกเซรามิก (Decal) บนเคลือบ ทดแทนการเขียนเส้นทอง โดยเผาที่อุณหภูมิ 700 - 800 องศาเซลเซียส พร้อมสีเบญจรงค์ เพื่อช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการผลิต และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ จากนั้น วศ. ได้ลงพื้นที่มอบรูปลอกจำนวน 10 ชุด เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง พร้อมให้คำปรึกษาเชิงลึกถึงกระบวนการตกแต่งด้วยรูปลอก และแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงาน : จากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ โดยช่วยให้ควบคุมคุณภาพลวดลายบนผลิตภัณฑ์ได้ดี ขึ้นตอนและระยะเวลาในการผลิตลดลงประมาณร้อยละ 50 ทำให้สามารถรองรับการผลิตในจำนวนมากได้ ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้รับใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องเบญจรงค์ เลขที่ มผช.10/2556



รูปภาพ การลงพื้นที่สำรวจความต้องการ และการมอบรูปลอกแก่ผู้ประกอบการ

รูปดอกเส้นสีทองแท้ ผา 780 องศาเซลเซียส
จำนวน 20 ชุด
กลุ่มเป็นหนึ่ง



รูปภาพ ลวดลายเส้นสำหรับจัดทำเป็นรูปดอก เพื่อทดแทนการเขียนเส้นทอง



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์สำเร็จก่อน และหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี

12.2 นายทัน จิจิตตั้ง กลุ่มเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เครื่องเคลือบดินเผาประเภทผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร ชุดน้ำชา ชุดกาแฟ แจกัน และผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ใช้เนื้อดินท้องถิ่นในการขึ้นรูป โดยขึ้นรูปด้วยวิธีการหล่อแบบด้วยแบบพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ และการขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน ตกแต่งเขียนลวดลายด้วยสีออกไซด์ได้เคลือบ น้ำเคลือบเป็นเคลือบใส และเคลือบสีออกไซด์ (สีน้ำตาล) เผาด้วยเตาแก๊สที่อุณหภูมิ 1,250 องศาเซลเซียส ผลิตภัณฑ์แบ่งออกเป็นประเภท อนุรักษ์แบบดั้งเดิม และรูปแบบร่วมสมัย ขายปลีกและขายส่งผ่านพ่อค้าคนกลางทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ

ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี : เนื่องจากผู้ประกอบการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยการเขียนสีได้เคลือบเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของเครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง ทำให้ไม่ต้องการรูปดอกที่เป็นลวดลายตกแต่ง แต่ต้องการรูปดอกสีไฟดำ โลโก้ “เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง” และเพิ่มคุณภาพการตกแต่งผลิตภัณฑ์จากเทคนิคการชุบติดบนเคลือบ ให้ลวดลายมีมิติมากขึ้น และสามารถสร้างมูลค่าเพิ่มได้

การดำเนินโครงการ : วศ. ดำเนินการออกแบบ และผลิตรูปดอกสีไฟดำ โลโก้ “เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง” จำนวน 100 ดวง และถ่ายทอดเทคนิคการตกแต่งโดยใช้ไขกันเคลือบ (Wax Resist) ร่วมกับเทคนิคการชุบติดลวดลายบนเคลือบ ซึ่งสามารถช่วยสร้างมิติ และความสวยงามของลวดลายได้ จากนั้น วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกถึงกระบวนการตกแต่งผลิตภัณฑ์ และแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงาน : จากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในเทคนิคการตกแต่งโดยใช้ไขกันเคลือบ (Wax Resist) และได้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเพิ่มเติม ซึ่งสามารถช่วยลดระยะเวลาในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้ประมาณร้อยละ 20 โดยผู้ประกอบการได้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องเคลือบดินเผาสังคโลก เลขที่ มผช.244/2556



รูปภาพ การลงพื้นที่เพื่อถ่ายทอดเทคนิคการตกแต่งโดยใช้ไขกันเคลือบ (Wax Resist)

เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง
เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง
เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง
เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง
เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง
เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง
เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง



เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง



สัญลักษณ์ เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง

รูปแบบอักษร TH Krub

รูปแบบอักษร TH Krub



สีดำ



เครื่องเคลือบดินเผาเวียงกาหลง

44 mm

ขนาดจริง

25 mm

แบบรูปลอก

สีไฟดำ อุณหภูมิ 700 - 800 องศาเซลเซียส

จำนวน 100 ดวง

รูปภาพ โลโก้ที่ใช้ในการจัดทำรูปลอก



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์สำเร็จก่อน และหลังการถ่ายทอดเทคโนโลยี

12.3 นายเต็มศักดิ์ ทองบ่อ กลุ่มสวนส้มด้วยรางวัล ตั้งอยู่ที่ตำบลสวนส้ม อำเภอบ้านแพ้ว จังหวัดสมุทรสาคร ผลิตและจำหน่ายถ้วยรางวัลเซรามิกเขียนลายเบญจรงค์ ถ้วยรางวัลเคลือบสีด้วยระบบสุญญากาศ ชุดแก้วกาแฟ และของตกแต่งบ้านทั่วไป ซึ่งผลิตภัณฑ์ที่ขายดีที่สุด คือ ถ้วยรางวัลเคลือบสีด้วยระบบสุญญากาศ การผลิตใช้เนื้อดิน PBA ของบริษัท คอมพาวด์เคลย์ จำกัด ขึ้นรูปด้วยการหล่อแบบจากพิมพ์ปูนปลาสเตอร์ เคลือบด้วยเคลือบขาวทึบเผาที่อุณหภูมิ 1,200 องศาเซลเซียส มีหน้าร้านในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี : ผู้ประกอบการต้องการเทคนิคการทำรูปลอกเซรามิก (Decal) เพื่อเข้ามาช่วยลดระยะเวลาการเขียนลวดลายตกแต่งบนผลิตภัณฑ์ และการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ถ้วยรางวัลให้มีรูปแบบโมเดิร์น ที่สามารถช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในกระบวนการผลิตได้

การดำเนินโครงการ : วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการเพื่อสรุปรูปแบบที่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนา โดยจัดทำรูปลอกเซรามิกสีไฟดำ ทดแทนการเขียนเส้นทอง โดยเผาที่อุณหภูมิ 700 – 800 องศาเซลเซียสพร้อมสีเบญจรงค์ จำนวน 10 ชุด และดำเนินการออกแบบถ้วยรางวัลเซรามิกแบบใหม่ด้วยโปรแกรมสามมิติ เขียนแบบและพิมพ์ต้นแบบสามมิติด้วยเครื่องพิมพ์ระบบFDM โดยออกแบบให้ลดจำนวนต้นแบบและพิมพ์จากผลิตภัณฑ์เดิม ซึ่งผู้ประกอบการได้ดำเนินการจัดทำพิมพ์ และผลิตผลิตภัณฑ์ตัวอย่างโดยใช้การเคลือบสีด้วยระบบสุญญากาศ จากนั้น วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกถึงกระบวนการตกแต่งผลิตภัณฑ์ และแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงาน : จากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ จากการทดลองตลาด พบว่า ได้รับความสนใจจากกลุ่มเป้าหมาย และสามารถขายได้ราคาเพิ่มขึ้นจากผลิตภัณฑ์เดิมที่ขนาดและรูปแบบเดียวกันถึงร้อยละ 20 (ถ้วยรางวัลเบอร์ 1 เคลือบระบบสุญญากาศ ขนาด 20 นิ้ว จากเดิมขายอยู่ที่ 550 บาท เพิ่มเป็น 660 บาท) ผู้ประกอบการจึงมีการผลิตเพิ่มเติมอีก 2 ขนาดเพื่อจำหน่ายจริง โดยขึ้นส่วนจากการออกแบบใหม่ผู้ประกอบการสามารถนำไปประยุกต์ประกอบเป็นผลิตภัณฑ์ถ้วยรางวัลรูปแบบอื่นได้อีก โดยช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในการขึ้นรูปได้ประมาณร้อยละ 10 นอกจากนี้รูปลอกยังช่วยควบคุมคุณภาพลวดลายบนผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี



รูปภาพ การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเรื่องแบบพิมพ์ และแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์



รูปภาพ แบบถ้อยรางวัลที่ผู้ประกอบการเลือก

รูปภาพ ผลิตภัณฑ์ถ้วยรางวัลที่ใช้รูปดอกเสี้ยนทอง และถ้วยรางวัลรูปแบบใหม่ที่ ทาง วศ. ออกแบบ

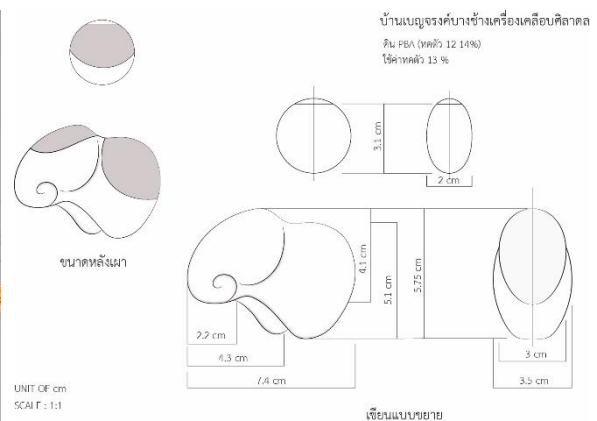
ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี : ผู้ประกอบการต้องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์ของที่ระลึกขนาดเล็ก ที่เหมาะสำหรับนักท่องเที่ยวต่างชาติ โดยใช้รูปลอกเข้ามาช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในกระบวนการผลิตได้

การดำเนินโครงการ : วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการเพื่อสรุปรูปแบบที่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนา โดยทำการออกแบบผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาเซรามิกแขวนประดับกระเป๋ เขียนแบบ และพิมพ์ต้นแบบสามมิติ ด้วยเครื่องพิมพ์ระบบ FDM ทำพิมพ์สำหรับทดลองผลิต จัดทำรูปบล็อกเพื่อจัดทำเป็นรูปบล็อกเซรามิกบนเคลือบ ทดแทนการเขียนเส้นทอง โดยเผาที่อุณหภูมิ 700 - 800 องศาเซลเซียส พร้อมสีเบญจรงค์ จำนวน 20 ดวง จากนั้น วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกถึงกระบวนการผลิตตุ๊กตาเซรามิกแขวนประดับกระเป๋ และแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงาน : จากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาเซรามิกแขวนประดับกระเป๋ จากการที่ผู้ประกอบการได้ทำการผลิตและทดลองตลาด พบว่า กลุ่มเป้าหมาย คือ นักท่องเที่ยวให้ความสนใจและต้องการซื้อกลับประเทศ ทำให้ผู้ประกอบการทำการผลิตเพิ่มเติม และต่อยอดเป็นงานเคลือบสีลาดล เพื่อจำหน่ายในราคา 350 บาท จากเดิมขายพวงกุญแจผ้ารูปช้างราคา 100 บาท ซึ่งสามารถเพิ่มมูลค่าได้ถึงร้อยละ 250 นอกจากนี้การนำรูปบล็อกมาใช้ยังช่วยควบคุมคุณภาพพลวดลายบนผลิตภัณฑ์ได้เป็นอย่างดี โดยได้รับใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องเบญจรงค์ เลขที่ มพช.10/2556 และมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องปั้นดินเผาเคลือบสี เลขที่ มพช.245/2556



รูปภาพ การลงพื้นที่สำรวจความต้องการของผู้ประกอบการ และให้คำปรึกษาแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์



รูปภาพ แบบตุ๊กตาเซรามิกแขวนประดับกระเป๋ที่ผู้ประกอบการเลือก



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์ตุ๊กตาเซรามิกแขวนประดับกระเป๋าสีที่ใช้รูปลอกลายเส้นทองจากการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ วศ.

12.5 นายสมชาย เล็กสธิน สมชายเบญจรงค์ ตั้งอยู่ที่ตำบลเทพมงคล อำเภอบางช้าง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์ประเภทของใช้บนโต๊ะอาหาร ชุดน้ำชา ชุดกาแฟ แจกัน โถศ และผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน รายได้เฉลี่ย 100,000 บาทต่อเดือน ใช้วัตถุดิบสำเร็จของบริษัท คอมพิวเตอร์เคลย์ จำกัด ในการผลิต ตกแต่งด้วยการเขียนเบญจรงค์ และเคลือบประกายมุกเขียนทอง สมชายเบญจรงค์เป็นผู้รับผลิตตามออเดอร์ ทำให้ไม่มีหน้าร้านจำหน่ายสินค้า

ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี : ผู้ประกอบการต้องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์แก้วมุก และต้องการออกแบบโลโก้สมชายเบญจรงค์ใหม่เพื่อนำไปใช้สำหรับการเปิดหน้าร้านสำหรับจำหน่ายผลิตภัณฑ์ต่อไป จึงต้องการรูปลอกเข้ามาช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในกระบวนการผลิต

การดำเนินโครงการ : วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการเพื่อสรุปรูปแบบลวดลายที่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนา ดำเนินการออกแบบลวดลายเส้นสำหรับผลิตภัณฑ์ชุดแก้วมุก และโลโก้สมชายเบญจรงค์ ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator เพื่อจัดทำเป็นรูปลอกเซรามิก (Decal) บนเคลือบ ทดแทนการเขียนเส้นทอง โดยเผาที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส พร้อมสีเบญจรงค์ เพื่อช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการผลิต และเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ได้ จากนั้น วศ. ได้ลงพื้นที่มอบรูปลอกจำนวน 10 ชุด เพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง พร้อมให้คำปรึกษาเชิงลึกถึงกระบวนการตกแต่งด้วยรูปลอก และแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงาน : จากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ สามารถขายได้ในราคา 500 บาทต่อชุด โดยการใช้รูปลอกช่วยให้ควบคุมคุณภาพลวดลายบนผลิตภัณฑ์ได้ดี ขั้นตอนและระยะเวลาในการผลิตลดลงประมาณร้อยละ 65 ทำให้สามารถรองรับการผลิตในจำนวนมากได้ ทั้งนี้ผู้ประกอบการได้รับใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องเบญจรงค์ เลขที่ มผช.10/2556



รูปภาพ การลงพื้นที่สำรวจความต้องการของผู้ประกอบการ



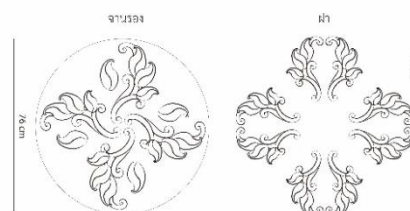
รูปภาพ การลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยการใช้รูปลอกลายเส้นทอง



ขนาดสำหรับพิมพ์ดีด
w = 3 cm. x H = 3 cm.
ขนาด A3 จำนวน 1 แผ่น



รูปลอกเส้นสีทองแท้ เด้า 780 อ่างทอง
พระยาเบญจรงค์



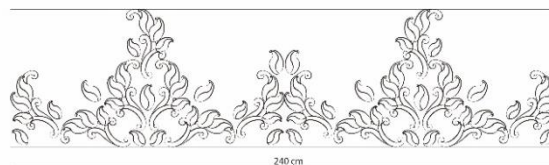
ขนาดสำหรับพิมพ์ดีด
w = 2 cm. x H = 2 cm.
ขนาด A3 จำนวน 1 แผ่น



สีน้ำตาลทอง



สีทอง (สกรีน)



รูปภาพ โลโก้ “สมชายเบญจรงค์” และลายชุดแก้วม้งสำหรับจัดทำรูปลอก



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ วศ.

12.6 นางสาวสิริวรรณ ม่วงเผือก ศูนย์ฝึกวิชาชีพอาชีพเครื่องเบญจรงค์ (รุ่งทองเบญจรงค์) ตั้งอยู่ที่ตำบลนาดี อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิกประเภทของใช้บนโต๊ะอาหาร ผลิตภัณฑ์ตกแต่งบ้าน ของที่ระลึก ซึ่งถือเป็นผู้ประกอบการระดับกลางน้ำ คือ รับผลิตภัณฑ์มาจากผู้ผลิตเซรามิกรายอื่นมาตกแต่งบนเคลือบด้วยการเขียนเบญจรงค์ และเผาอบที่อุณหภูมิ 700 - 800 องศาเซลเซียส มีหน้าร้านในการจำหน่ายผลิตภัณฑ์

ประเด็นปัญหา/ความต้องการเทคโนโลยี : ผู้ประกอบการต้องการพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์แก้วมัครูปแบบใหม่ จึงต้องการรูปลอกเข้ามาช่วยลดขั้นตอนและระยะเวลาในกระบวนการผลิต

การดำเนินโครงการ : วศ. ได้ลงพื้นที่สำรวจความต้องการเพื่อสรุปรูปแบบลวดลายที่ผู้ประกอบการต้องการพัฒนา ดำเนินการออกแบบลวดลายเส้นสำหรับผลิตภัณฑ์ชุดแก้วมัค ด้วยโปรแกรม Adobe Illustrator และออกแบบต้นแบบสามมิติ เขียนแบบ และพิมพ์ต้นแบบสามมิติด้วยเครื่องพิมพ์ระบบ FDM ทั้งนี้ผู้ประกอบการรับผลิตภัณฑ์มาจากผู้ผลิตเซรามิกรายอื่นมาทำต่อ ไม่เคยออกแบบเพื่อสั่งผลิตของขาวมาก่อนแต่มีความประสงค์จะริเริ่ม วศ. จึงได้จัดทำแบบพิมพ์ให้แก่ผู้ประกอบการ จำนวน 1 ชุด รวมถึงรูปลอกจำนวน 10 ชุด สำหรับให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเพื่อทดลองตลาดได้ จากนั้น วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกถึงกระบวนการผลิตเซรามิก แหล่งรับผลิตของขาว และแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์

ผลการดำเนินงาน : จากการลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยี ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์ใหม่ ได้ทำผลิตภัณฑ์ตัวอย่างเพื่อทดลองตลาดเพิ่มเติม ซึ่งการใช้รูปลอกสามารถช่วยลดระยะเวลาในการตกแต่งผลิตภัณฑ์ได้ประมาณร้อยละ 30 โดยผู้ประกอบการได้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เครื่องเบญจรงค์ เลขที่ มพข.10/2556



รูปภาพ แบบแก้วมัคสำหรับศูนย์ฝึกวิชาชีพอาชีพเครื่องเบญจรงค์ (รุ่งทองเบญจรงค์)



รูปภาพ ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกถึงกระบวนการผลิตเซรามิก แหล่งรับผลิตของชาว
และแนวทางการสร้างมูลค่าเพิ่มของผลิตภัณฑ์



รูปภาพ ผลิตภัณฑ์จากการถ่ายทอดเทคโนโลยีของ วศ.

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการประสบปัญหาผลิตไม่ทันเมื่อมีการสั่งออเดอร์จำนวนมากเนื่องจากขาดแคลนช่างฝีมือการเขียนลวดลายที่เป็นอัตลักษณ์ และบางแห่งขาดการพัฒนาแบบผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ ๆ เนื่องจากผู้ประกอบการยังไม่สามารถออกแบบผลิตภัณฑ์เองได้ หรือขาดองค์ความรู้ในกระบวนการผลิตเซรามิก

หลังการดำเนินงาน : ผู้ประกอบการได้รับผลิตภัณฑ์รูปแบบใหม่ตามความต้องการของตลาด ซึ่งสามารถผลิตและจำหน่ายทำให้มีรายได้เพิ่มมากขึ้น ช่วยให้กระบวนการและระยะเวลาในการผลิตลดลง และจากการที่ วศ. ลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีในโครงการ การพัฒนารูปลวดเซรามิก (Decal) เพื่อลดเวลาการผลิต และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการ 2 รายสามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และอีก 3 รายได้รับใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน จำนวน 4 ใบ

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

จากการสำรวจผู้ประกอบการทุกรายมีความพึงพอใจในรูปแบบของผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ได้รับ โดยต้องการได้รับการถ่ายทอดเทคโนโลยีและการส่งเสริมทางการตลาดเพิ่มเติม

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ทาง วศ. เห็นควรว่า ผู้ประกอบการควรจะได้รับถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องต่าง ๆ เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพ เพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืนต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

- | | |
|------------------------------|----------------|
| 1. นายสมพร สิ้นเจริญโภคัย | หัวหน้าโครงการ |
| 2. นางสาวอินทิรา มาฆพัฒน์สิน | ผู้ร่วมโครงการ |
| 3. นางสาวจุติภา บุญวิเศษ | ผู้ร่วมโครงการ |

17. เอกสารอ้างอิง

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

กฤษดา ศรีรักษ์. Silk Screen Printing for Ceramic. สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน ,2562, จาก บทความน่ารู้ @ ศูนย์เครื่องมือฯ มทส แหล่งรวมความรู้จากประสบการณ์ของผู้ทำงานจริง : <http://cste.sut.ac.th/articles/?p=652>

เถกิง พัฒโนภาสและพิมพ์ สุทธิคำ. เครื่องเบญจรงค์ร่วมสมัย โครงการวิจัยโดยทุนทบวงมหาวิทยาลัย. สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน ,2562, จาก สมาคมเซรามิกส์ไทย : <http://www.thaiceramicsociety.or.th/pdf/Article/16.pdf>

จุติภา บุญวิเศษและปราณี จันทร์ลา. เอกสารประกอบการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการหลักสูตร “กระบวนการผลิต การตกแต่งลวดลาย การพัฒนารูปแบบ และศึกษาดูงาน” หัวข้อ “กระบวนการผลิต”. สืบค้นเมื่อ 18 กันยายน ,2562, จาก กรมวิทยาศาสตร์บริการ : http://lib3.dss.go.th/fulltext/dss_manual/M050.pdf

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายชลพ์ ไชยลังกาวงศ์ วิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก
อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย
นายสมหวัง เปี้ยกาแก้ว ดินปั้งมือ
อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย
นายณทพงษ์ พางาม โรงงานช่างตือ
เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวสุนีย์พร โพธิ์แก้ว ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7372
โทรสาร : 02 201 7372 อีเมล : suneeporn@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ : (จำนวน 3 ใบสมัครขอรับคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป)
 - (1) นายชลล์ ไชยลังการงค์ (วิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก)
ที่อยู่ : 219 หมู่ที่ 2 ตำบลแม่เจดีย์ อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย 57260
โทรศัพท์ : 088 402 4204
 - (2) นายสมหวัง เปี้ยกาแก้ว (ดินปั้นมือ)
ที่อยู่ : 257 หมู่ที่ 6 ตำบลแม่ไร่ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย 57240
โทรศัพท์ : 087 186 8733
 - (3) นายณทพงษ์ พางาม (โรงงานช่างต้อ)
ที่อยู่ : 146 ซอยโยธินนิเวศ 3 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ
โทรศัพท์ : 086 398 9798
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 8 เดือน (นับจากวันที่ได้รับอนุมัติ)
5. งบประมาณโครงการ : 130,000 บาท (วศ. 91,000 บาท ผู้ประกอบการ 39,000 บาท)
6. บทสรุปผู้บริหาร

การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก เป็นการนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ การพัฒนากระเบื้องเขียนลาย และการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา มาประยุกต์ใช้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ปรับปรุงกระบวนการผลิต และช่วยลดของเสียจากกระบวนการผลิต ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผาที่มีความสวยงาม มีคุณภาพ และผ่านการรับรอง มผช. ไปถ่ายทอดให้แก่ผู้ประกอบการวิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก ดินปั้นมือ และโรงงานช่างต้อ ขั้นตอนเริ่มจากการตรวจสอบสมบัติของวัตถุดิบ ได้แก่ องค์ประกอบทางเคมี ความชื้นของวัตถุดิบ ขนาดอนุภาค หลังจากนั้นทำการเตรียมเคลือบ โดยชั่งวัตถุดิบตามสูตรเคลือบ ทำการบดผสม ร่อนน้ำเคลือบผ่านตะแกรงร่อน และทดสอบสมบัติของน้ำเคลือบ ได้แก่ ความถ่วงจำเพาะของน้ำเคลือบ ความหนืด และร้อยละการคายตะแกรง หลังจากนั้นนำชิ้นงานมาทำการชุบเคลือบ และเผา โดยมีการใช้ Pyrometric Cone และ Buller ring ในการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา เพื่อเป็นการควบคุมการเผาให้เผาตรงตามอุณหภูมิที่ต้องการ นอกจากนี้ยังมีการตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยการเขียนสีได้เคลือบ และสีบนเคลือบอีกด้วย จากการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าว ทำให้ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตลดลง มีการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาในพื้นที่จังหวัดเชียงราย จำนวน 2 ราย และผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาในพื้นที่จังหวัดกรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ราย ผลิตและจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาประเภทของใช้ทั่วไปตกแต่งด้วยเคลือบ และเขียนสีได้เคลือบ จำหน่ายให้กับลูกค้าในพื้นที่ใกล้เคียง โรงแรม รีสอร์ท และนักท่องเที่ยว ผู้ประกอบการมีเครื่องจักรสำหรับเตรียมเนื้อดิน และน้ำเคลือบเอง แต่พบว่าเคลือบที่ได้มีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีตำหนิหลังเผา เช่น เคลือบหลอมเยิ้ม สีได้เคลือบผิวนูน การควบคุมการเผายาก สิ้นเปลืองเชื้อเพลิง อีกทั้งยังมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการจึงต้องการองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ

การพัฒนากระเบื้องเขียนลาย และการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา สำหรับนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ และปรับปรุงกระบวนการผลิต ให้ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผาที่มีความสวยงาม มีคุณภาพ และผ่านการรับรอง มผช.

รายละเอียดผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการ ดังนี้

1) วิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก เป็นสถานประกอบการที่จดทะเบียนเป็นวิสาหกิจชุมชน โดยเป็นเจ้าของรายเดียว ผลิตและจำหน่ายเครื่องปั้นดินเผาเนื้อดินสโตนแวร์ ประเภทของใช้ทั่วไป ได้แก่ หม้อบุงระยะกะตะมหาสมบัติ (หม้อทรงสูง มีฝาปิด เขียนลายเอกลักษณ์เวียงกาหลง) แก้ว และจาน ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยการหล่อหน้าดิน และการปั้นแป้นหมุน เเผาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิ 800 องศาเซลเซียส หลังจากนั้นทำการเตรียมเคลือบ บดเคลือบเคลือบ และเผาเคลือบในบรรยากาศรีดักชันที่อุณหภูมิ 1,230 องศาเซลเซียส โดยใช้เตาเผาแก๊ส



ตำหนักเคลือบไหลเย็น เนื่องจากอุณหภูมิการเผาเกิน



เตาเผาควบคุมการเผายาก

ปัญหาในกระบวนการผลิตของวิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลง

2) ดินปั้นมือ หรือตุ๊กตาสมหวัง เป็นผู้ประกอบการเครื่องปั้นดินเผาเจ้าของรายเดียว ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิกเนื้อดินแดง ประเภทของใช้ทั่วไปและของประดับตกแต่ง เช่น ตุ๊กตาเด็ก ตุ๊กตาโมบาย แจกัน ซึ่งใช้เนื้อดินเหนียวในพื้นที่ อ.แม่จัน จ.เชียงราย ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ด้วยวิธีการปั้นอิสระ และการขีด เเผาโดยใช้เตาเผาฟืน ที่อุณหภูมิ 800 – 1,000 องศาเซลเซียส ตกแต่งสีหลังเผา



ชิ้นงานก่อนเผา



ชิ้นงานหลังเผา



ผลิตภัณฑ์หลังเผาและตกแต่งสี

ผลิตภัณฑ์ของดินปั้นมือ

3) โรงงานช่างตือ เป็นผู้ประกอบการโอท็อปที่ผลิต จำหน่าย และพร้อมรับติดตั้งผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ช่องลม เซรามิก และกระเบื้องเซรามิก ขึ้นรูปด้วยวิธีการอัดขึ้นรูป และหล่อแบบ โดยใช้เนื้อดินสำเร็จรูป หลังจากนั้น เคลือบ และเผาเคลือบด้วยเตาเผาแก๊ส



ช่องลมเซรามิก



กระเบื้องเขียนลาย

ผลิตภัณฑ์ของโรงงานช่างตือ

จากที่ได้กล่าวมาข้างต้นว่าวิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก ดินปั้นมือ และโรงงานช่างตือ ต้องการองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ การพัฒนากระเบื้องเขียนลาย และการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา เพื่อนำมาพัฒนาผลิตภัณฑ์ และปรับปรุงกระบวนการผลิตให้ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผาที่มีคุณภาพ ผ่านการรับรอง มผช. พร้อมทั้งยังช่วยลดต้นทุนในกระบวนการผลิต แต่ทางผู้ประกอบการยังขาดองค์ความรู้ดังกล่าว จึงมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก เป็นการควบคุมกระบวนการผลิต โดยใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เริ่มตั้งแต่การคัดเลือกวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การเตรียมเคลือบ การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ การเคลือบ การตกแต่งโดยใช้สีบนเคลือบและสีใต้เคลือบ ตลอดจนการเผาเคลือบ และการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม มีคุณภาพ และได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้า

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตของผู้ประกอบการ ให้ผลิตภัณฑ์หลังเผามีคุณภาพสม่ำเสมอ ผ่านการรับรองมาตรฐาน มผช.

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน

9.1.1 ลงพื้นที่สำรวจข้อมูล จำนวน 3 ครั้ง

- ลงพื้นที่พบผู้ประกอบการสอบถามประเด็นปัญหาในกระบวนการผลิต
- เก็บตัวอย่างวัตถุดิบ
- สรุปราย และวิเคราะห์ผลข้อมูลการลงพื้นที่
- เตรียมวัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือวัด ผลิตภัณฑ์สำหรับทดลอง

9.1.2 ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก พัฒนาการกระบวนการผลิตจำนวน 2 ครั้ง (จำนวน 3 ราย)

- พัฒนาการกระบวนการเตรียมเคลือบ การตกแต่งสีใต้เคลือบและสีบนเคลือบ และการเผา

9.1.3 สรุปผล และจัดทำรายงาน

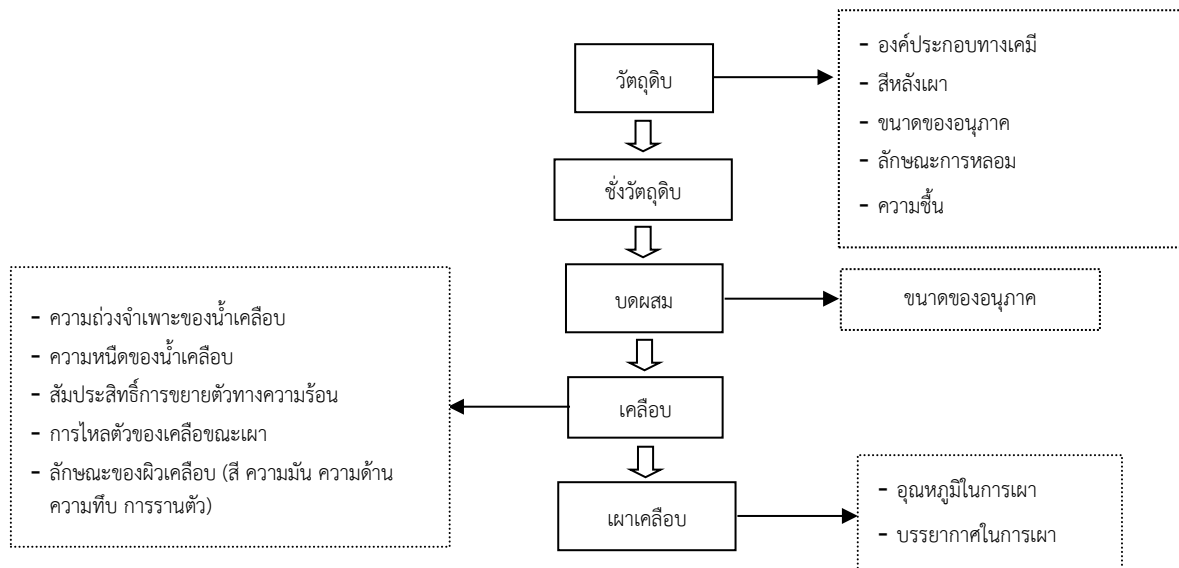
10. หลักการและเหตุผล

การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก เกี่ยวข้องกับการควบคุมคุณภาพการเตรียมเคลือบ และการควบคุมกระบวนการเผา โดยอาศัยองค์ความรู้เรื่องกระบวนการผลิตเซรามิก การคัดเลือกวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การเตรียมเคลือบ การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ การเคลือบ การตกแต่งโดยใช้สีบนเคลือบและสีใต้เคลือบ ตลอดจนการเผาเคลือบ และการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่สวยงามและมีคุณภาพ

เคลือบคือ ชั้นแก้วบางๆ เกิดจากสารประกอบซิลิเกตซึ่งเมื่อถูกความร้อนแล้วเกิดการหลอมละลายเป็นเนื้อแก้ว และฉาบอยู่บนผิวของผลิตภัณฑ์หรือผิวของเนื้อดินปั้น (body) มีลักษณะโปร่งใส แข็งแกร่ง ทนทาน ต่อกรดและด่างได้เป็นอย่างดี จุดประสงค์ในการเคลือบ คือ เพื่อเป็นการตกแต่งผลิตภัณฑ์ให้มีความสวยงาม และทำให้ผลิตภัณฑ์มีความคงทน ความคงทนเป็นสมบัติซึ่งทำให้ผลิตภัณฑ์มีความแข็งแรงเพียงพอที่จะทนต่อการขีดขีด ความทนทานต่อกรดและด่าง และทำความสะอาดได้ง่าย [1,2,3,4]

วัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมส่วนผสมของเคลือบนั้นสามารถแบ่งกลุ่มตามหน้าที่ของวัตถุดิบได้ ดังนี้

- กลุ่มที่ทำให้เกิดโครงสร้างแก้วหรือโครงตาข่าย (Glass Former หรือ Network Former) ได้แก่ ซิลิกา (SiO_2) ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่นำมาใช้ในเคลือบเพื่อให้เคลือบหลอมกลายเป็นเนื้อแก้ว ตัวอย่างวัตถุดิบดังกล่าว ได้แก่ หินทราย ควอตซ์ หินฟืนม้า แก้วเกลบ เป็นต้น
- กลุ่มที่ปรับโครงสร้างแก้วหรือฟลักซ์ (Network modifier) ทำหน้าที่ลดจุดสุกตัวของเคลือบและลดความหนืดของแก้ว วัตถุดิบกลุ่มนี้ ได้แก่ ขี้เถ้า (Ash) หินปูน (Lime) โดโลไมต์ (Dolomite) ทัลค์ (Talc) ซิงก์ออกไซด์ (ZnO) แบเรียมออกไซด์ (BaO) ฯลฯ
- กลุ่มที่ทำให้เกิดความเสถียร (Intermediate elements) ทำหน้าที่เป็นตัวปรับความหนืด ทำให้เนื้อแก้วที่ถูกสร้างขึ้นมาไม่ไหลหลุดไปจากผิวผลิตภัณฑ์ เคลือบสามารถเกาะติดผิวผลิตภัณฑ์ได้ดี และช่วยเพิ่มความทนทานต่อการกัดกร่อนและเพิ่มความแข็งแรงให้กับเคลือบ วัตถุดิบกลุ่มนี้ ได้แก่ อะลูมินา (Al_2O_3) ซึ่งได้จากดิน หินฟืนม้า ฯลฯ
- กลุ่มที่ทำให้เกิดลักษณะพิเศษ หรือตัวเติมอื่นๆ ได้แก่
 - ตัวทำให้เกิดความทึบแสง ใส่เพื่อให้เคลือบมีลักษณะทึบแสง ได้แก่ เซอร์คอน (ZrSiO_4) เซอร์โคเนีย (ZrO_2) ไทเทเนียมไดออกไซด์ (rutile, TiO_2) และทินออกไซด์ (SnO_2)
 - ตัวที่ทำให้เกิดผลึก ได้แก่ ไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO_2) และคอปเปอร์ออกไซด์ (CuO)
 - ตัวที่ให้สี ได้แก่ ออกไซด์ของธาตุทรานซิชัน เช่น คอปเปอร์ออกไซด์ (CuO) ซึ่งให้สีฟ้าหรือสีเขียว เพอร์ริออกไซด์ให้สีเขียว
 - ตัวช่วยประสาน ใช้เติมเพื่อให้การจับตัวระหว่างเนื้อดินและเคลือบเกิดได้ดีและเพิ่มความต้านทานการขีดขีด ตัวอย่างตัวช่วยประสาน เช่น เบนโทไนท์ (bentonite) โซเดียมหรือโพแทสเซียมซิลิเกต (Sodium/Potassium silicate) และคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (Carboxy methylcellulose)
 - ตัวช่วยกระจาย เช่น โซเดียมซิลิเกตหรือดิสเป็กซ์ (Dispex) และตัวช่วยจับตัว เช่น แคลเซียมคลอไรด์ (CaCl_2)



ขั้นตอนการเตรียมเคลือบ และการทดสอบสมบัติของเคลือบ

การควบคุมสภาพที่เหมาะสมของน้ำเคลือบ ทำได้โดยการควบคุมสมบัติของน้ำเคลือบ ได้แก่

(1) ความหนาแน่นหรือความถ่วงจำเพาะ ซึ่งบ่งบอกถึงปริมาณน้ำในเคลือบ มีผลต่อความหนืดและความหนาของเคลือบ โดยความหนาของเคลือบส่งผลต่อการเกิดตำหนิในเคลือบ

(2) อัตราการไหลของน้ำเคลือบหรือความหนืด ซึ่งสัมพันธ์กับความหนาของเคลือบ วิธีการทดสอบความหนาของเคลือบสามารถทำได้โดยวัดอัตราการไหลของเคลือบ ด้วยเครื่อง Brookfield เป็นต้น หรือสามารถวัดได้ด้วยวิธีแบบง่าย คือ จับเวลาในการไหลตัวของน้ำเคลือบที่เราทราบปริมาตรแน่นอน หากน้ำเคลือบใช้เวลาในการไหลนานแสดงว่าน้ำเคลือบมีความหนืดสูง

สิ่งที่ควรคำนึงถึงในขั้นตอนการเตรียมเคลือบ คือ

1. เนื้อดินและเคลือบ ควรมีสัมประสิทธิ์การขยายตัวทางความร้อนที่ใกล้เคียงกัน มิฉะนั้นจะทำให้เกิดตำหนิในเคลือบ เช่น เกิดการรานตัว (Crazing) เคลือบไม่ติดบนเนื้อผลิตภัณฑ์ (Crawling) เคลือบเกิดการรอนตามริมหรือตามขอบ (Shivering)

2. ควรทราบจุดสุกตัวของเนื้อดินก่อน เพื่อจะได้เลือกเคลือบที่เหมาะสม โดยเคลือบที่ใช้ใช้นั้นต้องมีอุณหภูมิการเผาไม่สูงกว่าจุดสุกตัวของเนื้อดิน

3. หากเนื้อดินที่เผาแล้วไม่ขาว แต่ต้องการให้ผลิตภัณฑ์มีสีขาวหรือไม่เห็นเนื้อผลิตภัณฑ์นั้น เคลือบที่ใช้ควรเป็นเคลือบทึบ ซึ่งสามารถปกปิดเนื้อของผลิตภัณฑ์ได้ดี

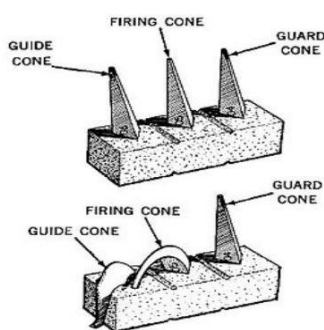
4. เนื้อดินอาจเติมตัวให้สีที่เกิดจากออกไซด์ (Coloring oxide) เพื่อให้เนื้อดินมีสี และเคลือบด้วยเคลือบใส การเผาเคลือบ เป็นการนำชิ้นงานที่เผาดิบ และผ่านการเคลือบแล้วมาทำการเผา เพื่อให้เคลือบหลอมเป็นแก้วติดแน่นอยู่บนชิ้นงาน โดยอุณหภูมิการเผา และบรรยากาศการเผานั้น ขึ้นอยู่กับชนิดของผลิตภัณฑ์ ในกระบวนการเผา

การวัดอุณหภูมิเป็นขั้นตอนการควบคุมคุณภาพที่สำคัญ ซึ่งวิธีการวัดอุณหภูมิมีหลากหลายวิธี ในยุคเริ่มต้นนักเซรามิกใช้วิธีการดูสีของไฟ และประสบการณ์ต่อมาได้มีการคิดค้นอุปกรณ์การวัดที่ใส่เข้าไปในเตาเผาพร้อมกับการเผาชิ้นงาน เช่น Pyrometric Cone, Buller Ring เป็นต้น ก่อนที่จะพัฒนามาสู่การวัดด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ ตามการพัฒนาของระบบการควบคุมเตาเผาสมัยใหม่ อย่างไรก็ตามอุปกรณ์การวัดอุณหภูมิแบบเดิมก็ยังคงได้รับความนิยมอยู่ เนื่องจากประหยัด แม่นยำ และมีความสะดวกในการใช้งาน นอกจากนี้ยังมีการใช้เพื่อตรวจสอบความเที่ยงตรงของการทำงานของระบบอิเล็กทรอนิกส์ด้วย

Pyrometric cone มีลักษณะเป็นโคนปริมาตรหรือแท่งสามเหลี่ยม มีทั้งขนาดใหญ่และขนาดเล็ก การใช้งานแตกต่างกันขึ้นกับเบอร์และอัตราการเผา แต่ละเบอร์จะต่างกันไม่มากกว่า 30 องศาเซลเซียส เมื่ออุณหภูมิที่เผาใกล้จุดสุกตัว (vitrification) โคนจะอ่อนตัว ปลายโคนเอียงเนื่องจากแรงโน้มถ่วง นิยมใช้โคน 3 เบอร์ที่ทนไฟ

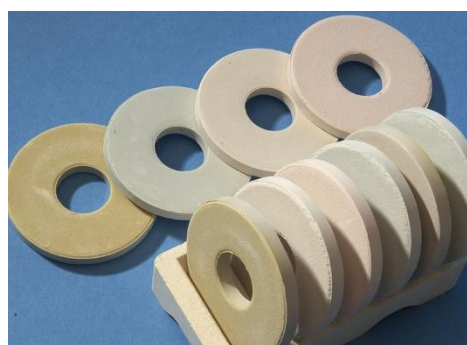
แตกต่างกันในการทดสอบ (witness cone) ให้เลือกโคนแรกเป็นเบอร์ต่ำกว่าอุณหภูมิเป้าหมายที่ต้องการเผาหนึ่งเบอร์ โคนที่สองเป็นเบอร์อุณหภูมิที่ต้องการเผา และโคนที่สามเป็นเบอร์อุณหภูมิสูงกว่าเป้าหมาย ที่ต้องการเผาหนึ่งเบอร์ วางโคนให้เอียงเป็นมุม 8 องศา เรียงลำดับให้เมื่ออ่อนตัวหรือล้าไม่เกิดการไขว้ และวางในตำแหน่งที่มองเห็นจากภายนอกเตาได้ในขณะเผา โคนที่อุณหภูมิต่ำจะหลอมก่อน เมื่อล้าแสดงให้เห็นว่ากำลังจะได้ heat work ที่ต้องการ เมื่อโคนกลางล้าแสดงว่าการเผาสำเร็จแล้วถึงเวลาดับเตาหรือเย็นไฟ และโคนที่สามที่ทนไฟสุดไม่ควรหลอมหากล้าแสดงว่าเผาเกิน

Buller Ring มีลักษณะเป็นแผ่นวงกลมหรือวงแหวน มีขนาดและรุ่นของระดับอุณหภูมิการใช้งานแตกต่างกัน ต้องมีการเลือกใช้ให้เหมาะสมกับการเผาของแต่ละผลิตภัณฑ์ เมื่อเผาที่อุณหภูมิสูงขึ้นหรือมีการเย็นไฟจะเกิดการหดตัว ขนาดหลังเผาสามารถเทียบเคียงกับตารางที่แสดงเป็นอุณหภูมิของ Ring ซึ่งบางยี่ห้อ อาจมีค่าแปรตาม lot ที่ผลิต การทดสอบสามารถวัดได้ถึงระดับ 3 องศาเซลเซียส ผลการทดสอบเป็นเพียงแนวทางในการแปลงผลเป็นอุณหภูมิตามสภาวะการทดสอบของผู้ผลิตเท่านั้น ซึ่งอาจไม่ใช่อุณหภูมิที่แท้จริงของเตา และการใช้งานควรแปลงผลเทียบกับค่าของขนาด Ring ที่ได้จากการเผาในอดีต



Pyrometric Cone

รูปจาก : <http://www.milehiceramics.com/images/Kilns/FiringAccessories/Cones/ortonconeillus.jpg>



Buller Ring

รูปจาก : <https://mantecrefractories.com/bullers-rings/>

ปัจจุบันวิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก ดินปั้นมือ และโรงงานช่างตื้อ ประสบปัญหาในกระบวนการผลิตขั้นตอนการเคลือบ และการเผา อีกทั้งยังมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ จึงต้องการองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เรื่อง การควบคุมคุณภาพน้ำเคลือบ และตรวจสอบอุณหภูมิการเผาเพื่อให้ได้อุณหภูมิการเผาที่ต้องการ มาใช้เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ และแก้ปัญหาดังกล่าว เพื่อลดข้อเสียในกระบวนการผลิต สามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่สวยงาม มีคุณภาพ และได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เพื่อสร้างความมั่นใจให้แก่ลูกค้า

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

11.1 ติดต่อประสานงาน และพบผู้ประกอบการเพื่อหารือในรายละเอียดการดำเนินโครงการ

11.2 การทดลองทำผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (ขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ต้นแบบ การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีได้เคลือบ และสีบนเคลือบ การเคลือบ และการเผา)

11.3 ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก

(1) ดินปั้นมือ ตำบลแม่ไร่ อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ในวันที่ 17 กรกฎาคม 2562

(2) วิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก ตำบลแม่เจดีย์ อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ในวันที่ 19 กรกฎาคม 2562

(3) โรงงานช่างตื้อ ซอยโยธินนิเวศ 3 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ ในวันที่ 20 สิงหาคม 2562

12. ผลการดำเนินงาน

กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้มีการถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก ให้แก่วิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก ดินปั้นมือ และโรงงานช่างต่อ โดยมีขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอน	วิธีการ	ผลที่ได้
1. การควบคุมคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ	ถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง การทดสอบสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ - องค์ประกอบทางเคมี - ความชื้นของวัตถุดิบ - ขนาดอนุภาค - การเผาเคลือบ เพื่อดูสีหลังเผาและผิวของเคลือบ - ความสำคัญของการวิเคราะห์ และความสัมพันธ์กันของสัมประสิทธิ์การขยายตัวเนื่องจากความร้อน (COE) ระหว่างเนื้อดินและเคลือบ	ผู้รับการถ่ายทอดมีความรู้ความเข้าใจ เรื่องการทดสอบสมบัติของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ และการทดสอบสมบัติเบื้องต้น ที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ ในกระบวนการผลิต
2. การเตรียมเคลือบ	ทำการเตรียมเคลือบ ขั้นตอนดังนี้ 1. ชั่งวัตถุดิบ 2. บดผสมวัตถุดิบ 3. กรองน้ำเคลือบผ่านตะแกรงร่อนขนาด 100 เมช	ผู้รับการถ่ายทอดสามารถเตรียมน้ำเคลือบได้
3. การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ	ถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ - การหาความถ่วงจำเพาะของน้ำเคลือบ - การวัดค่าความหนืด - การหาล้อยละกากค้างตะแกรง	ผู้รับการถ่ายทอดสามารถควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ และทำการปรับคุณสมบัติของน้ำเคลือบให้มีคุณสมบัติตามต้องการได้
4. การเคลือบผลิตภัณฑ์	ถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง การเคลือบผลิตภัณฑ์ - การชุบเคลือบ - ความหนาของชั้นเคลือบที่เหมาะสม	ผู้รับการถ่ายทอดสามารถเคลือบผลิตภัณฑ์ ด้วยวิธีการชุบเคลือบ และได้ความหนาของชั้นเคลือบที่เหมาะสม
5. การควบคุมกระบวนการเผาเพื่อลดต้นทุน	ถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง การตรวจสอบอุณหภูมิการเผา - การตรวจสอบอุณหภูมิการเผาด้วย Pyrometric Cone - การตรวจสอบอุณหภูมิการเผาด้วย Buller Ring	ผู้รับการถ่ายทอดมีความรู้และความเข้าใจ เรื่อง การตรวจสอบอุณหภูมิการเผาโดยใช้ Pyrometric Cone และ Buller Ring สามารถควบคุมอุณหภูมิการเผา และเผาได้ที่อุณหภูมิที่ต้องการ ผลิตภัณฑ์ที่ได้ไม่เกิดตำหนิ ได้ผลิตภัณฑ์หลังเผาที่มีความสวยงาม และมีคุณภาพ
6. การพัฒนากระเบื้องเขียนลาย	ถ่ายทอดเทคนิคการตกแต่งผลิตภัณฑ์ - การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีใต้เคลือบ - การตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีบนเคลือบ	ผู้รับการถ่ายทอดสามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ ด้วยการใช้สีใต้เคลือบ และสีบนเคลือบได้ พร้อมทั้งได้เข้าใจเรื่องการผสมสี และการใช้สี เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ตกแต่งสีที่มีความสวยงาม

ภาพประกอบการดำเนินงาน การลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้
เรื่อง “การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก”

(1) วิชากิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก ในวันที่ 19 กรกฎาคม 2562



การให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่วิชากิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก เรื่อง การตรวจสอบอุณหภูมิการเผา

(2) ดินปั้นมือ ในวันที่ 17 กรกฎาคม 2562



การให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ดินปั้นมือ เรื่อง การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ



การให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ดินปั้นมือ เรื่อง การตรวจสอบอุณหภูมิการเผา

(3) โรงงานช่างต้อ ในวันที่ 20 สิงหาคม 2562



(1) การตกแต่งด้วยสีไต้เคลือบ



(2) การตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

เทคนิคการตกแต่งกระเบื้องเขียนลาย



การชุบเคลือบกระเบื้องเขียนลายด้วยสีใต้เคลือบ



ตัวอย่างผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร และกระเบื้อง
ที่ตกแต่งด้วยเทคนิคการเขียนลายด้วยสีบนเคลือบ



การให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการโรงงานช่างตี



ผลิตภัณฑ์เดิม



ผลิตภัณฑ์เดิมที่มีการนำมาตกแต่งด้วยสีบนเคลือบ

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

13.1 วิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก

- ก่อนการดำเนินงาน

วิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิกประสบปัญหาการเตรียมเคลือบ เนื่องจากเคลือบหลังเผาที่ได้มีคุณภาพไม่คงที่ สีผิดเพี้ยน และสุกตัวไม่สม่ำเสมอทั่วทั้งเตา อีกทั้งยังไม่สามารถตรวจสอบอุณหภูมิการเผาได้ ส่งผลให้อุณหภูมิการเผาเกินอุณหภูมิที่ต้องการ ทำให้เกิดปัญหาเคลือบไหลบนผิวผลิตภัณฑ์

- หลังการดำเนินงาน

ผู้รับการถ่ายทอดมีความรู้และความเข้าใจ เรื่อง การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ เทคนิคการชุบเคลือบเพื่อให้ได้ความหนาของชั้นเคลือบตามต้องการ และการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา มีการนำองค์ความรู้ไปใช้เพื่อควบคุมกระบวนการผลิต ของเสียที่เกิดจากตำหนิของเคลือบลดลง สีของผลิตภัณฑ์มีความสม่ำเสมอ ผลิตภัณฑ์หลังเผาที่ได้มีความสวยงาม และมีคุณภาพ

13.2 ดินปั้นมือ

- ก่อนการดำเนินงาน

ดินปั้นมือ ผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิกเนื้อดินแดง ประเภทของใช้ทั่วไปของประดับตกแต่ง เช่น ตุ๊กตาเด็ก ตุ๊กตาโมบาย แจกัน ซึ่งใช้เนื้อดินเหนียวในพื้นที่ อ.แม่จัน จ.เชียงราย ขึ้นรูปด้วยวิธีการปั้นอิสระ และขึ้นรูปแบบขด เเผาโดยใช้เตาเผาฟืน อุณหภูมิ 800 – 1,000 องศาเซลเซียส ตกแต่งสีหลังเผา ปัจจุบันมีนักท่องเที่ยวให้ความสนใจผลิตภัณฑ์จำนวนมาก ผลิตภัณฑ์เป็นที่ต้องการของตลาด ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ประเภทตุ๊กตาเคลือบ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาด

- หลังการดำเนินงาน

ผู้รับการถ่ายทอดมีความรู้และความเข้าใจ เรื่อง การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ เทคนิคการชุบเคลือบเพื่อให้ได้ความหนาของชั้นเคลือบตามต้องการ และการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา และมีการนำองค์ความรู้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพื่อเพิ่มโอกาสทางการตลาดต่อไป

13.3 โรงงานช่างตีอ

- ก่อนการดำเนินงาน

โรงงานช่างตีอ เป็นผู้ประกอบการโอท็อปที่ผลิต จำหน่าย พร้อมติดตั้ง ช่างถมเซรามิก กระเบื้องเซรามิก มีลูกจ้าง 2-3 คน ใช้เนื้อดินสำเร็จรูปขึ้นรูปโดยการอัดขึ้นรูป และหล่อแบบ เคลือบและเผาเคลือบด้วยเตาเผาแก๊ส ซึ่งปัจจุบันผู้ประกอบการใช้เคลือบสำเร็จซึ่งมีราคาแพง จึงมีความต้องการเตรียมเคลือบเองโดยใช้วัตถุดิบที่มีขายทั่วไปตามร้านขายวัตถุดิบเซรามิก เพื่อลดต้นทุนการผลิต พร้อมยังต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ประเภทกระเบื้องเขียนลาย เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และเพิ่มโอกาสทางการตลาด

- หลังการดำเนินงาน

ผู้รับการถ่ายทอดมีความรู้และความเข้าใจ เรื่อง การควบคุมคุณภาพของวัตถุดิบที่ใช้ในการเตรียมเคลือบ การควบคุมคุณภาพของน้ำเคลือบ เทคนิคการชุบเคลือบเพื่อให้ได้ความหนาของชั้นเคลือบตามต้องการ การตรวจสอบอุณหภูมิการเผา และการตกแต่งกระเบื้องด้วยสีได้เคลือบและสับนเคลือบ สามารถเตรียมเคลือบได้เอง และสามารถตกแต่งผลิตภัณฑ์ด้วยสีได้เคลือบและสับนเคลือบได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับ ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

14.1 วิสาหกิจชุมชนเวียงกาหลงเซรามิก

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาการควบคุมปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการเตรียมเคลือบ และเทคนิคการควบคุมอุณหภูมิและบรรยากาศในเตาเผา การส่งผ่านความร้อนในเตาเผาครั้งนี้

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากเทคนิคที่นำไปถ่ายทอดสามารถแก้ปัญหาเคลือบไหลที่เกิดจากอุณหภูมิการเผาเกินได้ และมีการควบคุมการเผาได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้ของเสียจากกระบวนการผลิตลดลง และผู้ประกอบการมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง เทคนิคการลำเลียงในเตาเผา และการส่งผ่านความร้อนในเตาเผา อีกในครั้งหน้า

14.2 ดินปั้นมือ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ไปถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง เทคนิคการเคลือบ และเทคนิคการเผาเคลือบในครั้งนี้ ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ต้องการ สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ ลดต้นทุนการผลิต เพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และเพิ่มโอกาสทางการตลาดได้ ผู้ประกอบการมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง (1) การเตรียมเคลือบที่มีสีหลังที่หลากหลาย และ (2) เทคนิคการผสมสีออกไซด์ในสูตรเคลือบ เพื่อให้ได้สีเคลือบที่แปลกใหม่ อีกในครั้งหน้า

14.3 โรงงานช่างตี

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ไปถ่ายทอดเทคนิคการตกแต่งด้วยการเขียนสีใต้เคลือบและสับนเคลือบ และการตรวจสอบอุณหภูมิการเผา ทางกลุ่มมีความพึงพอใจมากที่สุด เนื่องจากเป็นองค์ความรู้ใหม่ที่ทางกลุ่มต้องการ สามารถนำไปใช้เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการไปถ่ายทอดองค์ความรู้ เรื่อง การส่งผ่านความร้อนในเตาเผา อีกในครั้งหน้า

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการที่กรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดความรู้ เรื่อง การพัฒนากระบวนการผลิตเคลือบ เพื่อเพิ่มคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP เซรามิก ส่งผลให้ผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย สามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปพัฒนากระบวนการผลิต และพัฒนาผลิตภัณฑ์ เพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการ จากการสำรวจทั้ง 3 กลุ่ม มีความพึงพอใจมาก เนื่องจากผู้ประกอบการสามารถลดของเสียจากกระบวนการผลิต และสามารถต่อยอดผลิตภัณฑ์ได้ ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการเห็นควรว่า ทางกลุ่มควรจะได้รับถ่ายทอดองค์ความรู้เรื่องต่างๆ อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการพัฒนาศักยภาพของผู้ประกอบการ เพื่อนำไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างยั่งยืนต่อไป

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1. นางสาวสุนีย์พร โพธิ์แก้ว	หัวหน้าโครงการ
2. นางสาวอินทิรา มาฆพัฒน์สิน	คณะทำงาน
3. นายวรวิทย์ เคนหงส์	คณะทำงาน
4. นายสมพร สิ้นเจริญโภคัย	คณะทำงาน
5. นายนรินทร์ ทองศรี	คณะทำงาน
6. นางสาวชนิดาภา สระมัจฉา	คณะทำงาน

17. เอกสารอ้างอิง

[1] เอ็ททลีโซะ คาโต. หลักการทำเคลือบเซรามิก (The Fundamenttals of the Graze Preparation). พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.

[2] ปรีดา พิมพ์ขาวขำ. เซรามิกส์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.

[3] ดร.ฉวี วัฒนศิริเวช. การวิเคราะห์แร่ดิน เคลือบ และตำหนิในผลิตภัณฑ์เซรามิก. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2552.

[4] วรธนา ต.แสงจันทร์ และลดา พันธุ์สุขุมธนา. เคลือบเซรามิก[Online]. แหล่งที่มา: <http://lib3.dss.go.th>[25 ก.ย. 62]

(Non Food)

Herb

กลุ่มสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร

โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิต สบู่ก้อนสมุนไพรธรรมชาติ

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายวันนิวัติ ดวงพัตรา
อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรธรรมชาติ
(ภาษาอังกฤษ) The development of natural herbal soap process.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวกช ทรัพย์แดง ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7301
โทรสาร : 02 201 7119 อีเมล : subongkoch@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นายวันนิวัติ ดวงพัตรา (บก.ไม่จำกัดความสุข)
ที่ตั้ง : เลขที่ 71 ถนนสามัคคีชัย ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์
โทรศัพท์ : 081 888 5555
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ตุลาคม 2561 – กรกฎาคม 2562
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินโครงการการพัฒนากระบวนการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรธรรมชาติ โดยนายวันนิวัติ ดวงพัตรา ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ OTOP ที่ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรได้เริ่มผลิตสบู่ก้อนสมุนไพร และได้ส่งยื่นขอ มผช. แต่ผลวิเคราะห์ไม่ผ่านมาตรฐาน ซึ่งมาปรึกษากับ วศ. วศ. จึงได้ให้คำปรึกษาเชิงลึกในการเรื่องการเลือกวัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร และกระบวนการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด พร้อมปรับปรุงตำรับสบู่ก้อน และนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรที่ผลิตใหม่ มาทดสอบในห้องปฏิบัติการ ซึ่งเมื่อตรวจแล้วพบว่าผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่ก้อน มผช. 94/2552 กำหนด วศ. จึงได้ผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ในปัจจุบันประมาณถัดไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการผลิตสบู่ก้อนในระดับชุมชนกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากผู้ผลิตสามารถพัฒนาไปเป็นอาชีพ สร้างรายได้ให้กับชุมชนได้จริง โดยสบู่เริ่มถูกแต่งเติมด้วยสารต่างๆ ตามความต้องการของผู้บริโภค ได้แก่ น้ำหอม สี สารเพิ่มฟองรวมถึงสมุนไพรต่างๆ เพื่อให้สบู่มีคุณสมบัติน่าใช้ สมุนไพรที่นำมาเป็นสารแต่งเติมในสบู่ก้อน จะทำให้สบู่มีคุณสมบัติแตกต่างกันและผลิตภัณฑ์เป็นที่น่าสนใจ ตัวอย่างเช่น มะขามมีคุณสมบัติช่วยบำรุงผิวพรรณให้เปล่งปลั่งสดใสด้วยวิตามินซีจากมะขาม ช่วยในการชะลอวัยและการเกิดริ้วรอยแห่งวัย ผิวแลดูกระชับ มีกรดผลไม้ (AHA) เป็นส่วนประกอบ เสลดพังพอนมีคุณสมบัติทำให้ผิวชุ่มชื้น กระชับ ลดจุดด่างดำ และบรรเทาอาการอักเสบของผิวหนังที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียต่างๆ นมแพะมีคุณสมบัติ ให้ความชุ่มชื้น ผิวเนียน ไม่หยาบกระด้าง สามารถซึมซับเข้าสู่ผิวได้อย่างรวดเร็ว ส่งผลให้ผิวพรรณดูสดใส ฯลฯ ซึ่งผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรส่วนใหญ่มักประสบปัญหาเรื่องสูตรการผลิตยังไม่ผ่าน มผช.

ตามที่กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน วศ. ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรของกลุ่มผู้ประกอบการ โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการเพื่อแก้ไขปัญหาด้านกระบวนการผลิต ได้แนะนำวิธีการแก้ปัญหาผลิตภัณฑ์ ให้คำปรึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่แก่ผู้ประกอบการ และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรอง มผช.

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรให้สามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.94/2552)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรของผู้ประกอบการ
- 2) การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 3) ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 94/2552
- 4) ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับ ผู้ประกอบการทุกขั้นตอนเพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ และผลักดันให้ยื่นขอ มผช.
- 5) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่ก้อน (มผช.94/2552) กำหนดคุณลักษณะไว้ว่า ผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรต้องเป็นก้อน อาจมีกลิ่นหอม ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ปริมาณไขมันทั้งหมดไม่น้อยกว่าร้อยละ 76.5 โดยน้ำหนัก ปริมาณไฮดรอกไซด์อิสระ (คำนวณเป็นโซเดียมไฮดรอกไซด์) ต้องไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก ปริมาณคลอไรด์ (คำนวณเป็นโซเดียมคลอไรด์) ต้องไม่เกินร้อยละ 0.8 โดยน้ำหนัก และสถานที่ผลิตต้องมีสุขลักษณะที่ดี

ปัญหาของผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรที่มักพบในผลิตภัณฑ์ไม่ผ่าน มผช. คือ ปริมาณไขมันทั้งหมดต่ำกว่าที่มาตรฐานกำหนด เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดองค์ความรู้ในการคำนวณปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ ปริมาณน้ำในสูตร การเลือกใช้วัตถุดิบ และกระบวนการสกัดสมุนไพร กรมวิทยาศาสตร์บริการมีองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพร สามารถถ่ายทอดให้กับผู้ประกอบการนำไปปรับปรุงสูตรสบู่ก้อนสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562									
	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
1. พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรของผู้ประกอบการ	← →									
2. การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตสบู่ก้อนสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ				← →						
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่ก้อนสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 94/2552					← →					
4. ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับ ผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ และผลักดันให้ยื่นขอ มผช.						← →				
5. สรุปและประเมินผล								← →		

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสบู่อ่อนสมุนไพร และลงพื้นที่เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการปรับปรุงสูตรตำรับ ปรับปรุงกระบวนการผลิต การจัดสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะที่ดี รวมถึงเก็บตัวอย่างที่ผู้ประกอบการได้ปรับปรุงแล้ว มาตรวจให้ห้องปฏิบัติการ พบว่าผลิตภัณฑ์สบู่อ่อนเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นายวันนิวัติ ดวงพัตรา บจก.ไม่จำกัดความสุข เป็นผู้ประกอบการ OTOP จังหวัดเพชรบูรณ์ มีความพร้อมด้านสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ทางกลุ่มได้ผลิตเครื่องสำอางสมุนไพร เช่น ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว สเปรย์ปรับอากาศสมุนไพร สบู่อ่อนสมุนไพร ซึ่งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมน้ำมันมะพร้าวและวิตามินอี ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่อ่อน (มผช.94/2552) แล้ว แต่ผู้ประกอบการต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ พัฒนาสบู่อ่อนสมุนไพรให้มีคุณภาพ โดยมีแนวคิดที่จะนำมะขามซึ่งเป็นสมุนไพรในท้องถิ่นมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์สบู่อ่อน แต่เมื่อส่งสบู่อ่อนที่ผลิตไปตรวจในห้องปฏิบัติการ พบว่า ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่าน มผช. โดยมีปริมาณไขมันต่ำกว่าร้อยละ 76.5 ทางกลุ่มจึงมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) มาช่วยให้ความรู้ในการพัฒนาสูตรตำรับ และกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่อ่อนสมุนไพร การเลือกใช้วัตถุดิบ การควบคุมคุณภาพ ตลอดจนวิธีการเตรียมสมุนไพรและส่วนผสมที่มาจากธรรมชาติ เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

หลังการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานลงพื้นที่และให้คำปรึกษากับกลุ่มผู้ประกอบการ ได้มีการแนะนำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น แนวทางการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการขอการรับรอง มผช. โดยผู้ประกอบการได้พัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์สบู่อ่อนผสมมะขามให้ วศ. วิเคราะห์ค่าปริมาณไขมันทั้งหมดตามมาตรฐาน มผช. 94/2552 พบว่าสบู่อ่อนมีปริมาณไขมันทั้งหมดร้อยละ 77.01 โดยน้ำหนัก ซึ่งอยู่ในเกณฑ์กำหนดของ มผช.และอยู่ในระหว่างขั้นตอนการดำเนินการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อเข้าสู่กระบวนการขอการรับรอง มผช. ในปีงบประมาณ 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมาก และยังต้องการให้ วศ. เข้าไปพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์อื่นๆ เพื่อให้ได้รับการรับรอง มผช. เป็นการขยายตลาดและสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภค

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวกช ทรัพย์แดง

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา
2) นางสาวประวิภา สีมาทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
นายวันนิวัติ ดวงพัตรา บจก.ไม่จำกัดความสุข จังหวัดเพชรบูรณ์



โครงการ การพัฒนาสูตรการผลิต ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวชลิตา วรกิจเจริญผล
อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด
(ภาษาอังกฤษ) The development of sunscreen product formulation.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวกช ทรัพย์แดง ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7179
โทรสาร : 02 201 7119 อีเมล : subongkoch@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางสาวชลิดา วรกิจเจริญผล (ผู้ประกอบการรายเดียว)
ที่ตั้ง : เลขที่ 21 ถนน สุตบรรทัด ต.แก่งคอย อ.แก่งคอย จ.สระบุรี
โทรศัพท์ : 098 259 0990
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : มกราคม 2562 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 75,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาพัฒนาผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด นางสาวชลิดา วรกิจเจริญผล เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรในจังหวัดสระบุรี ได้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด โดยได้รับการอบรมจากสถาบันแห่งหนึ่งแต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังมีปัญหาในเรื่องความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ คือเมื่อทิ้งไว้ผลิตภัณฑ์จะแยกชั้น ผู้ประกอบการจึงได้เข้ามาปรึกษากับกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เพื่อปรับปรุงสูตรตำรับผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด ให้มีคุณภาพตาม มผช. ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด (มผช.449/2553) โดย วศ. ได้แนะนำการพัฒนาสูตรตำรับ ขั้นตอน กระบวนการผลิต เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างปรับปรุงกระบวนการผลิตให้เหมาะสมกับกำลังการผลิตที่เพิ่มขึ้น ซึ่ง วศ. จะติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันแสงแดดมีผลกระทบต่อผิวหนังมนุษย์ ซึ่งแสงแดดประกอบด้วยคลื่นแสงมากมาย แต่ที่มีผลกระทบต่อผิวหนังมนุษย์มากที่สุด คือ รังสีอัลตราไวโอเล็ต (Ultraviolet ray, UV) ซึ่งมีปริมาณร้อยละ 10 ในแสงแดด แบ่งเป็นรังสีอัลตราไวโอเล็ตชนิด A (UVA) ร้อยละ 9.5 และรังสีอัลตราไวโอเล็ตชนิด B (UVB) ร้อยละ 0.5 ในแสงแดด โดย UVB จะทำให้เกิดอาการผิวหนังร้อนแดง ปวดแสบปวดร้อน ส่วน UVA มีความสามารถทะลุทะลวงและทำลายผิวหนังทำให้ผิวหนังหยาบกร้าน ผิวหมองคล้ำ และเป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็งผิวหนัง ดังนั้นจึงควรปกป้องผิวจากแสงแดดให้มากที่สุด การใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีสารป้องกันแสงแดดทาปิดผิวหน้าจึงเป็นอีกทางเลือกที่กำลังเป็นที่นิยมในกลุ่มผู้บริโภค คุณชลิดา วรกิจเจริญผล เป็นผู้ประกอบการโอท็อปรายเดียวที่มีการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร ได้แก่ น้ำมันบำรุงผิวเมล็ดองุ่น แป้งฝุ่นสมุนไพร ซึ่งผลิตภัณฑ์ดังกล่าวมีการยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) เรียบร้อยแล้ว โดยผู้ประกอบการมีสถานที่ผลิตที่ถูกต้อง มีความพร้อมในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ที่มีความน่าสนใจ และเป็นที่ต้องการของผู้บริโภคในยุคปัจจุบัน ผู้ประกอบการเคยทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดดในรูปแบบของครีมกันแดด แต่ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้นยังมีปัญหาในเรื่องของความคงสภาพ และไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เข้ามาแก้ปัญหาและพัฒนากระบวนการผลิต ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์ และมีคุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ดังนั้น จึงสอดคล้องกับภารกิจของกรมวิทยาศาสตร์บริการ การดำเนินการคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจในการ

ปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐานและเป็นการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดดสมุนไพร ให้สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด
- 2) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหา ปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดดตาม มพช. 449/2553
- 4) ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับผู้ประกอบการทุกขั้นตอนเพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ
- 5) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นคำขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์
- 6) สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสารป้องกันแสงแดด เพื่อปกป้องร่างกายจากรังสีอัลตราไวโอเล็ต โดยอาจมีส่วนผสมของผงหรือสารสกัดของสมุนไพร ผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดดที่จำหน่ายในท้องตลาดมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันรังสี UVA และ UVB ช่วยลดปริมาณรังสีอัลตราไวโอเล็ตที่จะมาถึงผิวหนัง โดยอาศัยคุณสมบัติของสารป้องกันแสงแดด ซึ่งเป็นสารที่ทำหน้าที่ปกป้องร่างกายจากอันตรายที่อาจเกิดจากรังสีสามารถแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 กลุ่มสารที่เป็นสารสะท้อนแสง โดยสารกลุ่มนี้จะเคลือบบนผิวหนัง ไม่ดูดซึมเข้าสู่ผิวหนัง มีคุณสมบัติในการป้องกันรังสีทุกชนิด ตั้งแต่ช่วงความยาวคลื่น 290 - 760 นาโนเมตร เช่น Zinc oxide และ Titanium dioxide เป็นต้น

กลุ่มที่ 2 กลุ่มสารที่เป็นสารดูดซับแสงแดด ทำให้แสงแดดไม่สามารถผ่านเข้ามาทำอันตรายต่อผิวหนัง แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ 1) ประเภทที่ดูดกลืนได้เฉพาะ UVA ในช่วงความยาว คลื่น 320 - 400 นาโนเมตร เช่น benzophenone-3 และ benzophenone-4 เป็นต้น 2) ประเภทที่ดูดกลืนได้เฉพาะ UVB ในช่วงความยาวคลื่น 290 - 320 นาโนเมตร เช่น octyl methoxycinnamate และ octyl salicylate เป็นต้น

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด (มพช. 449/2553) โดยมีข้อกำหนดในข้อคุณลักษณะที่ต้องการ คือ

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องไม่แยกชั้นหรือจับตัวกันเป็นก้อน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม
- 2) สี ต้องมีสีสม่ำเสมอ
- 3) กลิ่น ต้องมีกลิ่นที่ดีตามส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์
- 4) สารปนเปื้อน
 - ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - สารหนู (คำนวณเป็น As_2O_3) ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 5) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.0

6) จุลินทรีย์

- จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
- ชูโตโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
- สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
- แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
- คลอสตริเดียม ต้องไม่พบ (กรณีที่มีผลสมการสกัดจากสมุนไพร)

7) การใช้งาน เมื่อทาแล้ว ต้องเนียนอยู่บนผิว ไม่ฝด ไม่เป็นขี้ไม่เหนียวเหนอะหนะ และไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง

8) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพในระยะเวลาตามที่กำหนด

9) ค่า SPF ต้องเป็นไปตามที่ระบุไว้ที่ฉลากและต้องไม่น้อยกว่า 6 การทดสอบให้ใช้เครื่อง UV Absorption ตาม AS/NZS 2604 หรือวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด				←			→					
2. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหา ปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด				←		→						
3. ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดดตาม มพข. 449/2553							←		→			
4. ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐาน อย่างสม่ำเสมอ						←					→	
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นคำ ขอดำเนินการผลิตภัณฑ์									←		→	
6. สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดดของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ พร้อมให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหาความคงสภาพของสูตรการผลิต อีกทั้งยังพื้นที่เชิงลึกสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้กับผู้ประกอบการ แนะนำการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ และเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาทดสอบตาม มพข. 449/2553

จากผลการดำเนินงานโครงการ กลุ่มคุณชลิตา วรภิเษกเจริญผล ได้นำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ ตั้งแต่กระบวนการเลือกใช้วัตถุดิบให้มีคุณภาพ การแก้ปัญหาความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ ตลอดจนพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด ให้มีความปลอดภัยเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค สามารถยื่นขอดำเนินการผลิตภัณฑ์ และมีคุณภาพตามมาตรฐาน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นางสาวชลิดา วรกิจเจริญผล (ผู้ประกอบการรายเดียว) จังหวัดสระบุรี ได้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด โดยได้รับการอบรมจากสถาบันแห่งหนึ่ง แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้ยังมีปัญหาในเรื่องความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ คือเมื่อทิ้งไว้ผลิตภัณฑ์จะแยกชั้น และไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เข้ามาปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ถูกต้องตามหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตและสามารถยื่นขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน

จากการให้คำแนะนำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ วศ. ได้ทดลองปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ เพื่อแก้ปัญหาเรื่องความคงสภาพ และทำการปรับปริมาณสารกันแดดให้เหมาะสม (ตามงานวิจัยต่างๆ) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีประสิทธิภาพป้องกันแสงแดดตามมาตรฐาน มผช. 449/2553 กำหนด แล้วดำเนินการถ่ายทอดกระบวนการผลิตให้กับผู้ประกอบการพร้อมกับส่งตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาขึ้นในห้องปฏิบัติการไปวิเคราะห์ทดสอบค่า SPF พบว่าค่า SPF ต่ำกว่าที่ มผช. 449/2553 กำหนด วศ. จึงได้ดำเนินการปรับชนิดและปริมาณของสารกันแดด และส่งวิเคราะห์ทดสอบค่า SPF หลังจากที่ วศ. ปรับสูตรผลิตภัณฑ์จนมีค่า SPF ตามมาตรฐานกำหนดแล้วจะดำเนินการให้คำปรึกษาแก่ผู้ประกอบการในการพัฒนาปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานอีกครั้ง และผลักดันให้ผู้ประกอบการดำเนินการยื่นขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์ ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และสถานที่ผลิต สามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพตาม มผช. 449/2553 ได้ด้วย และประสงค์ให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไปด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ป้องกันแสงแดด ให้ได้คุณภาพตาม มผช. 449/2553 ควรเพิ่มระยะเวลาในการพัฒนา เนื่องจากการทดสอบผลิตภัณฑ์แต่ละครั้งค่อนข้างใช้เวลา อีกทั้งห้องปฏิบัติการที่ได้รับมาตรฐานในการทดสอบผลิตภัณฑ์ชนิดนี้โดยตรงก็มีปริมาณน้อย จึงทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถยื่นขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์ได้ทันเวลา

2) ผู้ประกอบการมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเช่นกัน และผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์และมีการส่งผลิตภัณฑ์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวกช ทรัพย์แดง

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

2) นางสาวถาวรีย พรหมบุตร

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

บก. วอราครีมพลัส สระบุรี



โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิต
ผลิตภัณฑ์หมักผสมจากสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสุภาณี มีแก้ว
อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์
นางนวลจันทร์ จังอินทร์
อำเภอวัดเพลง จังหวัดศรีสะเกษ

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผมจากสมุนไพร
(ภาษาอังกฤษ) The development of herbal Hair Treatment process.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจรรุวรรณ แดงเที่ยง ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7111
โทรสาร : 02 201 7119 อีเมล : jaruwan@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 3.1 นางสาวณิ มีแก้ว
ที่ตั้ง : กลุ่มวิสาหกิจแปรรูปสมุนไพรสุภาณี เลขที่ 25/1 ถ.สุรินทร์รักดี ต.ในเมือง อ.เมือง จ.สุรินทร์
โทรศัพท์ : 081 600 8923
 - 3.2 นางนวลจันทร์ จังอินทร์
ที่ตั้ง : กลุ่มบ้านสวนสมุนไพรนวลจันทร์ เลขที่ 12 ม.7 ต.สระกำแพงใหญ่ อ.อุทุมพรพิสัย จ.ศรีสะเกษ
โทรศัพท์ : 089 827 9059
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ตุลาคม 2561 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 80,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพร โดยการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้าไปพัฒนาผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพร 2 ราย คือ นางสาวณิ มีแก้ว กลุ่มวิสาหกิจแปรรูปสมุนไพรสุภาณี จังหวัดสุรินทร์ และนางนวลจันทร์ จังอินทร์ กลุ่มบ้านสวนสมุนไพรนวลจันทร์ จังหวัดศรีสะเกษ ซึ่ง วศ. ได้พัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผม พร้อมทั้งลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต การเลือกวัตถุดิบ ตลอดจนการสกัดสมุนไพร และได้นำตัวอย่างผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรของผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย มาทดสอบในห้องปฏิบัติการ และเพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน สามารถจำหน่ายและเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ โดยมีผลการดำเนินโครงการ คือ ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจแปรรูปสมุนไพรสุภาณี ได้จัดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา และได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผม (มผช. 549/2553) แล้ว ส่วนผู้ประกอบการกลุ่มบ้านสวนสมุนไพรนวลจันทร์ อยู่ในระหว่างการจัดแจ้งผลิตภัณฑ์ และจะยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผม (มผช. 549/2553) ในปี 2563

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมเครื่องสำอางมีการใช้วัตถุดิบจากพืชสมุนไพร มีอัตราการขยายตัวและมีแนวโน้มในการส่งออกเพิ่มขึ้น เนื่องจากประชาชนหันมาใส่ใจดูแลสุขภาพและคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอางมากขึ้น ผู้ประกอบการ OTOP จึงต้องการผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรและลดการใช้สารเคมี เพื่อเพิ่มรายได้และตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค นางสาวณิ มีแก้ว ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจแปรรูปสมุนไพรสุภาณี และนางนวลจันทร์ จังอินทร์ ผู้ประกอบการกลุ่มบ้านสวนสมุนไพรนวลจันทร์ เป็นผู้ประกอบการที่ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรและมีความพร้อมในเรื่องของสถานที่ผลิต แต่ยังประสบปัญหา คือ ผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรยังไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐานที่กำหนด มีสีไม่สม่ำเสมอ เกิดการแยกชั้นเมื่อเก็บไว้หลายสัปดาห์ และบรรจุภัณฑ์ยังไม่เป็นที่ดึงดูดใจผู้บริโภค ผู้ประกอบการจึงสนใจเข้าร่วมโครงการฯ เพื่อให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งให้ความรู้ในเรื่องการควบคุมคุณภาพ และหลักเกณฑ์

วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (Good Manufacturing Practice: GMP) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน สามารถผลิตจำหน่าย และเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินการโครงการคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการมีความเข้าใจกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อต่อยอดการผลิตให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง สามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน สามารถยื่นจดแจ้ง และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผสม (มผช. 549/2553) สร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการให้มีคุณภาพ สามารถยื่นจดแจ้ง และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 549/2553)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) พัฒนาระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
- 2) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 3) ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 4) ทดสอบผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผสม (มผช. 549/2553)
- 5) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- 6) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์หมักผสม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้หมักเส้นผมโดยไม่ต้องล้างออก เพื่อให้เส้นผมนุ่มสลวย เป็นเงางาม และสามารถจัดแต่งทรงผมได้ตามต้องการ มีลักษณะเป็นครีมข้น ผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรประกอบด้วยสารต่างๆ ได้แก่ สารลดแรงตึงผิว สารอิมัลชัน สารทำอิมัลชัน สารเพิ่มความชุ่มชื้น สารปรับความเป็นกรด-เบส สารแต่งสี สารแต่งกลิ่น สารกันเสีย และสารสกัดสมุนไพร เช่น มะกรูด กะเม็ง ทองพันชั่ง อัญชัน มะตูมน้ำ บัวบก งาดำ ชาเขียว หรือน้ำมันที่ได้จากพืช เช่น น้ำมันงา น้ำมันมะพร้าว น้ำมันมะกอก เป็นต้น

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผสมจะต้องมีลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องไม่แยกชั้นหรือจับตัวเป็นก้อน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม อาจมีผง สมุนไพร
- 2) สี ต้องมีสีสม่ำเสมอ
- 3) กลิ่น ต้องมีกลิ่นที่ดีตามส่วนประกอบที่ใช้ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นบูด
- 4) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 4.5 ถึง 8.0
- 5) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
 - คลอสทริเดียม ต้องไม่พบ
- 6) การใช้งาน ต้องทำให้เส้นผมนุ่มสลวย ไม่พันกัน และเป็นเงางาม

7) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพในระยะเวลาตามที่กำหนด

ซึ่งปัญหาที่มักพบว่าผลิตภัณฑ์หมักผมไม่ผ่านมาตรฐาน มพช. 549/2553 คือ ปริมาณจุลินทรีย์เกินกว่ามาตรฐานกำหนด เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องของสูตรและกระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด รวมถึงการเลือกใช้วัตถุดิบและการสกัดสมุนไพร ดังนั้นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรจึงมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเข้าไปถ่ายทอดองค์ความรู้ในเรื่อง การคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ พัฒนาระบบการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และข้อมูลบนฉลาก และผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐาน เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ			←		→							
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ				←					→			
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ									←	→		
4. ทดสอบผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผม (มพช. 549/2553)					←					→		
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มพช.)									←			→
6. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ และให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหากระบวนการผลิต รวมถึงแนะนำการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ วิธีการผลิตสารสกัดสมุนไพรเพื่อเติมในผลิตภัณฑ์ไม่ให้เกิดการแยกชั้นและตะกอน การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ การลงข้อความฉลาก การให้ความรู้ในการจดแจ้งผลิตภัณฑ์ และหลักเกณฑ์ขั้นตอนการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจ สามารถพัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัย เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผม (มพช. 549/2553) ได้

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่สอบถามปัญหากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบเครื่องสำอางสมุนไพร 2 ราย พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ทดสอบ พบว่า

1) นางสาวณิ มีแก้ว กลุ่มวิสาหกิจแปรรูปสมุนไพรสุภาณี จังหวัดสุรินทร์ เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร สถานที่ผลิตเครื่องสำอางที่ถูกสุขลักษณะ และมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้วคือ แชมพูผักบุงนา ต่อมาผู้ประกอบการมีแนวความคิดในการริเริ่มทำผลิตภัณฑ์ใหม่คือ ผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพร จึงทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์ขึ้นมา แต่ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีปริมาณจุลินทรีย์มากเกินไป เกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนกำหนด และบรรจุภัณฑ์ไม่ดึงดูดผู้ซื้อ ทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถนำผลิตภัณฑ์ออกจำหน่ายได้ จึงมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการ เข้ามาให้ความรู้และคำปรึกษาในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ สามารถผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผสม (มผช. 549/2553)

2) นางนวลจันทร์ จังอินทร์ กลุ่มบ้านสวนสมุนไพรนวลจันทร์ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร มีสถานที่ผลิตเครื่องสำอางที่ถูกสุขลักษณะ และมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้วคือ แชมพูมะกรูด ต่อมาผู้ประกอบการได้ผลิตผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่ยังมีปัญหาคือผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรมีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์มีสีที่ไม่สม่ำเสมอ เกิดการแยกชั้นเมื่อเก็บไว้หลายสัปดาห์ ผู้ประกอบการจึงต้องการให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพ สามารถผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผสม (มผช. 549/2553)

หลังการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการฯ ทั้ง 2 ราย ได้นำองค์ความรู้ที่ได้รับจากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยี วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพ การเลือกใช้วัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร การปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี และการนำความรู้มาพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรของตนเอง นอกจากนี้ วศ. ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ปรับปรุงแล้วมาวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ พบว่าผลิตภัณฑ์หมักผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดและพร้อมเข้าสู่กระบวนการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ซึ่งขณะนี้ผลิตภัณฑ์หมักผสมของกลุ่มวิสาหกิจแปรรูปสมุนไพรสุภาณี ผ่านมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์หมักผสม (มผช.549/2553) แล้ว และผลิตภัณฑ์หมักผสมของกลุ่มบ้านสวนสมุนไพรนวลจันทร์ อยู่ระหว่างการจดแจ้งผลิตภัณฑ์ (อย.) ซึ่ง วศ. จะดำเนินการติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองตาม มผช. 549/2553 ในปีงบประมาณ 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ได้เข้าร่วมโครงการของกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ทางผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพ ปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจแก่ผู้บริโภค สามารถจำหน่าย ทำให้มีรายได้ที่เพิ่มขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

-

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวจรรววรรณ แดงเที่ยง

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางจิตต์เรขา ทองมณี
2) นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิติกุล

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
นางสุภาณี มีแก้ว กลุ่มวิสาหกิจแปรรูปสมุนไพรสุภาณี จังหวัดสุรินทร์



ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
นางนวลจันทร์ จังอินทร์ กลุ่มบ้านสวนสมุนไพรนวลจันทร์ จังหวัดศรีสะเกษ



โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร ให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางสาวต้องตา ธีรรัตนวิศกุล อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี
นางภัสริตา เจริญกิจ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
นางปวีณสุตา อัมมณพิศิษฐ์ อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
นางอุทัยทิพย์ เปรมอนันต์ อำเภอเขาชะเมา จังหวัดระยอง
นางอภิญญา ตระกูลเทวินทร์ อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

- ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
(ภาษาอังกฤษ) The improvement of herbal shampoo production process.
(TCPS 92/2552 (2009))
- ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7111
โทรสาร : 02 201 7111 อีเมล : jitrekha@dss.go.th
- ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - นางสาวต้องตา อีรัตน์วิศกุล
ที่ตั้ง : กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรเกษตรธรรมชาติศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกรกรมวัดญาณ
เลขที่ 33 หมู่ 11 ต.ห้วยใหญ่ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี
โทรศัพท์ : 086 351 9065
 - นางภัสติดา เจริญกิจ
ที่ตั้ง : เลขที่ 333/5 หมู่ 16 ถนนมะลิวัลย์ ต.บ้านเปิด อ.เมือง จ.ขอนแก่น
โทรศัพท์ : 081 974 4808
 - นางปวิญสุดา อ้วนพิศิษฐ์
ที่ตั้ง : กลุ่มกัมปอ เลขที่ 414/19 หมู่ 3 ซอย 2 ต.สันทรายน้อย อ.สันทราย จ.เชียงใหม่
โทรศัพท์ : 061 549 1441
 - นางอุทัยทิพย์ เปรมอนันต์
ที่ตั้ง : กลุ่มสวนเอนกอนันต์ เลขที่ 83/3 หมู่ 3 ต.น้ำเป็น อ.เขาชะเมา จ.ระยอง
โทรศัพท์ : 085 059 5763
 - นางอภิญญา ตระกูลเทวินทร์
ที่ตั้ง : กลุ่มบ้านเทวินทร์สมุนไพร เลขที่ 12/4 หมู่ 6 ต.บ้านฉาง อ.บ้านฉาง จ.ระยอง
โทรศัพท์ : 087 596 9334
- ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ตุลาคม 2561 – กันยายน 2562
- งบประมาณโครงการ : 160,000 บาท
- บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาพัฒนาผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรจำนวน 5 ราย คือ (1) นางสาวต้องตา อีรัตน์วิศกุล กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรเกษตรธรรมชาติศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกรกรมวัดญาณ จังหวัดชลบุรี (2) นางภัสติดา เจริญกิจ จังหวัดขอนแก่น (3) นางปวิญสุดา อ้วนพิศิษฐ์ กลุ่มกัมปอ จังหวัดเชียงใหม่ (4) นางอุทัยทิพย์ เปรมอนันต์ กลุ่มสวนเอนกอนันต์ จังหวัดระยอง (5) นางอภิญญา ตระกูลเทวินทร์ กลุ่มบ้านเทวินทร์สมุนไพร จังหวัดระยอง โดย วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ การพัฒนากระบวนการผลิต การปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ สู่ลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต การจัดสถานที่ผลิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมสำหรับผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐานและปลอดภัย โดยมีผลการดำเนินงานดังนี้ (1) ผู้ประกอบการที่อยู่ระหว่างดำเนินการจัดแจ้ง จำนวน 2 ราย คือ นางปวิญสุดา อ้วนพิศิษฐ์ กลุ่มกัมปอ นางสาวต้องตา อีรัตน์วิศกุล กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรเกษตรธรรมชาติศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกรกรมวัดญาณ (2) จำนวนผู้ประกอบการที่ยื่นขอจดทะเบียนแล้ว จำนวน 2 ราย คือ กลุ่มคุณภัสติดา เจริญกิจ และนางอุทัยทิพย์ เปรมอนันต์ กลุ่มสวนเอนกอนันต์ (3) นางอภิญญา ตระกูลเทวินทร์ กลุ่มบ้านเทวินทร์สมุนไพร ยื่นขอ มผช. แล้ว

7. ความเป็นมาของโครงการ

สาเหตุส่วนใหญ่ที่ทำให้ผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน คือ ผลิตภัณฑ์เกิดการแยกชั้นเมื่อเก็บไว้เป็นเวลานาน ค่าความเป็นกรด - ด่าง ไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด ผลิตภัณฑ์มีการตรวจพบจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน เป็นต้น นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ขาดเอกลักษณ์และบรรจุภัณฑ์ที่ไม่ดึงดูดผู้ซื้อ ผู้ประกอบการมีความประสงค์ให้หน่วยงานราชการเข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตแชมพูสมุนไพรให้มีคุณภาพ เพื่อขอการรับรอง มผช.

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินการคุ้มครองสิทธิเพื่อโอท็อป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความเข้าใจกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อต่อยอดการผลิตให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน มีความน่าเชื่อถือวางจำหน่ายได้ เกิดการสร้างรายได้ต่อเนื่องยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรของผู้ประกอบการ ให้สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร
- 2) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหา ปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรตาม มผช.92/2552
- 4) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นคำขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์
- 5) สรุปและประเมินผลติดตาม

10. หลักการและเหตุผล

การดูแลสุขภาพเส้นผมถือเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากผมมีหน้าที่ปกป้องหนังศีรษะจากความร้อนหรือสิ่งที่เข้ามาสัมผัส หากมีการดูแลที่ไม่เหมาะสม จะส่งผลให้เส้นผมแห้งเสีย แตกปลาย หรือขาดหลุดร่วง แชมพูเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่ใช้ในการดูแลเส้นผม โดยการชำระล้างคราบไขมัน ผื่นละออง เหงื่อไคล และสิ่งสกปรกออกจากเส้นผมและหนังศีรษะ ทำให้เส้นผมนุ่มสลวย หวีจัดทรงได้ง่าย และไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้ แชมพูประกอบด้วยสารหลายชนิด ได้แก่ สารลดแรงตึงผิว สารปรับสภาพเส้นผม สารเพิ่มฟอง สารเพิ่มความหนืด สารช่วยให้สี สารช่วยให้ทึบแสง สารกันการรวมตัวหรือสารซีเคสเตอร์ สารปรับความเป็นกรด-ด่าง สารแต่งสี สารแต่งกลิ่น สารกันเสีย สารขจัดรังแค และสารอื่นๆ (วิตามิน โปรตีน หรือสมุนไพร) ปัจจุบันมีการนำสมุนไพรมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์แชมพู เนื่องจากสมุนไพรมีสมบัติช่วยในการบำรุงหนังศีรษะและเส้นผม โดยสมุนไพรแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันไป ตัวอย่างสมุนไพรที่นิยมเติมในผลิตภัณฑ์แชมพู ได้แก่ ใบย่านางช่วยบำรุงหนังศีรษะ ว่านหางจระเข้ให้ความชุ่มชื้น อัญชันช่วยทำให้ผมดกดำ มะกรูดช่วยบรรเทาอาการคันหนังศีรษะ รังแค เป็นต้น

อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรยังมีปัญหาและข้อจำกัด คือ ผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค ไม่สามารถขยายตลาดออกไปในวงกว้างได้

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแชมพู (มผช. 92/2552) ที่มีข้อกำหนด ในข้อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการ คือ

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น ไม่ตกตะกอน ไม่มีสิ่งแปลกปลอม
- 2) ต้องมีสีที่ดีตามธรรมชาติของแชมพูและส่วนประกอบที่ใช้
- 3) ต้องมีกลิ่นที่ดีตามธรรมชาติของแชมพูและส่วนประกอบที่ใช้
- 4) ความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.5 - 8.0
- 5) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟีโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
 - คลอสทริเดียม ต้องไม่พบ (กรณีที่ผสมสารสกัดจากสมุนไพร)
- 6) การใช้งาน ต้องสามารถจัดสิ่งสกปรก ผุ่นละอองบนเส้นผมและหนังศีรษะได้ และทำให้เส้นผมนุ่มสลวย หวีและจัดรูปทรงได้ง่าย
- 7) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพ ในระยะเวลาตามที่กำหนด

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. การถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร			←									
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร					←							
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 92/2552					←							
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นคำขอจดทะเบียนผลิตภัณฑ์				←								
5. สรุปและประเมินผลติดตาม											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิต และการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก การปรับปรุงสูตรการผลิต เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ รวมทั้งแนะนำการเตรียมสารสกัดสมุนไพร การเลือกใช้สารเคมี กระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์และลงข้อความฉลาก รวมทั้งให้ความรู้ในการยื่นจดทะเบียนผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และขั้นตอนการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 92/2552 ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจ สามารถพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรให้ได้ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยผู้ประกอบการอยู่ระหว่างยื่นจดทะเบียน 2 ราย จดแจ้งแล้ว 2 ราย และยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว 1 ราย

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

1) นางสาวต้องตา อีรัตน์วิศกุล กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรเกษตรธรรมชาติศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกรรมวัดญาณ จังหวัดชลบุรี เป็นผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในด้านสถานที่ผลิตเครื่องสำอางที่ถูกสุขลักษณะ มีการผลิตแชมพูสมุนไพรมะกรูดออกจำหน่ายแล้ว แต่ผลิตภัณฑ์ยังไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค คือเมื่อใช้แล้วผมไม่นุ่มสลวย และขาดองค์ความรู้ในการสกัดสมุนไพร ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยปรับปรุงสูตรการผลิตและวิธีการสกัดสมุนไพร ความรู้ด้านการเลือกและเตรียมวัตถุดิบ กระบวนการผลิตที่มีคุณภาพเพื่อให้สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้

2) นางภัสริตา เจริญกิจ จังหวัดขอนแก่น เป็นผู้ประกอบการรายเดียว ที่มีสถานที่ผลิตแยกออกจากที่อยู่อาศัยอย่างชัดเจน ผู้ประกอบการมีผลิตภัณฑ์ที่จำหน่ายแล้ว ได้แก่ สบู่ ลิปสติก แต่มีความสนใจที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์แชมพูมะกรูดอัญชัน เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ จึงมีความต้องการให้ วศ. พัฒนาสูตรการผลิตและกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพ ถูกสุขลักษณะ เพื่อให้สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้

3) นางปวิญสุตา อัมพนพิศิษฐ์ กลุ่มกำปอ จังหวัดเชียงใหม่ เป็นผู้ประกอบการเครื่องสำอางสมุนไพรที่มีผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรหลากหลายผลิตภัณฑ์ ทางกลุ่มฯ ต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ จึงสนใจที่จะนำมะกรูดมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร แต่ยังขาดความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และปริมาณการใช้สารสกัดสมุนไพรที่เหมาะสม ทำให้แชมพูที่ผลิตขึ้นแยกชั้นตกตะกอน จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด เพื่อให้สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้

4) นางอุทัยทิพย์ เปรมอนันต์ กลุ่มสวนเอนกอนันต์ จังหวัดระยอง เป็นผู้ประกอบการเครื่องสำอางสมุนไพร เป็นผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในด้านสถานที่ผลิตเครื่องสำอางที่ถูกสุขลักษณะ และมีการปลูกสมุนไพรแบบออร์แกนิก ทางกลุ่มฯ ต้องการใช้มะกรูดออร์แกนิกมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร แต่ผู้ประกอบการยังขาดความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด รวมทั้งวิธีการการสกัดสมุนไพรที่เหมาะสม จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด เพื่อให้สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้

5) นางอภิญญา ตระกูลเทวินทร์ กลุ่มบ้านเทวินทร์สมุนไพร จังหวัดระยอง เป็นผู้ประกอบการเครื่องสำอางสมุนไพร เป็นผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในด้านสถานที่ผลิตเครื่องสำอางที่ถูกสุขลักษณะ ยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์ได้นำผลิตภัณฑ์ยื่นขอการรับรองตาม มผช. 92/2552 ในปีงบประมาณ 2561 แต่พบว่าผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่าน มผช. 92/2552 เนื่องจากค่าความเป็นกรด - ด่าง ของผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน กลุ่มจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด เพื่อให้ยื่นขอการรับรอง มผช. ต่อไป

หลังการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการฯ ทั้ง 5 ราย ได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการถ่ายทอดองค์ความรู้ทั้งในรูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการและลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ในเรื่องของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพร ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด การเลือกใช้วัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร และวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ รวมไปถึงการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี มาพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรของตนเอง และนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาและปรับปรุงมาวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ พบว่าผลิตภัณฑ์แชมพูสมุนไพรของผู้ประกอบการทั้ง 5 ราย มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด วศ.จึงดำเนินการติดตามผลักดันให้ผู้ประกอบการ ยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และสามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) 92/2552 ได้แล้ว ดังนี้

นางปวีณสุตา อ้วนพิศิษฐ์ กลุ่มกัมปอ และนางสาวต้องตา ธีรรัตนวิศกุล กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรเกษตรธรรมชาติศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกรรมวัดญาณ อยู่ระหว่างดำเนินการยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

นางภัสติดา เจริญกิจ จังหวัดขอนแก่น และนางอุทัยทิพย์ เปรมอนันต์ กลุ่มสวนเอนกอนันต์ จังหวัดระยอง ยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) แล้ว

นางอภิญา ตระกูลเทวินทร์ กลุ่มบ้านเทวินทร์สมุนไพร ผู้ประกอบการที่ยื่นขอ มพช. 92/2552 แล้ว

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และสถานที่ผลิต ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานได้ด้วย และประสงค์ให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไป

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

—

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวกช ทรัพย์แดง
2) นางสาวศิรินารถ ปรีชา
3) นางสาวจรรุวรรณ แดงเที่ยง
4) นางสาวถาวรีย์ พรหมบุตร

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคู่มือวิทยเพื่อโอท็อป

นางสาวต้องตา ธีรรัตนวิศกุล กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปสมุนไพรเกษตรธรรมชาติศูนย์ฝึกและพัฒนาอาชีพเกษตรกรรมวัดญาณ จังหวัดชลบุรี



ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
นางภัสริตา เจริญกิจ ผู้ประกอบการรายเดียว จังหวัดขอนแก่น



ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
นางปวีญ์สุดา อ้วนพิศิษฐ์ กลุ่มกลุ่มกลุ่มกำปอ จังหวัดเชียงใหม่



ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

นางอุทัยทิพย์ เปรมอนันต์ กลุ่มสวนเอนกอนันต์ จังหวัดระยอง



ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

นางอภิญญา ตระกูลเทวินทร์ กลุ่มบ้านเทวินทร์สมุนไพร จังหวัดระยอง



โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางปราณี จันบัว
อำเภอนาทวี จังหวัดสงขลา

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าสมุนไพร
(ภาษาอังกฤษ) The process development of herbal facial mask product.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7111
โทรสาร : 02 201 7102 อีเมล : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางปราณี จันบัว
ที่ตั้ง : กลุ่มสมุนไพรสามราศี เลขที่ 34 ม.5 ต.คลองขวาง อ.นาทวี จ.สงขลา
โทรศัพท์ : 098 015 4164
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ตุลาคม 2561 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 50,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินโครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์พอกหน้าสมุนไพร โดยการนำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เข้ามาผลักดันผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าสมุนไพร คือ นางปราณี จันบัว กลุ่มสมุนไพรสามราศี จังหวัดสงขลา โดยการให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิต การเลือกวัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร พร้อมทั้งนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์พอกหน้าสมุนไพรของผู้ประกอบการ มาทดสอบในห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน สามารถจำหน่ายและเพิ่มรายได้ให้กับตนเอง โดยมีผลการดำเนินโครงการ คือ ผู้ประกอบการกลุ่มสมุนไพรสามราศี ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์พอกหน้าสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดเรียบร้อยแล้ว พร้อมเตรียมเข้าสู่กระบวนการยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์ และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์พอกหน้า (มผช. 175/2554) ในปี 2563

7. ความเป็นมาของโครงการ

อุตสาหกรรมเครื่องสำอางในปัจจุบันมีการใช้วัตถุดิบจากสมุนไพรและพืชเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากประชาชนตระหนักถึงการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอาง ส่งผลให้มีแนวคิดในการใช้สมุนไพรเพื่อรักษาโรคและเสริมสร้างสุขภาพ ทำให้อุปสงค์ของผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติและผลิตภัณฑ์สมุนไพรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น มีอัตราการขยายตัวและมีแนวโน้มในการส่งออกเพิ่มขึ้น ทางผู้ประกอบการ OTOP จึงผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพร และลดการใช้สารเคมี เช่น ทานาคา ขมิ้นชัน เป็นต้น เพื่อเพิ่มรายได้และเป็นที่สนใจของผู้บริโภค ทานาคา เป็นสมุนไพรที่นำเปลือกของต้นตะนาคามาบดให้ละเอียด ผงมีสีเหลืองออกแดง มีสาร Oligomeric Proanthocyanidin (OPC) มีสมบัติต้านอนุมูลอิสระ และ Curcuminoids ช่วยป้องกันการเกิดสิวด้วยคุณสมบัติฆ่าเชื้อแบคทีเรีย อีกทั้งช่วยลดผดผื่นคัน ลดการเกิดจุดด่างดำและฝ้า มีฤทธิ์ลดการสร้างเม็ดสีเมลานิน และยังช่วยป้องกันการทำลายผิวจากรังสียูวีอีกด้วย ขมิ้นชัน เป็นพืชสมุนไพรที่เป็นเหง้าอยู่ใต้ดิน มีสารสำคัญคือ Curcuminoids มีสมบัติต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยชะลอวัยลดเลือนริ้วรอย และมีสรรพคุณช่วยลดการอักเสบ

นางปราณี จันบัว กลุ่มสมุนไพรสามราศี เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรที่มีความพร้อมในเรื่องของสถานที่ผลิต มีความต้องการเพิ่มมูลค่าของสินค้า และสร้างผลิตภัณฑ์จากทานาคาและขมิ้นชัน ให้เป็นผลิตภัณฑ์พอกหน้าสมุนไพรที่มีคุณภาพ ปลอดภัย และมีรูปลักษณะที่ดึงดูดใจผู้บริโภค แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการฯ ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของคุณภาพของวัตถุดิบ การนำสมุนไพรมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงสูตรและกระบวนการผลิตที่ถูกต้อง ทำให้ผลิตภัณฑ์พอกหน้าสมุนไพรของคุณภาพไม่เป็นไปตาม มผช. 175/2554 เนื่องจากมีปริมาณจุลินทรีย์เกินกว่ามาตรฐานกำหนด ดังนั้น

ผู้ประกอบการ จึงมีความต้องการให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเข้ามาให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และการสกัดสมุนไพร

กรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของ ผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสม สมุนไพรของผู้ประกอบการ ทำให้ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ สามารถแก้ปัญหา อุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง มีความรู้ในการปรับปรุงสูตรเพื่อต่อยอดการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในแนวทางที่ ถูกต้อง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ได้มาตรฐาน สามารถยื่นจดแจ้งและขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ พอกหน้า (มผช. 175/2554) สร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพร ของผู้ประกอบการให้มีคุณภาพ สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์ และขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์พอกหน้า (มผช.175/2554)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
- 2) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรให้กับ ผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์
- 3) ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.175/2554)
- 4) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- 5) สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์พอกหน้า หมายถึง ผลิตภัณฑ์สำหรับใช้พอกใบหน้าเพื่อบำรุงผิวหน้าขจัดคราบสกปรกและเซลล์ ผิวที่ตายแล้ว ทำให้ผิวหน้าผุดผ่องขึ้น โดยอาจมีส่วนผสมของผงหรือสารสกัดของสมุนไพร เช่น ทานาคา ขมิ้นชัน เป็นต้น อาจมีลักษณะเป็นผง ของเหลว หรือของเหลวข้น

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์พอกจะต้องมีลักษณะดังนี้

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องมีสีสม่ำเสมอ ไม่มีสิ่งแปลกปลอมและกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์
- 2) สารปนเปื้อน
 - ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - สารหนู (คำนวณเป็น As₂O₃) ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 3) ความเป็นกรด - ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 4.5 ถึง 8.0
- 4) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
 - คลอสทริเดียม ต้องไม่พบ
- 5) การทดสอบการระคายเคือง (เบื้องต้น)
- 6) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพ ในระยะเวลาตามที่กำหนด

ซึ่งปัญหาที่มักพบว่าผลิตภัณฑ์พอกหน้าไม่ผ่านมาตรฐาน มผช. 175/2554 คือ ปริมาณจุลินทรีย์เกินกว่ามาตรฐานกำหนด เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องของสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด รวมถึงการเลือกใช้วัตถุดิบ และการสกัดสมุนไพร ดังนั้นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าสมุนไพร จึงมีความประสงค์ให้กรมวิทยาศาสตร์บริการเข้าไปถ่ายทอดองค์ความรู้ในเรื่องการคัดเลือกวัตถุดิบ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ พัฒนาระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อยืดอายุผลิตภัณฑ์และปลอดภัยต่อผู้บริโภค การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ และข้อมูลบนฉลาก พร้อมทั้งผลักดันให้เข้าสู่กระบวนการขอการรับรองมาตรฐาน และเป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค

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. ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ			←		→							
2. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ เพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์					←				→			
3. ทดสอบคุณภาพผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.175/2554)						←				→		
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอรับรอง มผช.										←		→
5. สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพร และให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ รวมทั้งแนะนำการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพมาใช้ในการผลิต วิธีการผลิตสารสกัดสมุนไพรเพื่อเติมในผลิตภัณฑ์ วิธีการเพิ่มอายุการเก็บรักษา และการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้ในการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัย เพื่อจัดแจ้งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง และยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปต่อยอดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทอื่นๆ

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นางปราณี จันบัว กลุ่มสมุนไพรสามราศี เป็นผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอางสมุนไพรที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้วคือ แชมพูสมุนไพร และมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ ทางกลุ่มฯ มีแนวความคิดในการทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ คือ ผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพร แต่พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้มีปริมาณจุลินทรีย์เกินกว่ามาตรฐานกำหนด และไม่สามารถขอการรับรองมาตรฐาน ส่งผลให้ผู้ประกอบการขยายตลาดไม่ได้ กลุ่มฯ จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพและปลอดภัย

หลังการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่ วศ. ได้ถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่ผู้ประกอบการ และนำองค์ความรู้ที่ได้ในเรื่องของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพร ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ตลอดจนการเลือกใช้วัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร การวิเคราะห์ทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ และการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี มาพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรของตนเอง วศ. ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาและปรับปรุงมาวิเคราะห์ทดสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ พบว่าผลิตภัณฑ์พอกหน้าผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการมีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานกำหนดและพร้อมเข้าสู่กระบวนการจัดแจ้งและยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ซึ่งในขณะนี้ นางปราณี จันบัว กลุ่มสมุนไพรสามราศี อยู่ระหว่างการจัดแจ้งผลิตภัณฑ์ (อย.) โดย วศ. จะดำเนินการติดตามผลักดันให้ผู้ประกอบการเตรียมนำผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองตาม มผช. 175/2554 ในปีงบประมาณ 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ วศ. ได้เข้าไปให้ความช่วยเหลือและแนะนำการผลิตผลิตภัณฑ์พอกหน้าให้ได้คุณภาพตาม มผช. 175/2554 ทางผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการอบรมเชิงปฏิบัติการและการให้คำปรึกษาเชิงลึกไปพัฒนาปรับปรุงผลิตภัณฑ์พอกหน้า ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัย และเป็นที่พึงพอใจแก่ผู้บริโภค ส่งผลให้สามารถขยายตลาดได้มากขึ้นทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวจรรุวรรณ แดงเที่ยง
2) นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อป

กลุ่มสมุนไพรสามราศี จังหวัดสงขลา



โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิตเจลล้างน้ำ สมุนไพรขมิ้นผสมใบบัวบก

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสม รามศิริ
อำเภอเมือง จังหวัดเลย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรขมิ้นผสมใบบัวบก
(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 อีเมล : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางสาว รามศิริ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหงษ์หยก)
ที่ตั้ง : เลขที่ 99 หมู่ 9 ต.นาโป่ง อ.เมือง จ.เลย
โทรศัพท์ : 093 506 6987
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ตุลาคม 2561 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าผสมสมุนไพรของ นางสาว รามศิริ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหงษ์หยก จังหวัดเลย ตลอดจนถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรให้กลุ่มผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ได้ตามมาตรฐานปลอดภัย เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค และสามารถจำหน่ายเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ โดย วศ. ได้เข้ามาช่วยพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน พร้อมทั้งการสกัดสมุนไพรจากการติดตามผลการดำเนินงานโครงการกลุ่มผู้ประกอบการได้ยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เรียบร้อยแล้ว ซึ่ง วศ. จะติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 173/2554) ในปีงบประมาณ 2563

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการผลิตเจลล้างหน้าในระดับชุมชนกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการทำมาสะอาดหรือบำรุงผิว เจลล้างหน้าเป็นผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับทำความสะอาดผิวหน้าและบริเวณใกล้เคียง มีลักษณะเป็นของเหลวข้น เจลล้างหน้าที่ดีต้องไม่ทำให้เกิดการแพ้ระคายเคือง หรือผิวหนังอักเสบ มีกลิ่นหอม มีความคงตัวดี เจลล้างหน้าประกอบด้วยสารต่างๆ ได้แก่ สารลดแรงตึงผิว สารก่อเจล สารให้ความชุ่มชื้น สารปรับความเป็นกรด-ด่าง สารแต่งกลิ่น สารกันเสีย และสารสกัดสมุนไพร ซึ่งปัจจุบันมีการนำสมุนไพรหลากหลายชนิดมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร โดยสมุนไพรแต่ละชนิดมีสมบัติแตกต่างกันไป ขมิ้นชันมีประโยชน์ด้านการบำรุงผิวพรรณ เช่น ลดการอักเสบ ลดปัญหาการเกิดสิว ลดผดผื่นคัน ทำให้ผิวกระจ่างใส เป็นต้น นางสาว รามศิริ ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหงษ์หยก ผลิตเครื่องสำอางสมุนไพรจำหน่าย ได้แก่ ยาหม่อง ลิปปาล์ม และเกลือขัดผิวผสมสมุนไพร ซึ่งผลิตภัณฑ์เกลือขัดผิวสมุนไพรได้ขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เรียบร้อยแล้ว ต่อมาผู้ประกอบการมีความต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ จึงต้องการการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรที่มีคุณภาพ โดยเน้นใช้สมุนไพรที่ปลูกเองเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค จากการสอบถามพบว่า กลุ่มผู้ประกอบการมีความพร้อมด้านสถานที่และอุปกรณ์การผลิต ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้เกี่ยวกับกระบวนการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรที่มีคุณภาพสอดคล้องกับภารกิจของกรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจในการปรับปรุง

กระบวนการผลิตเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐาน และเป็นการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 173/2554)

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

เจลล้างหน้า หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับทำความสะอาดผิวหน้าและบริเวณใกล้เคียง มีลักษณะเป็นของเหลวข้น เจลล้างหน้าที่ดีต้องไม่ทำให้เกิดการแพ้ ระคายเคือง หรือผิวหนังอักเสบ มีกลิ่นหอม มีความคงตัวดี เจลล้างหน้าประกอบด้วยสารต่างๆ ได้แก่ สารลดแรงตึงผิว สารก่อเจล สารให้ความชุ่มชื้น สารปรับความเป็นกรด-ด่าง สารแต่งกลิ่น สารกันเสีย และสารสกัดสมุนไพร ปัจจุบันมีการนำสมุนไพรหลากหลายชนิดมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร ซึ่งแต่ละชนิดมีสมบัติในการบำรุงผิวแตกต่างกัน ในที่นี้ผู้ประกอบการเลือกใช้สมุนไพร 2 ชนิด ได้แก่ ขมิ้นชัน และใบบัวบก เนื่องจากขมิ้นชัน มีสรรพคุณในการสมานแผล แก้ผื่นคันตามผิวหนัง ลดอาการอักเสบ และมีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ ขณะที่ใบบัวบกนอกจากจะช่วยลดการอักเสบและเร่งการสมานแผลให้เร็วขึ้นแล้ว ยังช่วยลดการเกิดรอยแผลเป็น ตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพการสร้างคอลลาเจนและอีลาสตินของเซลล์ผิวหนัง ส่งผลให้ผิวหนังกระชับแต่ยืดหยุ่น

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์ล้างหน้า (มผช. 173/2554) มีข้อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการ คือ

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นเนื้อเดียวกันหรือมีการกระจายตัวของส่วนประกอบที่ใช้อย่างสม่ำเสมอ ไม่แยกชั้นหรือตกตะกอน อาจใสหรือขุ่น มีสีสม่ำเสมอ ไม่มีสิ่งแปลกปลอมและกลิ่นไม่พึงประสงค์
- 2) สารปนเปื้อน
 - ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - สารหนู ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมการทดสอบให้ใช้อะตอมิกแอบซอร์ปชันสเปกโตรโฟโตมิเตอร์หรือวิธีทดสอบอื่นที่เทียบเท่า
- 3) ความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.5 - 8.0
- 4) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ

- คลอสตริดิเยียม ต้องไม่พบ

- 5) การใช้งาน เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ล้างหน้าร่วมกับน้ำแล้ว ต้องล้างเครื่องสำอาง ไขมัน และคราบสกปรก ผิวหน้าและบริเวณใกล้เคียงออกได้ง่าย ทำให้ใบหน้าสะอาด ไม่เหนอะหนะ และไม่ทำให้เกิดอาการคัน ผื่นแดง หรืออาการข้างเคียงอื่นทางผิวหนัง
- 6) ความคงสภาพ
ลักษณะทั่วไปต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพในระยะเวลาตามที่กำหนด

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ												
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตเจลล้างหน้าสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ												
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตเจล ล้างหน้าสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ												
4. ทดสอบผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช.												
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการ ขอ มผช.173/2554												
6. สรุปและประเมินผล												

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการพัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ พร้อมทั้งโทรสอบถามให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหาเบื้องต้นของกระบวนการผลิต อีกทั้งลงพื้นที่สาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้กับผู้ประกอบการ ได้แนะนำการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ การเตรียมสารสกัดสมุนไพร การพัฒนาสุลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม และเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 173/2554)

จากผลการดำเนินงานโครงการ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหงส์หยก ได้นำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ตั้งแต่กระบวนการเลือกใช้วัตถุดิบให้มีคุณภาพ การสกัดสมุนไพร ตลอดจนกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร อีกทั้งการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม พร้อมทั้งการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัย เป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค มีความเข้าใจหลักเกณฑ์ขั้นตอนการส่งตัวอย่างเพื่อเข้าสู่การยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์ และสามารถยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นางสม รามศิริ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหงษ์หยก มีความต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ โดยการผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน และปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยเน้นใช้สมุนไพรที่ปลูกเอง ซึ่งผู้ประกอบการมีความพร้อมด้านสถานที่และอุปกรณ์การผลิต แต่ยังขาดองค์ความรู้เรื่องกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรที่ดี การสกัดสมุนไพร ดังนั้นผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้กระบวนการผลิตที่มีคุณภาพมาตรฐาน สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์ และยื่นขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

หลังการดำเนินงาน

จากการดำเนินงานลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึกแก่กลุ่มผู้ประกอบการ ได้ดำเนินการสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพร อีกทั้งแนะนำการสกัดสมุนไพร และติดตามพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์ และขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ขณะนี้ผู้ประกอบการได้ดำเนินการจดแจ้งผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และอยู่ในระหว่างการดำเนินการเพื่อเตรียมผลิตภัณฑ์เข้าสู่กระบวนการขอรับรอง (มผช. 173/2554) ในปีงบประมาณ 2563

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และสถานที่ผลิต ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานได้ด้วย และประสงค์ให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไปด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

1) การพัฒนาผลิตภัณฑ์เจลล้างหน้าสมุนไพรให้ได้รับการรับรอง มผช. ไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนดเนื่องจาก การพัฒนาผลิตภัณฑ์แต่ละสูตรตำรับ ผู้ประกอบการจะเลือกใช้สมุนไพรที่ปลูกเอง การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีความคงตัวดี มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภคจึงต้องใช้ระยะเวลา อีกทั้งการผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่จะต้องผ่านการยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ให้เรียบร้อยแล้วจึงจะดำเนินการยื่นขอมาตรฐาน (มผช.) ได้ ทำให้ผู้ประกอบการไม่สามารถยื่นขอ มผช. ได้ทันเวลา

2) ผู้ประกอบการมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และนำความรู้ที่ได้รับ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเช่นกัน และผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์ และมีการส่งผลิตภัณฑ์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน :

- 1) นางสาวกช ทรัพย์แดง
- 2) นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา
- 3) นางสาวประวีณา สีมทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
นางสม งามศิริ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหงษ์หยก) จังหวัดเลย



โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิต
ผลิตภัณฑ์ปิดผนึกขาว จากสมุนไพรเทียนกิ่ง

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นายวิรัตน์ แร่งจริง
อำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง
นางนงรักษ์ แทบทาม
อำเภอพญ่สัณนิคม จังหวัดชลบุรี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่ง
(ภาษาอังกฤษ) The process development of Henna herbal hair dye.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7111
โทรสาร : 02 201 7119 อีเมล : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นายวิรัตน์ แร่งจริง
ที่ตั้ง : 164 หมู่ 8 ต.ร่องเคาะ อ.วังเหนือ จ.ลำปาง
โทรศัพท์ : 093 130 5153
3.2 นางนงรักษ์ แทบทาม (กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรบ้านตม)
ที่ตั้ง : 46/5 หมู่ 6 ต.สระสี่เหลี่ยม อ.พนัสนิคม จ.ชลบุรี
โทรศัพท์ : 089 120 5897
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ตุลาคม 2561 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 70,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ไปพัฒนาผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร 2 ราย คือ นายวิรัตน์ แร่งจริง จังหวัดลำปาง และนางนงรักษ์ แทบทาม กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรบ้านตม จังหวัดชลบุรี ซึ่งเป็นผู้ประกอบการที่มีความสนใจที่จะผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่งเพื่อจำหน่าย แต่ยังขาดองค์ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน วศ. จึงได้พัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวจากสมุนไพรเทียนกิ่ง เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน ปลอดภัย เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค สามารถจำหน่ายเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับผู้ประกอบการ ซึ่งผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย อยู่ระหว่างการพัฒนาสูตรการผลิต และดำเนินการสร้างสถานที่ผลิตแห่งใหม่ แล้วจึงจะดำเนินการยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทยประกอบกับการใส่ใจดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอางมากขึ้น การใช้สมุนไพรแทนสารเคมีในการผลิตเครื่องสำอางจึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวที่เป็นสารเคมีจะทำให้เส้นผมมีความกระด้างแห้งเสีย และยังก่อให้เกิดความระคายเคืองต่อหนังศีรษะ การใช้สารเคมีที่สัมผัสกับร่างกายมีผลต่อสุขภาพของผู้ใช้ ขึ้นกับความถี่ ปริมาณ และความเข้มข้นที่ใช้ในแต่ละครั้ง ดังนั้นการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการย้อมผมให้น้อยที่สุด จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความปลอดภัย โดยผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย คือ (1) นายวิรัตน์ แร่งจริง จังหวัดลำปาง (2) นางนงรักษ์ แทบทาม กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรบ้านตม จังหวัดชลบุรี ซึ่งทั้ง 2 ราย มีสถานที่ผลิต และมีสมาชิกปลูกสมุนไพรเทียนกิ่งไว้ในพื้นที่เพื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปิดผมขาวสมุนไพรเทียนกิ่งที่มีความปลอดภัย ทดแทนผลิตภัณฑ์ย้อมผมที่ผลิตจากสารเคมี

กรมวิทยาศาสตร์บริการ วศ.ได้ดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป มีจุดประสงค์เพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในการแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิมและต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์

ใหม่ และสามารถแก้ไขปัญหามลพิษที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและเพิ่มรายได้แก่ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผนึกจากสมุนไพรเทียนกิ่ง และสามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหามลพิษผลิตภัณฑ์ปิดผนึกจากสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 2) พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ปิดผนึกจากสมุนไพรเทียนกิ่งของผู้ประกอบการ
- 3) ทดสอบผลิตภัณฑ์ปิดผนึกตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.1184/2552)
- 4) ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับผู้ประกอบการทุกขั้นตอนเพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ และผลักดันให้ยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)
- 5) สรุปและรายงานผล

10. หลักการและเหตุผล

“เทียนกิ่ง” ชื่อทางพฤกษศาสตร์ *Lawsonia inermis* Linn มีชื่อเรียกอื่นๆ เช่น เทียนขาว เทียนข้าวเปลือก เทียนแดง เทียนไม้ หรือ เฮนน่า สารสีที่พบในเทียนกิ่ง เรียกว่า ลอโซน (Lawsonone) มีประมาณร้อยละ 0.5 – 0.9 พบมากในส่วนของ ใบ กิ่ง และก้าน ชาวอินเดียและตะวันออกกลางนิยมใช้สารสีนี้ สร้างงานศิลปะบนผิวกาย เขียนลวดลาย ได้อย่างสวยงาม และยังมีการนำมาย้อมผมด้วย สารสีลอโซนมีสมบัติช่วยในการปกปิดผมขาว เปลี่ยนเส้นผมให้เป็นสีน้ำตาลแดง หรือ แดงปนส้ม การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุของประเทศไทย ประกอบกับการใส่ใจดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอางมากขึ้น การใช้เครื่องสำอางที่มีส่วนผสมของสมุนไพรแทนสารเคมีจึงเป็นที่ต้องการของผู้บริโภค ผลิตภัณฑ์ปิดผนึกจากเทียนกิ่งที่เป็นสารเคมีจะทำให้เส้นผมมีความกระด้างแห้งเสีย และอาจก่อให้เกิดการระคายเคืองต่อหนังศีรษะ การใช้สารเคมีที่สัมผัสกับร่างกายมีผลต่อสุขภาพของผู้ใช้ ขึ้นกับความถี่ ปริมาณ และความเข้มข้นที่ใช้ในแต่ละครั้ง ดังนั้นการหลีกเลี่ยงการใช้สารเคมีในการย้อมผมจึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่มีความปลอดภัย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.1184/2552 : ผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่ง) หมายถึงผลิตภัณฑ์ที่มีสารสกัดจากสมุนไพรเทียนกิ่ง หรือที่เรียกว่า เฮนน่า เป็นส่วนประกอบหลัก อาจเติมส่วนประกอบอื่น เช่น ผงกาแฟ กานพลู ปั่น น้ำดอกอัญชัน น้ำส้มไซเดอร์ น้ำชา น้ำข้าวข้าว ใช้น้ำย้อมเส้นผมเพื่อปกปิดผมขาว ผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดผง และชนิดเหลว

ผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่งที่ได้คุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนจะต้องมีลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

- 1) ลักษณะทั่วไป ชนิดผง ต้องเป็นผงละเอียดเนื้อเดียวกัน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม ชนิดเหลว ต้องเป็นของเหลวข้นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้นหรือตกตะกอน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม
- 2) สี ต้องมีสีที่ติดตามธรรมชาติของผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียนกิ่งและส่วนประกอบที่ใช้
- 3) กลิ่น ต้องมีกลิ่นที่ติดตามส่วนประกอบที่ใช้
- 4) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 4.0 ถึง 7.0
- 5) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ

- คลอสตริดีเยียม ตองไมพบ

- 6) การใช้งาน เมื่อใช้ผลิตภัณฑ์ย้อมผมเทียมกึ่ง ตามวิธีที่ระบุไว้บนฉลาก ต้องสามารถปิดผนวกได้และไม่ระคายเคืองต่อผิวหนัง
- 7) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพในระยะเวลาที่กำหนด

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไข ปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์ ปิดผนวก ให้แก่ผู้ประกอบการ			←					→				
2. พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุง ผลิตภัณฑ์ปิดผนวกจากสมุนไพร เทียมกึ่งของผู้ประกอบการ				←				→				
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์ปิดผนวกจาก สมุนไพรเทียมกึ่งตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน มพช.1184/2552:ผลิตภัณฑ์ย้อม ผมเทียมกึ่ง					←			→				
4. ติดตามการดำเนินงานหลังการให้ คำปรึกษา โดยการประสานงานกับ ผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้ กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มี คุณภาพตามมาตรฐานอย่างสม่ำเสมอ					←			→				
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการ ยื่น จดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงาน คณะกรรมการอาหารและยา(อย.)							←		→			
6. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผนวก และให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไข ปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผนวกให้แก่ผู้ประกอบการ รวมทั้งแนะนำการเก็บเกี่ยวสมุนไพรเทียมกึ่ง การทำความสะอาด การทำแห้ง การเก็บรักษาสมุนไพรแห้ง เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อน สุขลักษณะที่ดีของกระบวนการผลิตและสถานที่ผลิต การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพมาใช้ในการผลิต ทำให้ผู้ประกอบการได้รับความรู้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ปิดผนวก ที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค เพื่อให้สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) และยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ ไปต่อยอดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทอื่นๆ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

คุณวิรัตน์ แรงจริง จังหวัดลำปาง ผู้ประกอบการมีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ มีอุปกรณ์ในการผลิตที่เหมาะสม มีผลิตภัณฑ์ซัฟฟี่ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนแล้ว และต้องการเพิ่มความหลากหลายของ ผลิตภัณฑ์จึงสนใจผลิตผลิตภัณฑ์ปิดผนวกจากเทียมกึ่ง เนื่องจากในพื้นที่มีการปลูกเทียมกึ่งไว้จำนวนมาก

แต่ทางคุณวิรัตน์ฯ ยังขาดองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการนำสมุนไพรเทียนกิ่งมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ จึงเข้าร่วมโครงการคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป โดยให้ วศ. เข้ามาพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ มีค่ากรด - ด่าง อยู่ในเกณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐาน เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค สามารถวางจำหน่ายได้นานหลายเดือน และสามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้

คุณนงรักษ์ แทบทาม กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรบ้านตม จังหวัดชลบุรี เป็นผู้ประกอบการที่มีสถานที่ผลิตที่ถูกสุขลักษณะ มีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนออกจำหน่ายแล้วคือ สบู่เหลวสมุนไพรโลชั่นบำรุงผิว ผู้ประกอบการมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ปดผสมขาวขึ้น เพื่อจำหน่ายให้กับกลุ่มคนรักสุขภาพ ผู้สูงอายุ แต่มีปัญหาเรื่องกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ สูตรการผลิต จึงเข้าร่วมโครงการคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป โดยให้ วศ. เข้ามาพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ มีค่ากรด - ด่าง อยู่ในเกณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐาน เกิดความปลอดภัยต่อผู้บริโภค และสามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ได้

หลังการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการฯ ทั้ง 2 ราย ได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการถ่ายทอดเทคโนโลยี จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก แก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์ปดผสมขาว ในเรื่องของเก็บเกี่ยวสมุนไพรเทียนกิ่ง การทำความสะอาด การทำแห้ง การเก็บรักษาสมุนไพรแห้ง เพื่อลดปริมาณจุลินทรีย์ปนเปื้อน การคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพมาใช้ในการผลิต รวมไปถึงสุขลักษณะที่ดีของกระบวนการผลิตและสถานที่ผลิตมาพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ของตนเอง จากนั้น วศ. จึงนำตัวอย่างวัตถุดิบสมุนไพรที่พัฒนาและปรับปรุงแล้ว มาทดสอบคุณภาพในห้องปฏิบัติการ พบว่ามีจุลินทรีย์อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน โดยปัจจุบันผลิตภัณฑ์ปดผสมขาวของทั้ง 2 ราย อยู่ในขั้นตอนปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจ ที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ การทำความสะอาดและจัดเก็บสมุนไพร และการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี ซึ่งสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้ตามคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ซึ่งทำให้สามารถเพิ่มยอดขายให้มีรายได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานอีกด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

-

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน :

- 1) นางสาวกช ทรัพย์แดง
- 2) นางสาวศิรินารถ ปรีชา
- 3) นางสาวจรรววรรณ แดงเที่ยง
- 4) นางสาวถาวรีย์ พรหมบุตร

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

นายวิรัตน์ แร่งจริง จังหวัดลำปาง



ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

นางนงรักษ์ แทบทาม (กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสมุนไพรบ้านตม) จังหวัดชลบุรี



โครงการ การปรับปรุงกระบวนการผลิต
ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางนัตยา ใจหาญ
อำเภอศรีเชียงใหม่ จังหวัดหนองคาย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การปรับปรุงกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร
(ภาษาอังกฤษ) The improvement of herbal liquid soap production process
(TCPS 95-2552 (2009) (Thai) : LIQUID SOAP.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7111
โทรสาร : 02 201 7102 อีเมล : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางนัตยา ใจหาญ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนนวดแผนไทยและสมุนไพรพระพุทธรบาท)
ที่ตั้ง : เลขที่ 6/1 หมู่ 2 ต.พระพุทธรบาท อ.ศรีเชียงใหม่ จ.หนองคาย
โทรศัพท์ : 084 792 5348 โทรสาร : -
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : (พฤศจิกายน 2561 – กันยายน 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ช่วยผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร 1 ราย คือ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนนวดแผนไทยและสมุนไพรพระพุทธรบาท จังหวัดหนองคาย ซึ่งผู้ประกอบการมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรเพื่อเพิ่มรายได้และเป็นผลิตภัณฑ์อีกทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภค โดย วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก แนะนำเกี่ยวกับการเตรียมสารสกัดสมุนไพร การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ การแก้ไขปัญหาเบื้องต้นในกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพร การจัดสถานที่ รวมถึงสู่ลักษณะที่ดีของสถานที่ผลิต และการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม นอกจากนี้ วศ. ได้เก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ผู้ประกอบการผลิตขึ้นมาตรวจวิเคราะห์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบู่เหลว (มผช.95/2552) พบว่า ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพได้มาตรฐาน ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างปรับปรุงกระบวนการผลิตและสถานที่ผลิต เพื่อเตรียมจัดแจ้งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่อสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันผู้บริโภคหันมาสนใจในเรื่องสุขภาพมากขึ้น มีความตระหนักในการดูแลสุขภาพของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการใช้สมุนไพรในชีวิตประจำวันกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในด้านของยาโรคอาหารเสริม และเวชสำอาง เนื่องจากสมุนไพรมีสรรพคุณและสมบัติที่ดีในการดูแลสุขภาพและความงามจึงนิยมนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทต่างๆ เช่น สบู่ก้อน สบู่เหลว แชมพู ครีมนวด และครีมบำรุงผิว เป็นต้น ในตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรนั้น สบู่เหลวได้รับความนิยมยิ่งขึ้น ด้วยเหตุผลของความสะดวกสบาย อ่อนโยนต่อผิว ผลิตได้ง่าย สามารถเติมแต่งสีและน้ำหอมได้ตามต้องการรวมถึงสมุนไพรที่มีส่วนในการช่วยขจัดเซลล์ผิวที่ตายแล้วให้หลุดออก เช่น สับปะรด ขมิ้นชัน น้ำผึ้ง เป็นต้นซึ่งผู้ประกอบการประสบปัญหา คือ ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรยังไม่ได้คุณภาพตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เนื่องจากค่ากรด – ด่าง เกินมาตรฐานกำหนด สบู่เหลวไม่เป็นเนื้อเดียวกัน เกิดการตกตะกอน และบรรจุภัณฑ์ยังไม่เป็นที่ดึงดูดใจแก่ผู้บริโภค

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความเข้าใจกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ หลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตเครื่องสำอาง (Good Manufacturing Practice: GMP) เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน สามารถผลิตจำหน่าย เพิ่มรายได้ให้แก่กลุ่มฯ เพื่อต่อยอดการผลิตให้เป็นไป

ในแนวทางที่ถูกต้อง ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง เกิดการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่อง ยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ ให้สามารถยื่นคำขอ จัดแจ้งผลิตภัณฑ์

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 2) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตสบู่เหลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 3) ทดสอบผลิตภัณฑ์สบู่เหลวสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มพช. 95/2552
- 4) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการจัดแจ้งผลิตภัณฑ์
- 5) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

สบู่เหลว หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวประกอบด้วยสารลดแรงตึงผิว ใช้กับร่างกายเพื่อขจัด สิ่งสกปรกออกจากผิวหนัง สบู่เหลวเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค และเป็นผลิตภัณฑ์ ที่ทำรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการชุมชนได้อย่างดี ข้อดีของสบู่เหลว คือนอกจากมีคุณสมบัติในการทำความสะอาดสิ่ง สกปรก คราบเหงื่อไคล ผื่นละออง มลพิษ และเชื้อโรคบนผิวหนังแล้ว ผู้ผลิตยังสามารถเติมส่วนผสมที่ช่วยในการ บำรุงผิวเพิ่มเติมได้ ทั้งวิตามิน และสารสกัดสมุนไพร เช่น ว่านหางจระเข้ ชาเขียว ส้ม เป็นต้น อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์สบู่เหลวยังมีปัญหาและข้อจำกัด คือผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน (มพช.) ทำให้ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

ในการผลิตสบู่เหลวให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนั้น ผู้ผลิตจำเป็นต้องรู้ข้อกำหนดคุณลักษณะ ที่ต้องการของผลิตภัณฑ์สบู่เหลว รวมทั้งสูตรส่วนผสมที่จะเติมลงในผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน อีกทั้งยังต้องคำนึงถึงความสะดวกของวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ภาชนะที่ใช้ในการผลิตและสุขลักษณะที่ดีของผู้ผลิตด้วย

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มพช. 95/2552 : สบู่เหลว) ที่มีข้อกำหนด ในหัวข้อคุณลักษณะที่ต้องการ คือ

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นของเหลวเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้น อาจมีกลิ่นหอม สีสมน่าเสมอ ไม่มีสิ่งแปลกปลอม
- 2) ไฮดรอกไซด์อิสระ ต้องไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก
- 3) ความเป็นกรด - ด่าง อยู่ระหว่าง 5.0 - 8.0
- 4) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
 - คลอสตริเดียม ต้องไม่พบ (เฉพาะที่ผสมสารสกัดสมุนไพร)

5) ความคงสภาพ

ลักษณะทั่วไปต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพ ในระยะเวลา ตามที่กำหนด ให้บรรจุสบู่เหลวในภาชนะที่สะอาด ปิดได้สนิท และสามารถป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งสกปรกภายนอกได้ ปริมาตรสุทธิของสบู่เหลวในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ที่ฉลาก

ปัญหาของการผลิตสับเลวส่วนใหญ่คือการปนเปื้อนเนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องของสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด รวมถึงการเลือกใช้วัตถุดิบ และการสกัดสมุนไพร ผู้ประกอบการที่ผลิตสับเลวจึงมีความจำเป็นต้องได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ปลอดภัย และเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตสับเลวสมุนไพรให้ผู้ประกอบการ		←→										
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตสับเลวสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ			←→					→				
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์สับเลวสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 95/2552		←→						→				
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์							←→			→		
5. สรุปและประเมินผล											←→	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสับเลวสมุนไพร และให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์สับเลวสมุนไพรให้ผู้ประกอบการ พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์สับเลวสมุนไพร พัฒนาการกระบวนการผลิต และปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ ทดสอบคุณลักษณะผลิตภัณฑ์สับเลวสมุนไพรให้ได้คุณภาพตาม มผช. 95/2552 ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์เบื้องต้น เช่น ความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ ความเป็นกรด – ด่าง วิธีการยืดอายุการเก็บรักษา ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำองค์ความรู้ไปปรับใช้ในการผลิตผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ พร้อมกันนี้ได้แนะนำและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์ต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นางนัตยา ใจหาญ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนนวดแผนไทยและสมุนไพรพระพุทธรบาท จังหวัดหนองคาย เป็นผู้ประกอบการนั้นผลิตลูกประคบสมุนไพรและเปิดเป็นร้านนวดแผนไทยอยู่ก่อนแล้ว ต่อมาได้ผลิตสับก่อนกลีเซอรินสับปะรดและได้ยื่นขอจดแจ้งกับทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (สสจ.) ปัจจุบันกลุ่มมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์สับเลวสับปะรด ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และสามารถยื่นขอจดแจ้งได้ กลุ่มจึงขอรับคำปรึกษาและมีความประสงค์ให้ วศ. มาช่วยให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค

หลังการดำเนินงาน

วศ. ได้ลงพื้นที่เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีเกี่ยวกับกระบวนการผลิต การควบคุมคุณภาพเบื้องต้น วิธีการสกัดสับปะรด การจดแจ้งผลิตภัณฑ์ พร้อมทั้งจัดทำเอกสารผลิตภัณฑ์สับเลวสมุนไพร เพื่อให้ผู้ประกอบการสามารถ

ดำเนินการจัดแจ้งผลิตภัณฑ์ได้ด้วยตนเอง โดยในขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างปรับปรุงสถานที่ผลิต ซึ่งจะสามารถจัดแจ้งผลิตภัณฑ์ในปีงบประมาณ 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ประกอบการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ทาง วศ. ได้เข้าไปให้ความรู้และแนะนำการผลิต ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวผสมสมุนไพร ซึ่งทางผู้ประกอบการได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์จนเป็นที่พึงพอใจ และมีความต้องการให้ วศ. เข้าไปช่วยในผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกในอนาคต

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

-

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวนวรรณ โรจนปิติกุล
2) นางสาวประวีณา สีมাত্রพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคู่มือวิทยเพื่อโอท็อป

นางนัตยา ใจหาญ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนนวดแผนไทยและสมุนไพรพระพุทธรบาท

จังหวัดหนองคาย



โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางวลัยรัตน์ รัตนดำรงภิญโญ
อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากสมุนไพร
(ภาษาอังกฤษ) The development of herbal hair nourishment product.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7111
โทรสาร : 02 201 7102 อีเมล : jitrekha@dss.go.th

3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางวลัยรัตน์ รัตนดำรงภิญโญ (กลุ่มพลชาสมุนไพร)
ที่ตั้ง : เลขที่ 70/2 ม.2 ต.นาทุ่ง อ.เมือง จ.ชุมพร โทรศัพท์ : 082 412 4861

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ตุลาคม 2561 – กันยายน 2562

5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ลงพื้นที่พบนางวลัยรัตน์ รัตนดำรงภิญโญ กลุ่มพลชาสมุนไพรในพื้นที่จังหวัดชุมพร ผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นสำหรับบริโภคและสำหรับใช้ในสปาเป็นหลัก โดยน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นสำหรับบริโภคได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เรียบร้อยแล้ว ต่อมาผู้ประกอบการต้องการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากน้ำมันมะพร้าว เพื่อขยายตลาดและเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ด้วยการต่อยอดจากผลิตภัณฑ์เดิมที่มีอยู่ วศ. จึงให้คำปรึกษาเชิงลึกและสาธิตกระบวนการผลิต ขณะนี้ผู้ประกอบการได้รับการจัดแจ้งผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากน้ำมันมะพร้าวกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เรียบร้อยแล้ว และวางแผนดำเนินการยื่นขอมาตรฐาน มผช. ในปีงบประมาณถัดไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

วศ. ได้ดำเนินการคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป โครงการพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากสมุนไพรให้แก่กลุ่มพลชาสมุนไพร ซึ่งเป็นผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวสำหรับบริโภคและน้ำมันมะพร้าวสำหรับสปาเป็นผลิตภัณฑ์หลัก น้ำมันมะพร้าวสำหรับบริโภคได้รับมาตรฐาน มผช.670/2547: น้ำมันมะพร้าวแล้ว ต่อมาผู้ประกอบการต้องการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากน้ำมันมะพร้าวเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ ขยายตลาด และสร้างรายได้เพิ่ม แต่ผู้ประกอบการยังขาดความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์และกระบวนการผลิต วศ. ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากงานวิจัยที่สามารถแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการผลิตและการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม รวมถึงการต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรายได้แก่ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน วศ. จึงได้พัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากน้ำมันมะพร้าว เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค และสามารถยื่นจัดแจ้งผลิตภัณฑ์กับ อย.

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมให้สามารถจัดแจ้งผลิตภัณฑ์

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) การถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมของผู้ประกอบการ
- 2) การให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมให้แก่ผู้ประกอบการ
- 3) ทดสอบผลิตภัณฑ์ผลิตภัณฑ์บำรุงผมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 346/2553 : ผลิตภัณฑ์บำรุงผม
- 4) ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นคำขอจัดแจ้งผลิตภัณฑ์
- 5) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์บำรุงผม หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้กับเส้นผมโดยไม่ต้องล้างออก เพื่อให้เส้นผมนุ่มสลวยเป็นเงางาม ผลิตภัณฑ์อาจผสมวิตามินหรือสมุนไพรที่บำรุงเส้นผม เช่น กะเม็ง ทองพันชั่ง อัญชัน มะตูมนี้ม บัวบก งาดำ หรือ สารแต่งสีและกลิ่น ส่วนผสมที่สามารถนำมาสร้างจุดเด่นให้แก่ผลิตภัณฑ์บำรุงผมได้คือ น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นซึ่งมี กรดไขมันอิ่มตัวที่มีสมบัติในการรักษาความชุ่มชื้น ทำให้เส้นผมนุ่มดำเป็นเงางาม นุ่มสลวยไม่พันกัน ลดเส้นผมแตก ปลาย และรักษาสุขภาพหนังศีรษะ

ผลิตภัณฑ์บำรุงผมที่ได้คุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนจะต้องมีลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องไม่แยกชั้นหรือจับตัวเป็นก้อน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม อาจมีผงสมุนไพร
- 2) สี ต้องมีสีสม่ำเสมอ
- 3) กลิ่น ต้องมีกลิ่นที่ดีตามส่วนประกอบที่ใช้ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นบูด
- 4) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.0
- 5) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์ และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
 - คลอสตริเดียม ต้องไม่พบ
- 6) การใช้งาน ต้องทำให้เส้นผมนุ่มสลวย ไม่พันกัน และเป็นเงางาม
- 7) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพใน ระยะเวลาตามที่กำหนด

สำนักเทคโนโลยีชุมชน มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภท สมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ได้ให้ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผม โดยการลงพื้นที่เพื่อให้คำปรึกษาในการเลือกใช้ วัตถุดิบที่มีคุณภาพ สาธิตกระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์บำรุง ผมมีคุณภาพตามมาตรฐาน มพช.346/2553 มีความปลอดภัย เป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค สามารถยื่นจดแจ้ง ผลิตภัณฑ์กับ อย. สามารถนำไปจำหน่ายได้

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. การถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการ ผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมสมุนไพรให้แก่ ผู้ประกอบการ				←				→				
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อ แก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผม สมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ									←	→		
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชน มพช. 346/2553: ผลิตภัณฑ์บำรุงผม										←	→	
4. ติดตาม และผลักดันให้ผู้ประกอบการ ยื่นคำขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์											←	→
5. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่พบว่า ผู้ประกอบการมีความพร้อมและมีศักยภาพในการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง โดยสถานที่ผลิตเครื่องสำอางได้รับการจัดแจ้งกับ สสจ. เรียบร้อยแล้ว วศ. ได้พัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากน้ำมันมะพร้าว ให้คำแนะนำ และสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผม ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจขั้นตอนการผลิต ข้อควรระวังระหว่างการผลิต และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ขณะนี้ผู้ประกอบการได้จัดแจ้งผลิตภัณฑ์บำรุงผมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และมีแผนดำเนินการยื่นขอ มผช. ในปีงบประมาณถัดไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นางวลัยรัตน์ รัตนดำรงภิญโญ กลุ่มพลชาสมุนไพรเป็นผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นสำหรับบริโภคและน้ำมันมะพร้าวสำหรับสปาในจังหวัดชุมพร ต้องการขยายตลาดด้วยการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากน้ำมันมะพร้าวเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ แต่ผู้ประกอบการยังขาดความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน

วศ. ได้ลงพื้นที่ถ่ายทอดเทคโนโลยีและให้คำปรึกษาการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผมจากน้ำมันมะพร้าว ซึ่งผู้ประกอบการได้ผลิตผลิตภัณฑ์และดำเนินการจัดแจ้งกับ สสจ. เรียบร้อยแล้ว

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนาสูตรการผลิต กระบวนการผลิต และการควบคุมคุณภาพการผลิต ผู้ประกอบการสามารถนำความรู้และทักษะต่างๆ ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ และปลอดภัยต่อผู้บริโภค นอกจากนี้ยังสามารถนำความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอดไปปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานได้ด้วย ผู้ประกอบการยังมีความประสงค์ให้ วศ. ช่วยให้คำปรึกษาและพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไป

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

ผู้ประกอบการมีความสามารถในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน และนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นให้มีคุณภาพตามมาตรฐานเช่นกัน ผู้ประกอบการควรมีการพัฒนาต่อยอดผลิตภัณฑ์และมีการส่งผลิตภัณฑ์ทดสอบทางห้องปฏิบัติการอย่างสม่ำเสมอ นอกจากนี้หน่วยงานรัฐควรส่งเสริมให้ผู้ประกอบการสามารถขยายตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรไทยสู่การส่งออกได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวศิรินารถ ปรีชา
2) นางสาวจรรุวรรณ แดงเที่ยง

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อป

นางวลัยรัตน์ รัตนดำรงภิญโญ กลุ่มพลชาสมุนไพร



โครงการ การปรับปรุงกระบวนการผลิต ลูกประคบสมุนไพรแห้ง

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวธัญเพ็ญพัฒน์ คงสุทธิ
อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การปรับปรุงกระบวนการผลิตลูกประคบสมุนไพรแห้ง
(ภาษาอังกฤษ) The improvement of herbal compress product production process
(TCPS 176-2553 (2010) (Thai) : Herbal compress product.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7111
โทรสาร : 02 201 7102 อีเมล : jitrekha@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางสาวธัญเพ็ญพัฒน์ คงสุทธิ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยวบึงขุนทะเล)
ที่ตั้ง : เลขที่ 26/445 หมู่ 3 ต. มะขามเตี้ย อ. เมือง จ. สุราษฎร์ธานี
โทรศัพท์ : 080 521 2041
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : มกราคม – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 40,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้นำองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาพัฒนาผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรแห้ง ของคุณธัญเพ็ญพัฒน์ คงสุทธิ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยวบึงขุนทะเล ซึ่งเป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพร ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ก่อนการเข้าร่วมโครงการผู้ประกอบการได้ทดลองผลิตผลิตภัณฑ์ประคบสมุนไพรแห้ง และเคยยื่นขอการรับรอง มผช. ลูกประคบสมุนไพรแล้ว แต่ยังไม่ผ่านการรับรอง เนื่องจากมีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน โดย วศ. ได้แนะนำพัฒนาและปรับปรุงกระบวนการผลิต การเลือกใช้สมุนไพร การล้างทำความสะอาดสมุนไพร การอบสมุนไพรหรือการทำให้สมุนไพรแห้ง เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับจากผู้บริโภค ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างปรับปรุงกระบวนการผลิตให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน ซึ่ง วศ. จะติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบ (มผช.176/2553) ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการนำสมุนไพรพื้นบ้านของไทยมาผสมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นที่ถ่ายทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น เป็นผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพร ใช้สำหรับนวดประคบร่างกาย เพื่อการผ่อนคลายให้ความรู้สึกสดชื่น อีกทั้งผลิตภัณฑ์ลูกประคบยังใช้ในสปาหรือการนวดแผนโบราณ ที่มียอดการส่งออกต่างประเทศเป็นอันดับต้นๆ

อย่างไรก็ตาม ผลิตภัณฑ์ลูกประคบของกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยวบึงขุนทะเลยังมีปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. มาให้ความรู้และคำปรึกษาด้านกระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตาม มผช. สอดคล้องกับภารกิจของ วศ. ที่ดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการ เพื่อให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจในการปรับปรุงกระบวนการผลิตเพื่อเป็นแนวทางในการนำไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เดิม และต่อยอดเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ สามารถแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพมาตรฐาน และเป็นการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องและยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพลูกประคบสมุนไพรแก่ผู้ประกอบการ ให้สามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.176/2553)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตลูกประคบสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 2) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตลูกประคบสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 3) ทดสอบผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตาม มผช. 176/2553
- 4) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช.
- 5) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ลูกประคบสมุนไพรเป็นภูมิปัญญาไทยที่เกิดจากการนำสมุนไพรพื้นบ้านชนิดต่างๆ มาใช้ประโยชน์เป็นผลิตภัณฑ์ที่นิยมใช้ในสปาหรือการนวดแผนโบราณ โดยวางประคบตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อช่วยลดอาการปวดเมื่อย คลายกล้ามเนื้อ ผ่อนคลายความเครียด ช่วยเพิ่มการไหลเวียนของเลือด ทำให้ร่างกายรู้สึกสดชื่น ส่วนประกอบหลักของพืชสมุนไพรในลูกประคบ ได้แก่ ไพล ขมิ้นชัน ตะไคร้ และอาจผสมสมุนไพรชนิดอื่นๆ เช่น ผิวมะกรูด ใบมะขาม ใบส้มป่อย ใบหนาด ใบพลับพลึง การบูร พิมเสน ขั้นตอนการผลิตลูกประคบสมุนไพรทำได้โดยนำสมุนไพรมาทำความสะอาด หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ ตากให้แห้ง และห่อด้วยผ้าดิบหรือผ้าฝ้าย แล้วมัดให้แน่นเป็นลูกกลมๆ หรืออาจทำเป็นหมอน หรือถุงผ้า เมื่อจะใช้ต้องจุ่มน้ำให้เปียก นำไปนึ่งให้อุ่น และประคบตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย

โดยทั่วไปการผลิตลูกประคบเพื่อจำหน่าย นิยมใช้สมุนไพรแบบที่ทำให้แห้งแล้วนำมาห่อเป็นลูกประคบ ซึ่งช่วยยืดอายุการเก็บรักษาไว้ได้นานหลายเดือน แต่การทำสมุนไพรให้แห้งโดยการอบหรือตากแดดนั้น พบว่ายังไม่เพียงพอต่อการกำจัดจุลินทรีย์และสิ่งปนเปื้อน เนื่องจากอาจมีราหรือมอดในสมุนไพร ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่ที่ผู้ประกอบการพบในขั้นตอนการเก็บรักษาผลิตภัณฑ์และการจำหน่าย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการส่งออกต่างประเทศที่มีข้อกำหนดที่เข้มงวดในการนำเข้าผลิตภัณฑ์จากพืช ในการผลิตลูกประคบให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนนั้น นอกจากผู้ผลิตจำเป็นต้องรู้ข้อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการของผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพร (มผช. 176/2553) แล้ว ผู้ผลิตยังต้องคำนึงถึงการทำความสะอาดของวัตถุดิบ วัสดุอุปกรณ์ภาชนะที่ใช้ในการผลิต ตลอดจนสุขลักษณะที่ดีของผู้ผลิตด้วย

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนลูกประคบสมุนไพร (มผช. 176/2553 : ลูกประคบสมุนไพร) มีข้อกำหนดในหัวข้อคุณลักษณะที่ต้องการ คือ

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องหุ้มห่อให้เรียบร้อย ชิ้นส่วนภายในไม่หลุดร่วงออกมา
- 2) ผ้าห่อสมุนไพร ต้องเป็นผ้าฝ้ายหรือผ้าดิบ ที่มีเนื้อผ้าแน่นพอที่จะป้องกันไม่ให้สมุนไพรหลุดร่วงออกมา
- 3) สมุนไพร ต้องเป็นชิ้นเล็ก แห้ง ไม่มีราปรากฏให้เห็น มีกลิ่นของสมุนไพรที่ใช้และไม่มีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์
- 4) สิ่งแปลกปลอม ต้องไม่พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ เช่น เส้นผม ดิน ทราย กรวด ชิ้นส่วนหรือสิ่งปฏิกูลจากสัตว์
- 5) ความชื้นและสารที่ระเหยได้ ต้องไม่เกินร้อยละ 14 โดยน้ำหนัก
- 6) จุลินทรีย์
 - แบคทีเรียที่เจริญเติบโตโดยใช้อากาศ ต้องไม่เกิน 5×10^7 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ยีสต์และรา ต้องไม่เกิน 5×10^4 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตลูกประคบสมุนไพรให้ผู้ประกอบการ				←	→							
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตลูกประคบสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ						←	→					
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรก่อนและหลังการปรับปรุง ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มผช. 176/2553							←	→				
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ จดแจ้งผลิตภัณฑ์								←	→			
5. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ลูกประคบสมุนไพรของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ พร้อมลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก เพื่อแก้ไขปัญหาปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน พร้อมทั้งแนะนำการเก็บเกี่ยวและการคัดเลือกสมุนไพรที่มีอายุการปลูกที่เหมาะสม การทำความสะอาดสมุนไพรเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ การทำสมุนไพรแห้งเพื่อให้ความชื้นที่เหมาะสม การดูแลและเก็บรักษาสมุนไพรแห้งไว้นานหลายเดือน การทำสูตรตำรับส่วนผสมของสมุนไพรที่เหมาะสมกับการใช้ขนาดประคบ การห่อลูกประคบที่สวยงามดึงดูดใจผู้ซื้อ ตลอดจนการบรรจุในถุงที่ปิดสนิทป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกและเก็บรักษากลิ่นของสมุนไพรได้ ช่วยยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ ผลากที่ถูกต้องไม่ระบุสรรพคุณทางยาหรือการรักษา พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาทดสอบตาม มผช. 176/2553

จากผลการดำเนินงานโครงการ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยวบึงขุนทะเล ได้นำองค์ความรู้ที่ได้มาพัฒนาผลิตภัณฑ์ตั้งแต่การเก็บเกี่ยวและการคัดเลือกสมุนไพรที่มีอายุการปลูกที่เหมาะสม การทำความสะอาดสมุนไพรเพื่อลดการปนเปื้อนจุลินทรีย์ การทำสมุนไพรแห้งเพื่อให้ความชื้นที่เหมาะสม การดูแลและเก็บรักษาสมุนไพรแห้งไว้นานหลายเดือน การแก้ปัญหาปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน การเลือกใช้ผ้าห่อลูกประคบที่ได้มาตรฐาน สะอาด ปลอดภัย และอาจเพิ่มมูลค่าด้วยการใช้ผ้าทอย้อมสีธรรมชาติ ตลอดจนการบรรจุในถุงที่ปิดสนิทป้องกันการปนเปื้อนจากภายนอกและเก็บรักษากลิ่นของสมุนไพรได้ การยืดอายุการเก็บผลิตภัณฑ์ การทำผลากที่ถูกต้องไม่ระบุสรรพคุณทางยาหรือการรักษาให้มีความปลอดภัยเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค สามารถยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

วิสาหกิจชุมชนเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยวบึงขุนทะเล เป็นผู้ประกอบการผลิตเครื่องสำอางอยู่ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี มีการเพาะปลูกสมุนไพรในพื้นที่และนำมาทำผลิตภัณฑ์ลูกประคบ แต่เมื่อยื่นขอ มผช. พบว่าปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดองค์ความรู้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐานตาม มผช. ผู้ประกอบการจึงได้แจ้งความประสงค์ต้องการให้ วศ. ส่งเสริมโดยให้ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ บรรจุภัณฑ์และผลาก ไปจนถึงพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน

วศ. จึงได้เก็บตัวอย่างวัตถุดิบสมุนไพรและผลิตภัณฑ์ทดสอบในห้องปฏิบัติการ พบว่าลูกประคบสมุนไพรมีความชื้นและสารที่ระเหยได้อยู่ในเกณฑ์ตาม มผช. กำหนด แต่ปริมาณจุลินทรีย์เกินมาตรฐาน

หลังการดำเนินงาน

วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ และเก็บตัวอย่างทดสอบเป็นระยะ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ลูกประคบสมุนไพร (มผช. 176/2553) ซึ่งผู้ประกอบการสามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ได้ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยวบึงขุนทะเล ได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับการเตรียมสมุนไพร (การล้าง ตัดแต่ง การหั่น) กระบวนการทำสมุนไพรแห้ง และลดความชื้นและป้องกันการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ ข้อควรระวังในการเก็บรักษาสมุนไพร หลังจากผ่านกระบวนการทำแห้ง การควบคุมคุณภาพการผลิตและผลิตภัณฑ์ให้สม่ำเสมอ ซึ่งในขณะนี้ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างปรับปรุงสถานที่ผลิต และสถานที่ตากสมุนไพร จึงยังไม่สามารถผลิตลูกประคบได้ในขณะนี้ หากดำเนินการปรับปรุงเรียบร้อยแล้ว ผู้ประกอบการจะดำเนินการผลิตลูกประคบตามสูตรที่ได้ปรับปรุงใหม่ และ วศ. จะติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจ ที่ วศ. ได้ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การพัฒนากระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์ รวมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรอง มผช. ซึ่งผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีมาตรฐาน ปลอดภัยต่อผู้บริโภคและจำหน่ายเป็นรายได้ นอกจากนี้ยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับการถ่ายทอด ไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์สมุนไพรอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐาน ทำให้ผู้บริโภคเชื่อมั่นในคุณภาพผลิตภัณฑ์ สามารถจำหน่ายเป็นรายได้ที่ยั่งยืน

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวรณิ แทนธานี
2) นางสาวศิรินารถ ปรีชา
3) นางสาวจรรววรรณ แต่งเที่ยง

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

นางสาวธัญเพ็ญพัฒน์ คงสุทธิ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนเพื่อการเกษตรและการท่องเที่ยวบึงขุนทะเล



โครงการ การพัฒนาสูตรการผลิต
ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางกรองจิตต์ ขจรภัย
อำเภอบ้านหมอ จังหวัดสระบุรี
นางสาวชนิษฐา สุวรรณสา
อำเภอลอง จังหวัดแพร่

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

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 อีเมล : thanawan@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางกรองจิตต์ ขจรภัย (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนรังไหมประดิษฐ์)
ที่ตั้ง : เลขที่ 68/1 ม.6 ต.ตลาดน้อย อ.บ้านหมอ จ.สระบุรี
โทรศัพท์ : 090 429 3609
3.2 นางสาวชนิษฐา สุวรรณสา (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปพืชผักและสมุนไพร)
ที่ตั้ง : เลขที่ 167 ม.5 ต.บ้านปิน อ.ลอง จ.แพร่
โทรศัพท์ : 098 690 2684
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : มกราคม 2562 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 100,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินโครงการการพัฒนาสูตรการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร โดยลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในการเตรียมสารสกัดสมุนไพร การปรับปรุงสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ การจัดสถานที่ผลิตให้ถูกสุขลักษณะ แนะนำแหล่งวัตถุดิบที่เหมาะสมต่อการนำมาเป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง พร้อมทั้งสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร รวมถึงการจดแจ้งกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) ซึ่งขณะนี้ผู้ประกอบการที่ได้รับการพิจารณาการจดแจ้งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรเรียบร้อยแล้ว 1 ราย คือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปพืชผักและสมุนไพร ส่วนอีก 1 ราย คือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนรังไหมประดิษฐ์อยู่ระหว่างดำเนินการจดแจ้งสถานที่ผลิตเครื่องสำอางแห่งใหม่ และจะดำเนินการจดแจ้งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันการเข้าสู่วัยสูงอายุ การเผชิญมลภาวะ ฝุ่นควัน และแสงแดด การอยู่ในห้องปรับอากาศ สภาพอากาศที่แห้ง รวมถึงการทำความสะอาดผิวหน้าด้วยสารชำระล้าง ล้วนเป็นสาเหตุให้ผิวหน้าขาดความชุ่มชื้น ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการป้องกันหรือชะลอริ้วรอยเหี่ยวย่นของผิวหน้า ซึ่งผู้ประกอบการทั้ง 2 รายดังกล่าวข้างต้น เล็งเห็นถึงตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรที่กำลังเป็นที่นิยมในตลาดเครื่องสำอาง และมีแนวโน้มที่จะขยายตัวเพิ่มขึ้นในอนาคต จึงต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรเพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร โดยเน้นการนำสมุนไพรที่มีสมบัติที่ดีต่อการบำรุงผิวพรรณและหาได้ง่ายในท้องถิ่นมาเป็นส่วนผสม ซึ่งผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย ได้ทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร แต่พบว่าผลิตภัณฑ์ยังมีคุณภาพไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด คุณภาพไม่สม่ำเสมอและไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค เนื่องจากขาดองค์ความรู้ในเรื่องของกระบวนการผลิต การเตรียมสารสกัดสมุนไพร และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ รวมถึงกระบวนการจดแจ้งผลิตภัณฑ์ ซึ่ง วศ. มีการดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP เป็นภารกิจที่มีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP วศ. จึงเข้าไปพัฒนาโดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ในการปรับปรุงสูตรเพื่อต่อยอดในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าที่มีคุณภาพ ให้สามารถยื่นขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ
- 2) ทดสอบผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 550/2553
- 3) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าผสมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว
- 4) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร
- 5) สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน

10. หลักการและเหตุผล

ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนผลิตภัณฑ์บำรุงหน้า (มผช. 550/2553) ผลิตภัณฑ์บำรุงหน้า หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ทาผิวหน้าเพื่อบำรุงผิวให้อ่อนนุ่มและชุ่มชื้น อาจผสมสมุนไพร โดยทั่วไปส่วนผสมหลักของผลิตภัณฑ์บำรุงหน้า ประกอบด้วย น้ำมัน น้ำ และสารอิมัลชัน ซึ่งช่วยให้น้ำมันและน้ำเข้ากันเป็นเนื้อครีม นอกจากนี้ยังมีการเติมสารอาหารบำรุงผิว เช่น สารสกัดจากธรรมชาติและวิตามินต่างๆ สารสกัดสมุนไพรถือเป็นสารอาหารบำรุงผิวของผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าที่มาจากธรรมชาติ เป็นการลดการใช้สารเคมีซึ่งอาจก่อให้เกิดผลต่อร่างกายในระยะยาว ซึ่งได้รับความสนใจจากผู้บริโภคเป็นอย่างมาก สมุนไพรที่นิยมนำมาผสมในผลิตภัณฑ์บำรุงผิวมักเป็นสมุนไพรที่มีสมบัติในการให้ความชุ่มชื้น บำรุงผิวพรรณ ต้านอนุมูลอิสระ และทำให้ผิวขาวกระจ่างใส เช่น โปรตีนไหม ชะเอมเทศ มะหาด เสดดพังพอน ว่านหางจระเข้ ขมิ้นชัน น้ำมันมะพร้าว มะเขือเทศ เป็นต้น ใน มผช. 550/2553 มีข้อคุณลักษณะที่ต้องการ คือ

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องไม่แยกชั้นหรือจับตัวกันเป็นก้อน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม
- 2) ต้องมีสีสม่ำเสมอ
- 3) ต้องมีกลิ่นที่ดีตามส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์
- 4) สารปนเปื้อน
 - ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - สารหนู (คำนวณเป็น As₂O₃) ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 5) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5 ถึง 8
- 6) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
 - คลอสทริเดียม ต้องไม่พบ (กรณีผสมสารสกัดจากสมุนไพร)
- 7) การใช้งาน เมื่อทาแล้ว ต้องเนียนอยู่บนผิว ไม่ฝด ไม่เป็นปื้น ไม่เหนียวเหนอะหนะ และไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง
- 8) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพ ในระยะเวลาตามที่กำหนด

จากข้อกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการข้างต้น แสดงให้เห็นว่าผู้ประกอบการเครื่องสำอางสมุนไพรที่จะสามารถพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์บำรุงผิวให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดนั้น ต้องมีองค์ความรู้ด้านการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตที่เหมาะสม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการดำเนินการถ่ายทอดองค์ความรู้ด้านกระบวนการผลิตที่ถูกต้อง รวมถึงการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. ปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าที่เหมาะสมและทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ				←		→						
2. ทดสอบผลิตภัณฑ์ตาม มผช. 550/2553					←					→		
3. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึก และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าให้กับผู้ประกอบการเพื่อแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์						←				→		
4. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร								←		→		
5. สรุปและประเมินผลการดำเนินงาน											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้พัฒนาสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพตาม มผช. 550/2553 พร้อมนำไปทดสอบในห้องปฏิบัติการ จากนั้นลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการพัฒนาสูตรและกระบวนการผลิต ความคงสภาพของผลิตภัณฑ์ ความเป็นกรด-ด่าง และวิธีการเพิ่มอายุการเก็บรักษา พร้อมทั้งสาธิตกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจและสามารถนำองค์ความรู้ไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัย เป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค สามารถยื่นขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์ได้ และยังสามารถนำองค์ความรู้ไปต่อยอดในการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรประเภทอื่นให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภคได้

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นางกรองจิตต์ ขจรภัย กลุ่มวิสาหกิจชุมชนรังไหมประดิษฐ์ ในพื้นที่จังหวัดสระบุรี เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางจากสารสกัดโปรตีนกาวไหมผสมน้ำมันดอกทานตะวัน ซึ่งมีสถานที่ผลิตที่ถูกต้องลักษณะและมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มผช. แล้ว ทางกลุ่มฯ มีความต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ จึงมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าจากสารสกัดโปรตีนกาวไหมผสมน้ำมันดอกทานตะวัน แต่ผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าที่ผู้ประกอบการพัฒนาขึ้นยังไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค เนื่องจากขาดองค์ความรู้ในเรื่องของกระบวนการผลิต การเตรียมสารสกัดสมุนไพร และการเลือกแหล่งวัตถุดิบที่ดี ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเพื่อยื่นขอจดแจ้งได้

นางสาวชนิษฐา สุวรรณสา กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปพืชผักและสมุนไพร ในพื้นที่จังหวัดแพร่ เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทสบู่ก้อนสมุนไพร ซึ่งมีสถานที่ผลิตที่ถูกต้องลักษณะ และมีผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรอง มผช. แล้ว ทางกลุ่มฯ มีความต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ จึงมีความต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงหน้าจากน้ำแร่ผสมสารสกัดใบบวบก แต่ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าที่ผู้ประกอบการพัฒนาขึ้นยังไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค และคุณภาพไม่สม่ำเสมอ เนื่องจากผู้ประกอบการขาดองค์ความรู้ในเรื่องของกระบวนการผลิต การเตรียมสารสกัดสมุนไพร และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการจึงมีความประสงค์ให้หน่วยงานราชการเข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนากระบวนการผลิต และปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้สามารถยื่นขอจดแจ้งได้

หลังการดำเนินงาน

วศ. ได้เชิญผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย เข้าร่วมอบรมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง และเมื่อผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้เกี่ยวกับการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ที่ได้จากการอบรมเชิงปฏิบัติการและลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก มาพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดเพื่อยื่นขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์เรียบร้อยแล้ว โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนรังไหมประดิษฐ์ อยู่ระหว่างดำเนินการจดแจ้งสถานที่ผลิตใหม่ และเตรียมจดแจ้งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรต่อไป

กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปพืชผักและสมุนไพร ผ่านการพิจารณาการจดแจ้งผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพรเรียบร้อยแล้ว

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ทาง วศ. ได้เข้าไปให้ความรู้และแนะนำการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าผสมสมุนไพร ซึ่งทางผู้ประกอบการได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์จนเป็นที่พึงพอใจ และมีความต้องการให้ วศ. เข้าไปช่วยในผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกในอนาคต

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

-

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวธนวรรณ โรจน์ปิตกุล

ผู้ร่วมดำเนินงาน :

- 1) นางสาวกช ทรัพย์แดง
- 2) นางจิตต์เรขา ทองมณี
- 3) นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา
- 4) นางสาวถาวรีย พรหมบุตร

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนรังไหมประดิษฐ์ จังหวัดสระบุรี



กลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปรรูปพืชผักและสมุนไพร จังหวัดแพร่



โครงการ การพัฒนากระบวนการผลิต ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางจันทร์ศรี พุทธรัตน์

อำเภอเซกา จังหวัดบึงกาฬ

นางภิญญา พานิชสรรพ

อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนากระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร
(ภาษาอังกฤษ) The process development of herbal skin care product.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวประวีณา สีมাত্রพย์ ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์
หน่วยงาน : กรมวิทยาศาสตร์บริการ โทรศัพท์ : 02 201 7179
โทรสาร : 02 201 7102 อีเมล : prawina@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 3.1 นางจันทร์ศรี พุทธิรัตน์ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมจักสานบ้านปาก่อ)
ที่อยู่ : เลขที่ 10 ม.10 ต.ท่าสะอาด อ.เซกา จ.บึงกาฬ 38150
โทรศัพท์ : 080 156 9506 เลขทะเบียน 4-43-09-09/1-0002
 - 3.2 นางภิญญา พานิชสรรพ (กลุ่มติมาศ)
ที่อยู่ : เลขที่ 75/15 ม.7 ต.ธานี อ.เมือง จ.สุโขทัย 64000
โทรศัพท์ : 089 268 3392
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ธันวาคม 2561 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 80,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินการพัฒนาผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร ทั้ง 2 ราย โดยลงพื้นที่เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกในการเลือกวัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร และกระบวนการผลิต โดยให้คำแนะนำเกี่ยวกับสูตรการผลิต แนวทางการปรับปรุงสูตรบำรุงผิวผสมสมุนไพร และนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย มาทดสอบในห้องปฏิบัติการพบว่า ภายหลังจากที่ผู้ประกอบการได้ปรับปรุงผลิตภัณฑ์ตามคำแนะนำของ วศ. ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตมีคุณภาพได้มาตรฐาน วศ. จึงผลักดันให้ผู้ประกอบการดำเนินการจดทะเบียนผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพร และยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 551/2553) โดยมีผลการดำเนินโครงการ คือกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมจักสานบ้านปาก่อ จังหวัดบึงกาฬ ได้รับ มผช. 551/2553 เรียบร้อยแล้ว และกลุ่มติมาศ จังหวัดสุโขทัย สามารถจดทะเบียนผลิตภัณฑ์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

7. ความเป็นมาของโครงการ

วัตถุดิบสมุนไพรกำลังเป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง มีอัตราการขยายตัวและมีแนวโน้มในการส่งออกเพิ่มขึ้น เนื่องจากประชาชนหันมาใส่ใจดูแลสุขภาพและความปลอดภัยในการใช้เครื่องสำอางมากขึ้น ทางกลุ่มฯ จึงผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรที่มีคุณสมบัติบำรุงผิว ทำให้ผิวกระจ่างใส เพื่อลดการใช้สารเคมี เช่น น้ำมันรำข้าว และโปรตีนไหม จึงมีความต้องการพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ทางเลือกหนึ่งของผู้บริโภคและเพิ่มรายได้ให้แก่ผู้ประกอบการต่อไป

ปัญหาเกี่ยวกับการตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์ในผลิตภัณฑ์ และผลิตภัณฑ์ขาดความคงสภาพ เมื่อเก็บไว้ระยะเวลาหนึ่งจะเกิดการแยกชั้น ทำให้ผลิตภัณฑ์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานและไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค ซึ่งผู้ประกอบการทั้ง 2 รายดังกล่าว เป็นผู้ประกอบการผลิตผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรที่มีความพร้อมในเรื่องของสถานที่ผลิต ได้เล็งเห็นถึงโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร จึงต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ปลอดภัย และเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการฯ ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของคุณภาพของวัตถุดิบ การนำสมุนไพรมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงสูตรและกระบวนการผลิตที่ถูกต้อง ทำให้ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรยังมีคุณภาพไม่เป็นไปตาม มผช.551/2553 และไม่เป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค

ได้ดำเนินการคุ้มครองวิทย์เพื่อ OTOP ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ในการปรับปรุงสูตรเพื่อต่อยอดในการผลิต ผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้าง รายได้ที่ต่อเนื่องยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพ สามารถจดแจ้งผลิตภัณฑ์ และยื่นขอการ รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.551/2553)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์โลชั่นและเจลบำรุงผิวของผู้ประกอบการ โดยทดลอง ผลิตในห้องปฏิบัติการ
- 2) การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตโลชั่นและเจลบำรุงผิวให้แก่ผู้ประกอบการ
- 3) ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตโลชั่นบำรุงผิวผสมโปรตีนไหมและเจลบำรุงผิวให้แก่ ผู้ประกอบการ
- 4) ทดสอบผลิตภัณฑ์โลชั่นและเจลบำรุงผิว ก่อนและหลังการปรับปรุงตาม มผช. 551/2553
- 5) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.
- 6) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ใช้สำหรับทาผิวกายเพื่อบำรุงผิวให้อ่อนนุ่มและชุ่มชื้น โดยอาจมี ลักษณะเป็นของเหลว ของเหลวข้น หรือครีม ปัจจุบันมีการใช้สารสกัดสมุนไพรชนิดต่าง ๆ ที่มีประวัติการใช้งาน เกี่ยวกับการบำรุงผิวพรรณ เต็มลงไปในผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เช่น

โสม ประกอบด้วยโปรตีนขาวโสม หรือเซรีซิน มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านเมลานิน ช่วยทำให้ผิว กระจ่างใส อ่อนนุ่ม และชุ่มชื้น ด้านรื้อรอย ด้านอนุมูลอิสระ ป้องกันรังสียูวี

ว่านหางจระเข้ มีสารสำคัญ คือ สารโพลีเมอร์และโพลีแซคคาไรด์ ช่วยป้องกันผิวไหม้เพราะแดดและ บำรุงผิว ด้วยวิวัฒนาการทางเทคโนโลยี ทำให้ควบคุมคุณภาพผลิตในรูปแบบของเจล มีความเข้มข้นถึง 87.40% เนื้อเจลคงตัวนานและปราศจากการปนเปื้อนจุลินทรีย์

ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวที่ได้คุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนจะต้องมีลักษณะที่พึงประสงค์ดังนี้

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องไม่แยกชั้นหรือจับตัวเป็นก้อน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม อาจมีผงสมุนไพร
- 2) สี ต้องมีสีสม่ำเสมอ
- 3) กลิ่น ต้องมีกลิ่นที่ดีตามส่วนประกอบที่ใช้ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นบูด
- 4) สารปนเปื้อน
 - ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - สารหนู (คำนวณเป็น As_2O_3) ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
 - ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- 5) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.0
- 6) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม

- ชูโตโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
- สตาฟโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
- แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
- คลอสทริเดียม ต้องไม่พบ

7) การใช้งาน เมื่อทาแล้วต้องเนียนอยู่บนผิว ไม่ฝืด ไม่เป็นปื้น ไม่เหนียวเหนอะหนะ และไม่ทำให้เกิดการระคายเคือง

8) ความคงสภาพ ลักษณะทั่วไป สี และกลิ่นต้องอยู่ในสภาพที่ดี ไม่แปรสภาพหรือเสื่อมคุณภาพในระยะเวลาตามที่กำหนด

ปัญหาส่วนใหญ่ที่พบ คือ ผลิตภัณฑ์บำรุงผิวของผู้ประกอบการไม่ผ่าน มผช. 551/2553 คือ ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดเกินกว่ามาตรฐานกำหนด เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องของสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด รวมถึงการเลือกใช้วัตถุดิบ และการสกัดสมุนไพร ดังนั้นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรจึงมีความจำเป็นต้องได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ปลอดภัยและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์โลชั่นและเจลบำรุงผิวของผู้ประกอบการ โดยทดลองผลิตในห้องปฏิบัติการ												
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตโลชั่นและเจลบำรุงผิว ให้แก่ผู้ประกอบการ												
3. ถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตโลชั่นและเจลบำรุงผิวให้แก่ผู้ประกอบการ												
4. ทดสอบผลิตภัณฑ์โลชั่นและเจลบำรุงผิว ก่อนและหลังการปรับปรุงตาม มผช. 551/2553												
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการขอ มผช.												
6. สรุปและประเมินผล												

12. ผลการดำเนินงาน

วค. ได้ลงพื้นที่เชิงลึกเพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพร ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์ การสกัดสารสกัดสมุนไพร ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปปรับใช้ และสามารถผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวผสมสมุนไพรเพื่อจำหน่ายได้ โดยกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมจักสานบ้านปากอ ได้รับ มผช. 551/2553 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2562 และนางภิญญา พานิชสรรพ (กลุ่มดีมาศ) อยู่ในช่วงการปรับปรุงและพัฒนาสูตร และการขอจดทะเบียนผลิตภัณฑ์

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นางจันทร์ศรี พุทธิรัตน์ ผู้ประกอบการกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมจักสานบ้านปากอ่ (จังหวัดบึงกาฬ) ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรและพืช เช่น สบู่เหลวน้ำผึ้งขมิ้นโปรตีนไหม สบู่ก้อนกลีเซอรีนผสมน้ำผึ้ง ขมิ้นโปรตีนไหม อย่างไรก็ตาม ผู้ประกอบการมีความต้องการเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์ เพราะเล็งเห็นว่า ผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับสมุนไพรกำลังเป็นที่ต้องการของตลาด และผลิตภัณฑ์บำรุงผิวหน้าจะเป็นที่สนใจของผู้บริโภค ที่จะช่วยเพิ่มตลาด และสร้างรายได้ให้เพิ่มขึ้นได้ จึงผลิตผลิตภัณฑ์บำรุงผิวสมุนไพรโปรตีนไหม ในขณะนี้ ผู้ประกอบการอยู่ระหว่างปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกต้องตามหลักเกณฑ์ของสาธารณสุข ผู้ประกอบการยังขาดความรู้เกี่ยวกับการผลิตและการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ รวมทั้งไม่สามารถควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ด้วยตนเองได้

นางภิญญา พานิชสรรพ กลุ่มติมาศ (จังหวัดสุโขทัย) ได้ผลิตผลิตภัณฑ์สมุนไพรที่มีส่วนผสมของว่านหางจระเข้ เล็งเห็นว่าว่านหางจระเข้ เป็นสมุนไพรที่นิยมในการบำรุงผิว และมีสารสำคัญที่มีประโยชน์ต่อผิวพรรณ จึงได้พัฒนาสูตรตำรับผลิตภัณฑ์เจลบำรุงผิวว่านหางจระเข้ แต่ยังไม่มั่นใจในผลิตภัณฑ์ที่ผลิตขึ้น

หลังการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่และให้คำปรึกษาเชิงลึก ณ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมจักสานบ้านปากอ่ และนางภิญญา พานิชสรรพ กลุ่มติมาศ ได้มีการแนะนำการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น แนวทางการปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ บำรุงผิวผสมสมุนไพร เพื่อเพิ่มความหลากหลายให้แก่ผลิตภัณฑ์ และให้คำแนะนำเกณฑ์การขอมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ชุมชนบำรุงผิว โดยมีผลการดำเนินงาน ดังนี้

1) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมจักสานบ้านปากอ่ ได้ยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน และได้รับ มผช. 551/2553 เป็นที่เรียบร้อยแล้ว เมื่อวันที่ 22 มีนาคม 2562

2) นางภิญญา พานิชสรรพ ได้ดำเนินการจัดแจ้งผลิตภัณฑ์เจลบำรุงผิวว่านหางจระเข้ ต่อสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาเรียบร้อยแล้วและจะดำเนินการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ วศ. ได้เข้าไปให้ความรู้และแนะนำการผลิตผลิตภัณฑ์ บำรุงผิวผสมสมุนไพร ซึ่งทางผู้ประกอบการได้นำความรู้ที่ได้ไปปรับปรุงผลิตภัณฑ์จนได้มาตรฐาน มผช.551/2553 และมีความต้องการให้ วศ. เข้าไปช่วยในผลิตภัณฑ์อื่นๆ อีกในอนาคต

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

-

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางจิตต์เรขา ทองมณี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา
2) นางสาวประวีณา สีมทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
กลุ่มวิสาหกิจชุมชนหัตถกรรมจักสานบ้านปากอ๋อ จังหวัดบึงกาฬ



ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
นางภิญญา พานิชสรณ์ กลุ่มดีมาศ จังหวัดสุโขทัย



โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรีน ผสมสมุนไพร

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
นางสาวสรียา ศรีวิบูลย์ศักดิ์
อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
นางสุภาพร ราชกิจ
อำเภอเมือง จังหวัดบึงกาฬ
นางสาวพุลสุทธิบุญ ปุรินทราภิบาล
อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองสิทธิเพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพร
(ภาษาอังกฤษ) The development of herbal glycerin soap product.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7111
โทรสาร : 02 201 7102 อีเมล : j_pattamaporn@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 3.1 นางสาวสรียา ศรีวิบูลย์ศักดิ์ (ผู้ประกอบการรายเดียว)
ที่ตั้ง : 92/59 ม. 3 ถ.รังสิต-นครนายก อ.บึงยี่โถ อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี
โทรศัพท์ : 083 232 1034
 - 3.2 นางสาวสุภาพร ราชกิจ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรศรีบึงกาฬ)
ที่ตั้ง : 171 ม. 2 ต.บึงกาฬ อ.เมือง จ.บึงกาฬ
โทรศัพท์ : 084 934 5969
 - 3.3 นางสาวพุลสุทธิบุญ ปุรินทรภิบาล (ผู้ประกอบการรายเดียว)
ที่ตั้ง : 80/181 ม. 4 ต.วัดประดู่ อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี
โทรศัพท์ : 089 472 6947
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : มกราคม 2562 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 100,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ดำเนินโครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพร โดยนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย ได้แก่ 1) นางสาวสรียา ศรีวิบูลย์ศักดิ์ (ผู้ประกอบการรายเดียว) 2) นางสาวสุภาพร ราชกิจ (กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรศรีบึงกาฬ) และ 3) นางสาวพุลสุทธิบุญ ปุรินทรภิบาล (ผู้ประกอบการรายเดียว) มาทดสอบคุณภาพเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ และลงพื้นที่เพื่อให้คำปรึกษาเชิงลึกในการเลือกวัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร และกระบวนการผลิตสบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพรให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด จากนั้นจึงผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.665/2553) โดยมีผลการดำเนินโครงการ คือ กลุ่มผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย ได้ดำเนินการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพร และ วศ. นำมาทดสอบคุณภาพเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการพบว่าผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดเรียบร้อยแล้ว และเตรียมเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรอง มผช.665/2553 ในปีงบประมาณ 2563 ต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

ปัจจุบันผู้บริโภคหันมาสนใจในเรื่องสุขภาพมากขึ้น มีความตระหนักในการดูแลสุขภาพของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้มีการใช้สมุนไพรในชีวิตประจำวันกันอย่างแพร่หลาย ทั้งในด้านของยารักษาโรค อาหารเสริม และเวชสำอาง เนื่องจากสมุนไพรมีสรรพคุณและสมบัติที่ดีในการดูแลสุขภาพและความงาม จึงนิยมนำมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทต่างๆ เช่น สบู่ก้อน สบู่เหลว แชมพู ครีมนวด ผลิตภัณฑ์บำรุงผิว เป็นต้น ในตลาดผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรนั้น สบู่กลีเซอรินเป็นสบู่ที่ได้รับความนิยมจากผู้บริโภค เพราะมีลักษณะใส ผิวมันเป็นเงา มีคุณสมบัติให้ความชุ่มชื้น อ่อนโยนต่อผิว ไม่อุดตันรูขุมขน สามารถสร้างจุดเด่นและเพิ่มมูลค่าได้ โดยการเติมสมุนไพรชนิดต่างๆ ที่มีสมบัติบำรุงผิว เช่น ขมิ้นชัน น้ำผึ้ง โปรตีนขาวไหม วานหางจระเข้ เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการทั้ง 3 รายดังกล่าว เป็นผู้ประกอบการผลิต

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางสมุนไพรที่มีความพร้อมในเรื่องของสถานที่ผลิต และยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) เรียบร้อยแล้ว ได้เล็งเห็นถึงโอกาสทางการตลาดของผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพร จึงต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค แต่อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการฯ ยังขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องของคุณภาพของวัตถุดิบการนำสมุนไพรมาใช้เป็นส่วนผสมในผลิตภัณฑ์ รวมไปถึงสูตรและกระบวนการผลิตที่ถูกต้อง ทำให้ผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรยังมีคุณภาพไม่เป็นไปตาม มผช.665/2553 และไม่เป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค สอดคล้องกับการกิจของ วศ. ที่มีการดำเนินการโครงการคูปองวิทย์เพื่อ OTOP ซึ่งมีเป้าหมายเพื่อเพิ่มศักยภาพและยกระดับของผู้ประกอบการ OTOP โดยใช้องค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี และร่วมแก้ไขปัญหาผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเฉพาะราย ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพ มีความรู้ในการปรับปรุงสูตรเพื่อต่อยอดในการผลิตผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปในแนวทางที่ถูกต้อง และสามารถแก้ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการสร้างรายได้ที่ต่อเนื่องยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการให้มีคุณภาพ และสามารถยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช. 665/2553)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ
- 2) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ
- 3) ทดสอบผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรตาม มผช. 665/2553
- 4) ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับผู้ประกอบการทุกขั้นตอน เพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐาน อย่างสม่ำเสมอ
- 5) ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.
- 6) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

สบูกลีเซอรีน เกิดจากการนำสบูชุนไปทำปฏิกิริยากับน้ำตาลและแอลกอฮอล์ ทำให้ได้สบูที่มีลักษณะใสหรือสามารถทำได้จากการหลอมเบสกลีเซอรีนแล้วเติมส่วนผสมที่ต้องการเข้าไป เช่น น้ำหอม สารเติมแต่งอื่นๆ และผงหรือสารสกัดสมุนไพร ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสบูกลีเซอรีน (มผช. 665/2553) สบูกลีเซอรีนหมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกลีเซอรีนเป็นส่วนประกอบหลัก อาจผสมเกล็ดสบู่ สารลดแรงตึงผิวสังเคราะห์ใช้กับร่างกายเพื่อขจัดสิ่งสกปรกออกจากผิวหนัง โดยกำหนดคุณลักษณะที่ต้องการตามมาตรฐาน คือ เป็นก้อนใสหรือขุ่น ไม่มีสิ่งแปลกปลอมที่ไม่ใช่ส่วนประกอบที่ใช้ มีปริมาณกลีเซอรีนไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 โดยน้ำหนัก ไขมันทั้งหมดต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 โดยน้ำหนัก (กรณีผสมเกล็ดสบู่) ต้องพบสารลดแรงตึงผิวสังเคราะห์ (กรณีเติมสารลดแรงตึงผิวสังเคราะห์) ไฮดรอกไซด์อิสระไม่เกินร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก คลอไรด์ไม่เกินร้อยละ 0.8 โดยน้ำหนัก มีปริมาณจุลินทรีย์ไม่เกิน 1,000 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม และไม่พบจุลินทรีย์ที่มาตรฐานกำหนด

ปัญหาที่มักพบว่าผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการไม่ผ่าน มผช. 665/2553 คือ ปริมาณกลีเซอรีนและคลอไรด์ไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด เนื่องจากผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังขาดองค์ความรู้ในเรื่องของสูตรและกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด รวมถึงการเลือกใช้วัตถุดิบและการสกัดสมุนไพร ดังนั้นผู้ประกอบการที่ผลิตผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรจึงมีความจำเป็นต้องได้รับการถ่ายทอดองค์ความรู้ในด้านการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด ปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. ถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรให้กับผู้ประกอบการ				←				→				
2. การให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ					←					→		
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรตาม มผช. 665/2553							←			→		
4. ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา โดยการประสานงานกับผู้ประกอบการทุกขั้นตอนเพื่อให้กระบวนการผลิตถูกต้อง ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตามมาตรฐาน อย่างสม่ำเสมอ						←				→		
5. ติดตามและผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช.								←		→		
6. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

วศ. ได้ดำเนินการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตสบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพร ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรให้แก่ผู้ประกอบการ และนำผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการทั้งก่อนและหลังการพัฒนาปรับปรุงสูตรมาวิเคราะห์ทดสอบเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ รวมทั้งแนะนำการคัดเลือกวัตถุดิบที่มีคุณภาพ วิธีการผลิตสารสกัดสมุนไพรเพื่อเติมในผลิตภัณฑ์ และการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี ทำให้ผู้ประกอบการได้รับองค์ความรู้ในการผลิตสบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค เพื่อยื่นขอการรับรอง มผช. 665/2553 และยังสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้ไปต่อยอดในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางประเภทอื่นๆ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด มีความปลอดภัย และเป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภคต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

นางสาวสรียา ศรีวิบูลย์ศักดิ์ ผู้ประกอบการ OTOP รายเดียว ในพื้นที่จังหวัดปทุมธานี ได้นำผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสมุนไพรที่มีการจดแจ้งเรียบร้อยแล้วเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองตาม มผช. 665/2553 ในปีงบประมาณ 2561 แต่พบว่าผลิตภัณฑ์ไม่ผ่าน มผช. 665/2553 เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีปริมาณกลีเซอรีนและปริมาณคลอไรด์ไม่เป็นไปตามมาตรฐานกำหนด จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และยื่นขอการรับรองตาม มผช. 665/2553 ต่อไป

นางสุภาพร ราชกิจ ผู้ประกอบการ OTOP และวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรรัศมีบึงกาฬ ในพื้นที่จังหวัดบึงกาฬ มีแนวความคิดในการเพิ่มความแปลกใหม่ให้กับผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีน จึงทดลองพัฒนาผลิตภัณฑ์สบูกลีเซอรีนผสมสารสกัดอะโวคาโด และยื่นขอจดแจ้งเรียบร้อยแล้ว แต่ยังขาดความมั่นใจในคุณภาพของผลิตภัณฑ์ จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาให้ความรู้ในการพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด เป็นที่ยังพอใจต่อผู้บริโภค และยื่นขอการรับรองตาม มผช. 665/2553 ต่อไป

นางสาวพลสุทธิบุญ ปุรินทราภิบาล ผู้ประกอบการ OTOP รายเดียว ในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้นำผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพรที่มีการจดแจ้งเรียบร้อยแล้วเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองตาม มผช. 665/2553 ในปีงบประมาณ 2561 แต่พบว่าผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่าน มผช. 665/2553 เนื่องจากมีปริมาณ กลีเซอรินต่ำกว่ามาตรฐานกำหนด จึงมีความประสงค์ให้ วศ. เข้ามาช่วยพัฒนาและปรับปรุงสูตรผลิตภัณฑ์ ให้มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด และยื่นขอการรับรองตาม มผช. 665/2553 ต่อไป

หลังการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมโครงการฯ ทั้ง 3 ราย ได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการถ่ายทอดองค์ความรู้ทั้งใน รูปแบบการอบรมเชิงปฏิบัติการและลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึก ในเรื่องของกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพรที่มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนด การเลือกใช้วัตถุดิบ การสกัดสมุนไพร และวิเคราะห์ ทดสอบตัวอย่างผลิตภัณฑ์ในห้องปฏิบัติการ รวมไปถึงการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้มีสุขลักษณะที่ดี มาพัฒนาและ ปรับปรุงผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพรของตนเอง และนำตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาและปรับปรุงมา วิเคราะห์ทดสอบเบื้องต้นในห้องปฏิบัติการ พบว่าผลิตภัณฑ์สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพรของผู้ประกอบการทั้ง 3 ราย มีคุณภาพตามมาตรฐานกำหนดพร้อมเข้าสู่กระบวนการยื่นขอ มผช. และ วศ. จะดำเนินการติดตามผลักดันให้ ผู้ประกอบการเข้าสู่กระบวนการยื่นขอการรับรองตาม มผช. 665/2553 ในปีงบประมาณ 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้รับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความรู้สึกพึงพอใจเป็นอย่างมากที่ วศ. ได้เข้าไปให้ความช่วยเหลือและแนะนำการผลิต สบู่กลีเซอรินผสมสมุนไพรให้ได้คุณภาพตาม มผช. 665/2553 ทางผู้ประกอบการได้นำองค์ความรู้ที่ได้จากการ อบรมเชิงปฏิบัติการและการให้คำปรึกษาเชิงลึกไปพัฒนาและปรับปรุงผลิตภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพตาม มาตรฐานกำหนด และเป็นที่พึงพอใจต่อผู้บริโภค ส่งผลให้สามารถขยายตลาดได้มากขึ้นทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

-

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวปัทมาพร จิตปรีดา

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวกช ทรัพย์แดง
2) นางสาวประวิณา สีมาทรัพย์

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป
นางสาวสรียา ศรีวิบูลย์ศักดิ์ ผู้ประกอบการ OTOP รายเดียว



นางสุภาพร ราชกิจ กลุ่มวิสาหกิจชุมชนสมุนไพรมีบึงกาฬ



นางสาวพุลสุทธิบุญ ปุรินทรภิบาล ผู้ประกอบการ OTOP รายเดียว



โครงการ การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

นางจิราภรณ์ พัฒนเจริญ

อำเภอเวียงสระ จังหวัดสุราษฎร์ธานี

นายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธ์กุล

อำเภอละแม จังหวัดชุมพร

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น
(ภาษาอังกฤษ) The development of virgin coconut oil.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวรณิ แทนธานี ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ
หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน โทรศัพท์ : 02 201 7179
โทรสาร : 02 201 7102 อีเมล : suwannee@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
3.1 นางจิราภรณ์ พัฒนเจริญ (กลุ่มสตรี หมู่ 12 บ้านราษฎร์พัฒนา)
ที่ตั้ง : เลขที่ 105/2 ม.12 ต.บ้านส้อง อ.เวียงสระ จ.สุราษฎร์ธานี
โทรศัพท์ : 081 958 9124
3.2 นายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล
ที่ตั้ง : เลขที่ 119/1 ม.8 ต.ละแม อ.ละแม จ.ชุมพร
โทรศัพท์ : 087 417 2461
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ตุลาคม 2561 – กันยายน 2562
5. งบประมาณโครงการ : 65,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

กรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.) ได้ลงพื้นที่พบนางจิราภรณ์ พัฒนเจริญ กลุ่มสตรี หมู่ 12 บ้านราษฎร์พัฒนาในพื้นที่จังหวัดสุราษฎร์ธานี และนายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล ในพื้นที่จังหวัดชุมพร ซึ่งเป็นผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นจากผลผลิตมะพร้าวที่มีมากในท้องถิ่น แต่ยังคงขาดองค์ความรู้ในการผลิตผลิตภัณฑ์ วศ. จึงให้คำแนะนำด้านกระบวนการผลิต การปรับปรุงคุณภาพผลิตภัณฑ์ สถานที่ผลิต รวมถึงได้เก็บตัวอย่างน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นเพื่อนำมาทดสอบตามมาตรฐาน มผช. จากการทดสอบพบว่า น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของนายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล มีคุณภาพตามมาตรฐาน มผช. สำหรับน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของนางจิราภรณ์ พัฒนเจริญ ไม่ผ่านการทดสอบคุณลักษณะเรื่องกลิ่น เนื่องจากผลิตภัณฑ์มีกลิ่นหืน ขณะนี้ วศ. ได้ติดตามและผลักดันให้นางจิราภรณ์ พัฒนเจริญ กลุ่มสตรี หมู่ 12 บ้านราษฎร์พัฒนา และนายสมศักดิ์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล ดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตเพื่อเตรียมยื่นขออนุญาตต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

วศ. ได้ดำเนินการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป โครงการพัฒนากระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้มีคุณภาพตามมาตรฐานน้ำมันนวดตัวสำหรับสปา (มผช. 259/2553) ผู้ประกอบการที่เข้าร่วมคูปองวิทย์เพื่อโอท็อปมีจำนวน 2 ราย ได้แก่ นางจิราภรณ์ พัฒนเจริญ กลุ่มสตรี หมู่ 12 บ้านราษฎร์พัฒนา และนายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล ผู้ประกอบการรายเดียว ผู้ประกอบการต้องการเพิ่มมูลค่ามะพร้าวซึ่งเป็นผลผลิตที่มีมากในท้องถิ่นด้วยการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น อย่างไรก็ตามผู้ประกอบการยังขาดองค์ความรู้ด้านกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อการนำไปใช้เพื่อรับประทาน ประงอาหาร ทาผิว หรือเป็นส่วนผสมในเครื่องสำอาง ดังนั้น วศ. จึงเข้าไปช่วยเหลือและส่งเสริมผู้ประกอบการให้มีความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงกระบวนการผลิต เพื่อยืนยันเจตเจตผลิตผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) นำไปสู่การจำหน่ายสร้างรายได้ให้แก่กลุ่มฯ อย่างยั่งยืน

วศ. มีองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี จากงานวิจัยที่สามารถแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพของผลิตภัณฑ์ให้แก่ผู้ประกอบการเฉพาะราย ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจในกระบวนการผลิต และการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เดิม รวมถึงการต่อยอด

เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ ตลอดจนสามารถแก้ไขปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้นได้ด้วยตนเอง ส่งผลต่อการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและรายได้แก่ผู้ประกอบการอย่างยั่งยืน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาและถ่ายทอดสูตรผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้มีคุณภาพและมีความปลอดภัย สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

- 1) พัฒนาระบบการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของผู้ประกอบการ
- 2) ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้แก่ผู้ประกอบการ
- 3) ทดสอบผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นก่อนและหลังการปรับปรุง
- 4) ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นคำขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์
- 5) สรุปและประเมินผล

10. หลักการและเหตุผล

น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น หรือที่เรียกกันว่าน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ เป็นน้ำมันมะพร้าวที่ใช้วิธีการสกัดแยกจากเนื้อมะพร้าว โดยไม่ผ่านกระบวนการที่ใช้ความร้อนสูงและกระบวนการแปรรูปทางเคมี สามารถใช้ผลิตเป็นน้ำมันนวดตัวสำหรับสปาได้ น้ำมันมะพร้าวมีลักษณะใสเหมือนน้ำและมีองค์ประกอบหลักทางเคมี คือ กรดไขมันอิ่มตัวที่มีขนาดโมเลกุลปานกลาง ได้แก่ กรดคาปริก กรดปาล์มิติก กรดไมริสติก กรดลอริก ซึ่งมีอยู่ถึงร้อยละ 90 จากปริมาณกรดไขมันทั้งหมด กรดไขมันอิ่มตัวในน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นมีสมบัติเป็นสารรักษาความชุ่มชื้น ทำให้ผิวพรรณนุ่มเนียน เส้นผมนุ่มดำเป็นเงางาม รักษาสุขภาพหนังศีรษะ และยังพบว่าโมโนลอรีนซึ่งมาจากกรด ลอริกจะมีสมบัติในการฆ่าเชื้อโรค ช่วยในการกำจัดรังแคและผิวหนังที่เป็นแผล นอกจากนี้ในน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นยังมีวิตามินอี ซึ่งเป็นสารแอนติออกซิแดนซ์ในการป้องกันการเสื่อมของเซลล์ผิวหนัง ขณะเดียวกันก็ช่วยกระตุ้นให้มีการสร้างเซลล์ใหม่ขึ้นมาแทนที่ จึงทำให้ผิวพรรณดูอ่อนกว่าวัย

น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นที่ได้คุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนจะต้องมีลักษณะที่พึงประสงค์ ดังนี้

- 1) ลักษณะทั่วไป ต้องเป็นเนื้อเดียวกัน ไม่แยกชั้นหรือตกตะกอน ปราศจากสิ่งแปลกปลอม
- 2) สี ต้องมีสีสม่ำเสมอ
- 3) กลิ่น ต้องมีกลิ่นที่ดีตามส่วนประกอบที่ใช้ ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ เช่น กลิ่นอับ กลิ่นหืน กลิ่นบูด
- 4) สารปนเปื้อน
 - ตะกั่ว ต้องไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
 - สารหนู (คำนวณเป็น As_2O_3) ต้องไม่เกิน 2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
 - ปรอท ต้องไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัม/กิโลกรัม
- 5) ความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.0
- 6) จุลินทรีย์
 - จำนวนจุลินทรีย์ (แบคทีเรีย ยีสต์และรา) ไม่เกิน 1×10^3 โคโลนี/ตัวอย่าง 1 กรัม
 - ซูโดโมแนส แอรูจิโนซา ต้องไม่พบ
 - สตาฟิโลค็อกคัส ออเรียส ต้องไม่พบ
 - แคนดิดา อัลบิแคนส ต้องไม่พบ
 - คลอสทริเดียม ต้องไม่พบ
- 7) การระคายเคือง ต้องไม่ทำให้เกิดการระคายเคืองต่อผิวหนัง

วศ. มีเทคโนโลยีการผลิตที่ได้จากงานวิจัยผลิตภัณฑ์สมุนไพรประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร จึงนำองค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นโดยการลงพื้นที่เพื่อสำรวจปัญหาในกระบวนการผลิต พร้อมทั้งให้คำปรึกษาในการเลือกใช้วัตถุดิบที่มีคุณภาพ พัฒนาระบวนการผลิตที่ถูกสุขลักษณะ และการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีความปลอดภัยเป็นที่พึงพอใจของผู้บริโภค สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.)

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กิจกรรม/วิธีการ	ระยะเวลาการดำเนินงานปี 2562											
	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. พัฒนาระบวนการผลิตและปรับปรุงผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของผู้ประกอบการ				←				→				
2. ให้คำปรึกษาแนะนำเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้แก่ผู้ประกอบการ									←	→		
3. ทดสอบผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นก่อนและหลังการปรับปรุงตาม มผช. 259/2553										←	→	
4. ติดตามการดำเนินงานหลังการให้คำปรึกษา และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นคำขอจดแจ้งผลิตภัณฑ์										←	→	
5. สรุปและประเมินผล											←	→

12. ผลการดำเนินงาน

จากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อแก้ไขปัญหาการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้แก่ผู้ประกอบการ สอบถามปัญหากระบวนการผลิตและผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย ผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นตามภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดกันมา และอยู่ระหว่างการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้ถูกต้องตามสุขลักษณะที่ดี วศ. จึงได้เก็บผลิตภัณฑ์ก่อนการปรับปรุงมาทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำมันนวดตัวสำหรับสปา มผช. 259/2553 และได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุง การพัฒนาผลิตภัณฑ์ รวมถึงสถานที่ผลิต ทำให้ผู้ประกอบการมีความรู้ ความเข้าใจ และสามารถนำไปปรับใช้เพื่อผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ขณะนี้ผู้ประกอบการทั้ง 2 ราย อยู่ระหว่างดำเนินการปรับปรุงสถานที่ผลิตเพื่อยื่นขอการตรวจสอบสถานที่ผลิตจากสาธารณสุขจังหวัดต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

ก่อนการดำเนินงาน

1) กลุ่มสตรี หมู่ 12 บ้านราษฎร์พัฒนา เป็นผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ได้ทดลองผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นตามวิธีที่เคยเรียนรู้มา ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการปรับปรุงผลิตภัณฑ์ให้มีคุณภาพตามมาตรฐาน รวมถึงการปรับปรุงสถานที่ผลิตให้เป็นไปตามข้อกำหนด จากการลงพื้นที่ วศ. ได้เก็บผลิตภัณฑ์ก่อนการปรับปรุงมาทดสอบตาม มผช. น้ำมันนวดตัวสำหรับสปา พบว่าน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นมีปัญหาเรื่องการเหม็นหืน

2) นายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธ์กุล เป็นผู้ประกอบการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ในจังหวัดชุมพร ต้องการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน และคำปรึกษาเรื่องการปรับปรุงสถานที่ผลิต จากการ

เก็บผลิตภัณฑ์ก่อนการปรับปรุงมาทดสอบตาม มผช. น้ำมันนวดตัวสำหรับสปา พบว่า น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นมีความใส ไม่มีสิ่งแปลกปลอม ไม่พบสารปนเปื้อน และไม่มีกลิ่นหืนในผลิตภัณฑ์

หลังการดำเนินงาน

วศ. ได้แจ้งผลการทดสอบผลิตภัณฑ์ก่อนการปรับปรุงให้แก่ผู้ประกอบการ และให้คำปรึกษาการปรับปรุงกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ดังนี้

1. น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของกลุ่มสตรี หมู่ 12 บ้านราษฎร์พัฒนา วศ. ได้ให้คำแนะนำเรื่องการปรับปรุงสถานที่ผลิต สุขลักษณะที่ดีในการผลิต ข้อควรระวังในการผลิตเพื่อป้องกันการเกิดกลิ่นเหม็นหืนของผลิตภัณฑ์ รวมถึงได้ผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นจดแจ้งเครื่องสำอางกับ อย. ด้วย

2. น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็นของนายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธุ์กุล วศ. ให้คำแนะนำเรื่องกระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น และสถานที่ผลิต ขณะนี้ผู้ประกอบการรอตรวจความพร้อมในการยื่นขอรับการรับรองสถานที่ผลิตเครื่องสำอาง จากนั้น วศ. เตรียมผลักดันให้ผู้ประกอบการจดแจ้งผลิตภัณฑ์ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจที่ วศ. ให้การสนับสนุนโครงการฯ โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำ การปรับปรุงกระบวนการผลิตและสถานที่ผลิต รวมถึงการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการสามารถนำองค์ความรู้และทักษะต่างๆ ที่ได้รับไปพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวสกัดเย็น ให้มีคุณภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค นำไปสู่การสร้างรายได้ และยังประยุกต์ใช้องค์ความรู้ในการปรับปรุงและพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางอื่นๆ ให้มีคุณภาพมาตรฐานได้ด้วย นอกจากนี้ผู้ประกอบการยังประสงค์ให้ วศ. ช่วยพัฒนาผลิตภัณฑ์อื่นๆ ในโอกาสต่อไปด้วย

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เนื่องจากผู้ประกอบการอยู่ระหว่างการปรับปรุงสถานที่ผลิต เพื่อยื่นขอการตรวจสถานที่ผลิตกับ สสจ. ทำให้ผู้ประกอบการยังไม่สามารถยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับ อย. ได้ ดังนั้น วศ. จึงให้ความช่วยเหลือด้วยการติดตามให้คำปรึกษาการปรับปรุงสถานที่ผลิตแก่ผู้ประกอบการจนกระทั่งสถานที่ผลิตผ่านการตรวจ พร้อมกับผลักดันให้ผู้ประกอบการสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพต่อยื่นจดแจ้งผลิตภัณฑ์กับ อย. ได้

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวรณิ แทนธานี

ผู้ร่วมดำเนินงาน : 1) นางสาวศิรินารถ ปรีชา
2) นางสาวจรรววรรณ แต่งเที่ยง

ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคู่มือป้องกันภัยเพื่อโอท็อป
นางจิราภรณ์ พัฒนเจริญ กลุ่มสตรี หมู่ 12 บ้านราษฎร์พัฒนา



ภาพกิจกรรมสรุปผลการดำเนินงานคู่มือป้องกันภัยเพื่อโอท็อป
นายรังสรรค์ ศรีพงษ์พันธ์กุล ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดชุมพร



Fabric Apparel

กลุ่มผ้าและเครื่องแต่งกาย

โครงการ การปรับปรุงกระบวนการผลิตผ้าทอมือ ย้อมสีธรรมชาติให้สีไม่ตก

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
ผู้ประกอบการจังหวัดศรีสะเกษ
และจังหวัดสุรินทร์

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การปรับปรุงกระบวนการผลิตผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติให้สีไม่ตก
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวโสธญา รอดประเสริฐ
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7108 โทรสาร : -
อีเมล : soraya@dss.go.th
ที่ปรึกษาโครงการ : -
ผู้ร่วมรับผิดชอบโครงการ : -
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
 - 3.1 กลุ่มทอผ้าผิงพวยตะวันตก (นางสมิ์ สะใบ)
ที่อยู่ : 193 หมู่ที่ 1 ตำบลผิงพวย อำเภอศรีรัตน์ จังหวัดศรีสะเกษ 33240
โทรศัพท์ : 089 996 6792 โทรสาร : -
อีเมล : -
 - 3.2 กลุ่มทอผ้าตรกรวน (นางสาววิไลย ชาติเชื้อ)
ที่อยู่ : 47 หมู่ 3 ตำบลผิงพวย อำเภอศรีรัตน์ จังหวัดศรีสะเกษ 33240
โทรศัพท์ : 092 919 3348 โทรสาร : -
อีเมล : -
 - 3.3 กลุ่มทอผ้าบ้านผิงพวยใต้ (นางสุวิธ ตระกูลพงษ์)
ที่อยู่ : 189 หมู่ 9 ตำบลผิงพวย อำเภอศรีรัตน์ จังหวัดศรีสะเกษ 33240
โทรศัพท์ : 088 360 2116 โทรสาร : -
อีเมล : -
 - 3.4 กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านตาเปียง (นางมณีนรัตน์ เข้มทอง)
ที่อยู่ : 60/2 หมู่ที่ 1 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ 33170
โทรศัพท์ : 090 039 4228 โทรสาร : -
อีเมล : -
 - 3.5 กลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและทอผ้า (นางสาวทองดี ธรรมรักษ์)
ที่อยู่ : 35/1 หมู่ที่ 2 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ 33170
โทรศัพท์ : 092 912 3263 โทรสาร : -
อีเมล : -
 - 3.6 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนามแท่ง (นางสมหวัง มุ่ยอุรา)
ที่อยู่ : 59 หมู่ที่ 4 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ 33170
โทรศัพท์ : 065 838 8061 โทรสาร : -
อีเมล : -
 - 3.7 วิสาหกิจชุมชนขอนแก่นพัฒนา (นางมาลัย สีนิล)
ที่อยู่ : 14 หมู่ที่ 6 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ 33170
โทรศัพท์ : 084 962 2780 โทรสาร : -
อีเมล : -

- 3.8 กลุ่มสตรีทอผ้าบ้านขนวน หมู่ 10 (นางปราณี ชุมจิตร)
ที่อยู่ : 18 หมู่ที่ 10 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ 33170
โทรศัพท์ : 085 305 3412 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.9 กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านดงบังฮองขาม (นางบุญรอด จันทร์ธรรม)
ที่อยู่ : 14 หมู่ 13 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ 33170
โทรศัพท์ : 087 451 8700 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.10 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านนาสำราญ หมู่ 15 (นางสมศิลป์ เสนาวงค์)
ที่อยู่ : 41 หมู่ที่ 15 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ 33170
โทรศัพท์ : 092 168 8441 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.11 กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านศรีเมืองใหม่ (นางเกษฎาพร มนัส)
ที่อยู่ : 75/3 หมู่ที่ 16 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ 33170
โทรศัพท์ : 083 127 9690 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.12 กลุ่มหัตถกรรมทอผ้าไหม หมู่ที่ 1 (นางสำรววย พิศงาม)
ที่อยู่ : 97/1 หมู่ที่ 8 ตำบลบัวโคก อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ 32120
โทรศัพท์ : 085 656 9597 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.13 กลุ่มแม่บ้านบ้านธรรมสา หมู่ 2 (นางประนอม ชินคำ)
ที่อยู่ : 150 หมู่ที่ 2 ตำบลบัวโคก อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ 32120
โทรศัพท์ : 082 393 8371 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.14 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนองแสง (นางบัวสอน ชัดเจน)
ที่อยู่ : 420 หมู่ที่ 3 ตำบลบัวโคก อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ 32120
โทรศัพท์ : 081 186 8908 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.15 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านบัวโคก หมู่ที่ 8 (นางอุบล ภาเจริญ)
ที่อยู่ : 97/1 หมู่ที่ 8 ตำบลบัวโคก อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ 32120
โทรศัพท์ : 088 583 7744 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.16 วิสาหกิจชุมชนทอผ้าไหมบ้านหัวแร่ (นางอ่อนสี เจริญรักษ์ฤกษ์)
ที่อยู่ : 46 หมู่ที่ 10 ตำบลบัวโคก อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ 32120
โทรศัพท์ : 088 739 7146 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.17 กลุ่มพัฒนาสตรีบ้านบุใหญ่ (นางเจตนา กองทอง)
ที่อยู่ : 26 หมู่ที่ 11 ตำบลบัวโคก อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ 32120
โทรศัพท์ : 086 090 2828 โทรสาร : -
อีเมล : -

- 3.18 กลุ่มสตรีทอผ้าไหม หมู่ 14 (นางสาวรำพัน โชติช่วง)
 ที่อยู่ : 36/2 หมู่ที่ 14 ตำบลบัวโคก อำเภอนาคู จังหวัดสุรินทร์ 32120
 โทรศัพท์ : 063 634 7484 โทรสาร : -
 อีเมล : -
- 3.19 กลุ่มหัตถกรรมบ้านโคกกลาง หมู่ 16 (นางสุพรรณ วาาม)
 ที่อยู่ : 18/2 หมู่ที่ 16 ตำบลบัวโคก อำเภอนาคู จังหวัดสุรินทร์ 32120
 โทรศัพท์ : 089 579 0421 โทรสาร : -
 อีเมล : -
- 3.20 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีส่งเสริมอาชีพบ้านบัวโคก หมู่ 18 (นางสาวรล อุดมคำ)
 ที่อยู่ : 17 หมู่ที่ 18 ตำบลบัวโคก อำเภอนาคู จังหวัดสุรินทร์ 32120
 โทรศัพท์ : 061 096 6058 โทรสาร : -
 อีเมล : -

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 10 เดือน (ธันวาคม 2561 – กันยายน 2562)

5. งบประมาณโครงการ : 1,090,200 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

-

7. ความเป็นมาของโครงการ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP ประเภทผ้าทอมือที่โดดเด่น อาทิ ผ้าทอลายขัด ผ้ามัดหมี่ ผ้ายกดอก ผ้าหางกระรอก โดยส่วนใหญ่สืบทอดภูมิปัญญากระบวนการผลิตมาจากบรรพบุรุษ และต่อยอดการเรียนรู้จากการเข้ารับการฝึกอบรมการถ่ายทอดเทคโนโลยีจากหน่วยงานภาครัฐที่ให้การส่งเสริมและผลักดันผู้ประกอบการเข้าสู่การขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อการผลิตสินค้าให้ได้มาตรฐานและมีคุณภาพ อย่างไรก็ตาม พบว่า ผู้ประกอบการผ้าทอมือที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินและทดสอบตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน มักจะไม่ผ่านในเรื่องลักษณะทั่วไป สีเอโซ ความเป็นกรด-ด่าง ความคงทนของสีต่อการซัก และความคงทนของสีต่อเหงื่อ

จากการดำเนินงานลงพื้นที่จัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ ในปี พ.ศ. 2560 - 2561

- ณ กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านพังพวย ตำบลบัวโคก อำเภอนาคู จังหวัดสุรินทร์
ระหว่างวันที่ 18 -19 มีนาคม พ.ศ. 2560
- ณ กลุ่มสตรีบ้านห้วย ตำบลพังพวย อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ
ระหว่างวันที่ 26 – 27 ตุลาคม พ.ศ. 2561
- ณ กลุ่มสตรีพัฒนาบ้านหนองนา ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดศรีสะเกษ
ระหว่างวันที่ 28 – 29 ตุลาคม พ.ศ. 2561

โดยผู้ประกอบการผ้าทอมือจำนวน 20 ราย ต้องการคำแนะนำและมีข้อมูลเบื้องต้นดังนี้

1. กลุ่มทอผ้าพังพวยตะวันตก (นางสมิ์ สะไบ) เลขที่ 193 หมู่ที่ 1 ตำบลพังพวย อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นกลุ่มทอผ้าและปลูกหม่อนเลี้ยงไหม มีเส้นไหมบ้านและสนใจเทคนิคการย้อมสีธรรมชาติให้ได้สีสดใสและสีไม่ตก เพื่อผลิตผ้าทอจากเส้นไหมบ้านย้อมสีธรรมชาติ และยังไม่เคยทำการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าทอ

2. กลุ่มทอผ้าตรกรวน (น.ส.วิสัย ชาติเชื้อ) เลขที่ 47 หมู่ 3 ตำบลพังพวย อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นกลุ่มทอผ้าและปลูกหม่อนเลี้ยงไหม มีเส้นไหมบ้านและสนใจเทคนิคการย้อมสีธรรมชาติให้ได้สีสดใสและสีไม่ตก

เพื่อผลิตผ้าทอจากเส้นไหมบ้านย้อมสีธรรมชาติ และยังไม่เคยทำการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าทอ

3. กลุ่มทอผ้าบ้านพิงพวยใต้ (นางสุวิทย์ ตระกูลพงษ์) เลขที่ 189 หมู่ 9 ตำบลพิงพวย อำเภอศรีรัตนะ จังหวัดศรีสะเกษ เป็นกลุ่มทอผ้าและปลูกหม่อนเลี้ยงไหม มีเส้นไหมบ้านและสนใจเทคนิคการย้อมสีธรรมชาติให้ได้สีสดใสและสีไม่ตก เพื่อผลิตผ้าทอจากเส้นไหมบ้านย้อมสีธรรมชาติ และยังไม่เคยทำการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าทอ

4. กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านตาเปียง (นางมณีรัตน์ เข้มทอง) เลขที่ 60/2 หมู่ที่ 1 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ ไม่ผ่านการประเมินและทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเรื่องลักษณะทั่วไป ความเป็นกรด-ด่าง จึงต้องการคำแนะนำวิธีทดสอบค่ามาตรฐานเบื้องต้นของค่าความเป็นกรด-ด่างและสนใจเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน

5. กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านดงบังฮองขาม (นางบุญรอด จันทร์ธรรม) เลขที่ 14 หมู่ 13 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ ไม่ผ่านการประเมินและทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเรื่องลักษณะทั่วไป จึงต้องการคำแนะนำและสนใจเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน

6. กลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านศรีเมืองใหม่ (นางเกษฎาพร มนัส) เลขที่ 75/3 หมู่ที่ 16 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ ไม่ผ่านการประเมินและทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเรื่องลักษณะทั่วไป ความคงทนของสีต่อเหงื่อ (ทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง) ความเป็นกรด-ด่าง จึงต้องการคำแนะนำวิธีทดสอบค่ามาตรฐานเบื้องต้นของความคงทนของสีต่อเหงื่อ และค่าความเป็นกรด-ด่างและสนใจเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน

7. วิสาหกิจชุมชนขอนแก่นพัฒนา (นางมาลัย สีนิล) เลขที่ 14 หมู่ที่ 6 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ สนใจเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่น ให้ได้สีสดใสและสีไม่ตก เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มผู้การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าทอ

8. กลุ่มสตรีทอผ้าบ้านขนวน หมู่ 10 (นางปราณี ชุมจิตร) เลขที่ 18 หมู่ที่ 10 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ ไม่ผ่านการประเมินและทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเรื่องลักษณะทั่วไป จึงต้องการคำแนะนำและสนใจเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน

9. กลุ่มปลูกหม่อนเลี้ยงไหมและทอผ้า (น.ส.ทองดี ธรรมรักษ์) เลขที่ 35/1 หมู่ที่ 2 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ สนใจเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่น ให้ได้สีสดใสและสีไม่ตก เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มผู้การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าทอ

10. กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนามแท่ง (นางสมหวัง มยุรธา) เลขที่ 59 หมู่ที่ 4 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ ไม่ผ่านการประเมินและทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเรื่องลักษณะทั่วไป ความคงทนของสีต่อเหงื่อ (ทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง) ความเป็นกรด-ด่าง จึงต้องการคำแนะนำวิธีทดสอบค่ามาตรฐานเบื้องต้นของความคงทนของสีต่อเหงื่อ และค่าความเป็นกรด-ด่างและสนใจเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน

11. กลุ่มทอผ้าไหมบ้านนาสำราญ หมู่ 15 (นางสมศิลป์ แสนวงศ์) เลขที่ 41 หมู่ที่ 15 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ ไม่ผ่านการประเมินและทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนเรื่องลักษณะทั่วไป สีเอโซที่ให้แก่โรแมติกแอมิน 24 ตัวจากการใช้สีเคมีตามท้องตลาด จึงต้องการคำแนะนำเรื่องสีที่ปลอดภัย ไม่มีเอโซที่ให้แก่โรแมติกแอมิน 24 ตัว และต้องการเรียนรู้เรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน

12. กลุ่มทอผ้าไหมบ้านหนองแสง (นางบัวสอน ชัดเจน) เลขที่ 20 หมู่ที่ 3 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ผลิตภัณฑ์จากการย้อมสีเคมีท้องถิ่น มีความสนใจเรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นด้วย เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มสู่การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทผ้าทอ

13. กลุ่มพัฒนาสตรีบ้านบุใหญ่ (นางเจตนา กองทอง) เลขที่ 26 หมู่ที่ 11 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ผลิตภัณฑ์จากการย้อมสีเคมีท้องถิ่น มีความสนใจเรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นด้วย เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มสู่การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทผ้าทอ

14. กลุ่มแม่บ้านบ้านธรรมสา หมู่ 2 (นางประนอม ชินคำ) เลขที่ 150 หมู่ที่ 2 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ผลิตภัณฑ์จากการย้อมสีเคมีท้องถิ่น มีความสนใจเรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นด้วย เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มสู่การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทผ้าทอ

15. วิสาหกิจชุมชนทอผ้าไหมบ้านหัวแร่ (นางอ่อนสี เจริญรักษ์ฤกษ์) เลขที่ 46 หมู่ที่ 10 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ผลิตภัณฑ์จากการย้อมสีเคมีท้องถิ่น มีความสนใจเรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นด้วย เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มสู่การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทผ้าทอ

16. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีส่งเสริมอาชีพบ้านบัวโคก หมู่ 18 (นางสำรวล อุดมคำ) เลขที่ 17 หมู่ที่ 18 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ไม่ผ่านการประเมินและทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องสีเอโซที่ให้แก่โรแมติกแอมิน 24 ตัว ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อ (ทั้งสภาพกรดและสภาพด่าง) ความเป็นกรด-ด่าง จึงต้องการคำแนะนำเรื่องสีที่ปลอดภัย ไม่มีเอโซ ที่ให้แก่โรแมติกแอมิน 24 ตัว และต้องการเรียนรู้เรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน

17. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีทอผ้าไหมบ้านบัวโคก หมู่ที่ 8 (นางอุบล ภาเจริญ) เลขที่ 97/1 หมู่ที่ 8 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ไม่ผ่านการประเมินและทดสอบมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เรื่องความเป็นกรด-ด่าง จึงต้องการคำแนะนำวิธีทดสอบค่ามาตรฐานเบื้องต้นและสนใจเรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นให้ได้มาตรฐาน

18. กลุ่มหัตถกรรมทอผ้าไหม หมู่ที่ 1 (นางสำรวล พิศาม) เลขที่ 97/1 หมู่ที่ 8 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ผลิตภัณฑ์จากการย้อมสีเคมีท้องถิ่น มีความสนใจเรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นด้วย เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มสู่การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทผ้าทอ

19. กลุ่มหัตถกรรมบ้านโคกกลาง หมู่ 16 (นางสุพรรณ วางาม) เลขที่ 18/2 หมู่ที่ 16 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ผลิตภัณฑ์จากการย้อมสีเคมีท้องถิ่น มีความสนใจเรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นด้วย เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มสู่การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทผ้าทอ

20. กลุ่มสตรีทอผ้าไหม หมู่ 14 (น.ส.ราพัน โชติช่วง) เลขที่ 36/2 หมู่ที่ 14 ตำบลบัวโคก อำเภอนำทม จังหวัดสุรินทร์ ผลิตภัณฑ์จากการย้อมสีเคมีท้องถิ่น มีความสนใจเรื่องการย้อมสีธรรมชาติจากวัสดุในท้องถิ่นด้วย เพื่อพัฒนาและต่อยอดผลิตภัณฑ์ผ้าทอของกลุ่มสู่การขอรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ประเภทผ้าทอ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีกระบวนการผลิตผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติให้สีไม่ตก จำนวน 20 ราย ในพื้นที่ จังหวัดศรีสะเกษ และสุรินทร์ เพื่อให้สามารถผลิตผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากเข คราม และครั่ง รวมถึงเทคนิคการย้อมให้สีไม่ตก โดยผู้ประกอบการผ้าทอมือจำนวน 20 ราย ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ และสุรินทร์ ผลิตผ้าทอมือเพื่อขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

2. ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติของผู้ประกอบการจำนวน 20 ราย เพื่อยื่นขอการรับรอง มผช.

3. สรุปผลการดำเนินงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดการดำเนินงาน	ปี 2561			ปี 2562								
	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. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากเข คราม และครั่ง รวมถึงเทคนิคการย้อม ให้สีไม่ตก โดยผู้ประกอบการผ้าทอมือ จำนวน 20 รายในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ และสุรินทร์ ผลิตผ้าทอมือเพื่อขอการ รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)												
2. ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ ผ้าทอของผู้ประกอบการผ้าทอ ทั้ง 20 ราย เพื่อยื่นขอการรับรอง มผช.												
3. สรุปผลดำเนินงาน												

10. หลักการและเหตุผล

ผู้ประกอบการผ้าทอทั้ง 20 ราย มีความสนใจและต้องการคำแนะนำเกี่ยวกับกระบวนการผลิตผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติให้ได้มาตรฐานสู่การยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ดังนั้น ขส. จึงจัดทำข้อเสนอโครงการคู่มือเพื่อโอท็อปเรื่อง การปรับปรุงกระบวนการผลิตผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติให้สีไม่ตกแก่ผู้ประกอบการผ้าทอมือจำนวน 20 ราย ในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ และสุรินทร์ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากเข คราม และครั่ง รวมถึงเทคนิคการย้อมให้สีไม่ตก

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ขส. ได้ประสานงานกับกลุ่มผู้ประกอบการผ้าทอในพื้นที่จังหวัดศรีสะเกษ และจังหวัดสุรินทร์ จำนวน 20 ราย ซึ่งมีปัญหาไม่ผ่านการยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนประเภทผ้าทอ ทั้งในเรื่องลักษณะทั่วไป สีเอโซ่ที่ให้แอมโรแมติกแอมีน 24 ตัว ความเป็นกรด-ด่าง ความคงทนของสีต่อการซัก

และความคงทนของสีต่อเหงื่อ ได้ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกระหว่างวันที่ 9 – 14 มิถุนายน 2562 และระหว่างวันที่ 4 – 9 สิงหาคม 2562 ณ จังหวัดศรีสะเกษ และจังหวัดสุรินทร์ โดยคณะเจ้าหน้าที่ได้สาธิต และให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติให้สีไม่ตก ได้แก่ กระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากเข คราม และครั่ง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ อธิบายวิธีการย้อมให้สี ติดคงทนบนเส้นไหม กระบวนการทำความสะอาดเส้นไหมหลังกระบวนการย้อมให้สีไม่ตก สาธิตวิธีการทดสอบ ค่าความเป็นกรด-ด่างของน้ำที่ใช้ในกระบวนการย้อมเส้นไหม วิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ผ้า ทอ และวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของผ้าทอเบื้องต้นให้กับผู้ประกอบการ

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการที่สมัครเข้าร่วมโครงการคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป จำนวน 20 ราย ได้รับความรู้เรื่อง การปรับปรุงกระบวนการผลิตผ้าทอมือย้อมสีธรรมชาติให้สีไม่ตก ได้แก่ กระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากเข คราม และครั่ง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ วิธีการย้อมให้สีติดคงทนบนเส้นไหม กระบวนการทำ ความสะอาดเส้นไหมหลังกระบวนการย้อมให้สีไม่ตก วิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่ใช้ใน กระบวนการย้อมเส้นไหม วิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ และวิธีการทดสอบความคงทน ของสีต่อการซักของผ้าทอเบื้องต้น และได้นำความรู้ดังกล่าวนี้ไปใช้ในกระบวนการผลิตผ้าทอมือเพื่อขอการ รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากที่ผู้ประกอบการได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการปรับปรุงกระบวนการผลิตผ้าทอมือย้อมสี ธรรมชาติให้สีไม่ตก ได้แก่ กระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากเข คราม และครั่ง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่าง ธรรมชาติ วิธีการย้อมให้สีติดคงทนบนเส้นไหม กระบวนการทำความสะอาดเส้นไหมหลังกระบวนการย้อมให้สีไม่ ตก วิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่ใช้ในกระบวนการย้อมเส้นไหม วิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด- ด่างของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ และวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของผ้าทอเบื้องต้น และได้้นำความรู้ ดังกล่าวนี้ไปใช้ในกระบวนการผลิตผ้าทอมือเพื่อเตรียมการขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ในปีงบประมาณ 2563

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

กระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากเข คราม และครั่ง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ วิธีการย้อมให้สีติด คงทนบนเส้นไหม กระบวนการทำความสะอาดเส้นไหมหลังกระบวนการย้อมให้สีไม่ตก วิธีการทดสอบค่าความ เป็นกรด - ด่างของน้ำที่ใช้ในกระบวนการย้อมเส้นไหม วิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ และวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของผ้าทอเบื้องต้นได้

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เจ้าหน้าที่ได้ให้คำแนะนำในการกระบวนการย้อมสีธรรมชาติจากเข คราม และครั่ง การฟอกขาวเส้นไหมด้วย ด่างธรรมชาติ วิธีการย้อมให้สีติดคงทนบนเส้นไหม กระบวนการทำความสะอาดเส้นไหมหลังกระบวนการย้อมให้ สีไม่ตก วิธีการทดสอบค่าความเป็นกรด - ด่างของน้ำที่ใช้ในกระบวนการย้อมเส้นไหม วิธีการทดสอบค่าความเป็น กรด-ด่างของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ และวิธีการทดสอบความคงทนของสีต่อการซักของผ้าทอเบื้องต้น แต่มีปัญหาคือ ผ้าที่ทอเป็นผืนนั้นยังไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป ได้แก่ ลวดลายบนผืนผ้าไม่สม่ำเสมอ และผ้าขึ้นเป็นขุย ซึ่งเกิด จากฟิมที่ใช้มีคุณภาพไม่ดี บางรายไม่มีเงินซื้อฟิมใหม่จึงต้องใช้ฟิมเก่า ทำให้ตอนทอผ้าเกิดปัญหาผ้าเป็นขุย

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวโสธญา รอดประเสริฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

ภาพประกอบการดำเนินงาน



โครงการ การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก
ผ้ามัดย้อม ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
กลุ่ม OTOP นวัตกรรม (นางพัชรี ห่วงถึง)
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย
กลุ่ม OTOP นวัตกรรม (นางสาวจินตหรา ชูสุข)
อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวโสริญา รอดประเสริฐ
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7108 โทรสาร : -
อีเมล : soraya@dss.go.th
ที่ปรึกษาโครงการ : -
ผู้ร่วมรับผิดชอบโครงการ : -
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
3.1 กลุ่ม OTOP นวัตกรรม (นางพัชรี ห่วงถึง)
ที่อยู่ : 371/2 หมู่ 3 ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64210
โทรศัพท์ : 080 506 1056 โทรสาร : -
อีเมล : -
3.2 กลุ่ม OTOP นวัตกรรม (นางสาวจินตหรา ชูสุข)
ที่อยู่ : 649/1 หมู่ 3 หมู่บ้านชุมชนลิไท ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย 64210
โทรศัพท์ : 082 775 9310 โทรสาร : -
อีเมล : -
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 8 เดือน (มกราคม – สิงหาคม 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 105,140 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร

7. ความเป็นมาของโครงการ

ภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทยเป็นแหล่งที่เต็มไปด้วยวัฒนธรรมด้านศิลปะที่โดดเด่น สวยงาม ไม่ว่าจะเป็นด้านผ้าทอ หรือเครื่องขามสังคโลก ซึ่งมีชื่อเสียงอันโด่งดัง โดยเฉพาะผ้าตีนจก การทอผ้าเป็นหัตถศิลป์ที่แสดงถึงภูมิปัญญาที่เฉลียวฉลาดความเพียรพยายามของมนุษย์ที่จะนำเส้นใยจากวัสดุมาถักทอเป็นผืนผ้ามีลวดลายสีสันงามสะดุดตาแก่ผู้พบเห็น เป็นภูมิปัญญาที่ถ่ายทอดกันมาจากรบรรพบุรุษส่งต่อมายังรุ่นลูก รุ่นหลาน บ่งบอกถึงชาติตระกูลที่สืบเชื้อสายต่อๆ กันมา โดยการทอผ้าเป็นวิธีหนึ่งของชาวไทยพวน ซึ่งอาศัยอยู่ทางภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย และเครื่องขามสังคโลกก็เป็นอีกหนึ่งหัตถศิลป์ที่สำคัญสืบทอดกันมาจากรุ่นสู่รุ่น แต่เนื่องจากเครื่องขามสังคโลกมีราคาที่สูง และน้ำหนักมาก นักท่องเที่ยวจึงไม่นิยมซื้อกลับไปเป็นของฝาก รวมถึงความนิยมด้านผ้าทอของกลุ่มคนรุ่นใหม่ได้รับความสนใจลดน้อยลง กลุ่มผู้ประกอบการในพื้นที่จึงแก้ปัญหาด้วยการนำหัตถศิลป์อันทรงคุณค่าทั้งสองผนวกเข้าด้วยกัน จึงเกิดเป็นการฟื้นฟูลวดลายเหมือนบนเครื่องขามสังคโลกลงบนผืนผ้า แต่เนื่องจากการคิดค้นผลิตภัณฑ์นี้เป็นสิ่งใหม่กลุ่มผู้ประกอบการยังขาดความรู้ด้านสารเคมีที่จะทำให้สีที่พ่นมีความคงทน สวยงาม อย่างผ้าบาติก และผ้ามัดย้อม ทางภาคใต้ จึงทำให้ยังไม่ได้รับมาตรฐาน ทางกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้ และสิ่งทอ (ขส.) ได้เห็นความสำคัญในส่วนนี้ กลุ่ม ขส.จึงมีกำหนดการเดินทางลงพื้นที่พบผู้ประกอบการ OTOP วิเคราะห์ปัญหา และหาแนวทางในการแก้ไข ซึ่งผู้ประกอบการ OTOP ที่กลุ่ม ขส. คัดเลือกมีดังนี้

- 7.1 กลุ่ม OTOP นวัตกรรม (นางพัชรี ห่วงถึง) ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย เป็นผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2559 มีสมาชิก 10 คน ไม่เคยยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

- 7.2 กลุ่ม OTOP นวัตกรรม (นางสาวจินตหรา ชูสุข) ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย เป็นกลุ่มที่ผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก ตั้งแต่ปีพ.ศ. 2559 มีสมาชิก 10 คน ไม่เคยเคยยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ OTOP ประเภทผ้าและเครื่องแต่งกายเข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

9.1 ขอบข่ายและวิธีการปฏิบัติงาน

1. ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ
2. ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิต
3. ผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
4. สรุปผลการดำเนินงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดการดำเนินงาน	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการ เพื่อวิเคราะห์ปัญหาของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ										
2. ตรวจสอบผลิตภัณฑ์ และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต ทั้งให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิต										
3. ผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน(มผช.)										
4. สรุปผลการดำเนินงาน										

10. หลักการและเหตุผล

กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอ สำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้มีการลงพื้นที่สำรวจข้อมูลและให้คำปรึกษาเบื้องต้น ในระหว่างวันที่ 26 พฤศจิกายน 2561 ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย พบว่ามีผู้ประกอบการ 2 รายดังกล่าว ยังคงมีความต้องการให้เจ้าหน้าที่ของกรมวิทยาศาสตร์บริการให้ความช่วยเหลือในการพัฒนากระบวนการผลิตเพื่อให้ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ดังนั้นกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอ สังกัดสำนักเทคโนโลยีชุมชน จึงจัดทำข้อเสนอคู่มือวิทยุโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน เพื่อให้การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการผลิต และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) ต่อไป ทำให้ผู้ประกอบการสามารถทำผลิตภัณฑ์ผ้าจำหน่ายให้กับนักท่องเที่ยวทั้งในและนอกประเทศได้อย่างมีคุณภาพ เป็นการสร้างรายได้ให้กับ กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ผู้ประกอบการ OTOP และ SMEs ให้มากขึ้น

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอ สำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้ประสานงานกับนางพัชรี ห่วงถึง และ นางสาวจินตหรา ชูสุข กลุ่ม OTOP นวัตกรรม ตำบลเมืองเก่า อำเภอเมือง จังหวัดสุโขทัย ซึ่งมีปัญหาขาดความรู้ด้านสารเคมีที่จะทำให้สีที่สีพื้นทึดคงทน และยังไม่เคยยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ทางกลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอได้ดำเนินการเดินทางลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน ได้แก่ การตรวจสอบผลิตภัณฑ์และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต อธิบายและสาธิตการใช้สารเคมีที่จะทำให้สีพื้นทึด มีความคงทน สวยงาม ระหว่างวันที่ 24 - 27 มิถุนายน 2562 และระหว่างวันที่ 20 - 23 สิงหาคม 2562 ณ จังหวัดสุโขทัย

12. ผลการดำเนินงาน

นางพัชรี ห่วงถึง และ นางสาวจินตหรา ชูสุข ได้รับความรู้เรื่องการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน ได้แก่ การตรวจสอบผลิตภัณฑ์และคุณภาพวัตถุดิบที่ใช้ในกระบวนการผลิต การใช้สารเคมีที่จะทำให้สีพื้นทึด มีความคงทน สวยงาม และได้นำความรู้ดังกล่าวนี้ไปใช้ในกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกได้

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

ภายหลังจากผู้ประกอบการได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าบาติก/ผ้ามัดย้อม/ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน ผู้ประกอบการนำความรู้ที่ได้รับไปพัฒนากระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกของตนเองได้ และอยู่ในระหว่างดำเนินการเตรียมการขอการรับรอง มผช. ประจำปีงบประมาณ 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ได้รับความรู้เรื่องการเลือกใช้สารเคมีในการเพ้นท์ลายผ้าให้สวยงาม และติดคงทน ทำให้ผู้ประกอบการเข้าใจกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าบาติกให้ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้

15. ข้อเสนอแนะของรับผิดชอบโครงการ

ไม่มีข้อเสนอ

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวโสธญา รอดประเสริฐ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ชำนาญการ

ภาพประกอบการดำเนินงาน



โครงการ การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอ สู่การรับรองมาตรฐาน

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
ผู้ประกอบการจังหวัดหนองคาย
และจังหวัดอุดรธานี

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคุ้มครองวิทย์เพื่อโอทอป

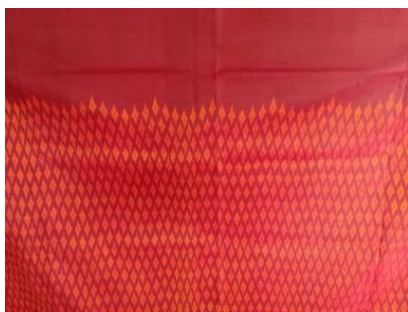
- ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน
ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวไพรด์ ศิริชัยนาท
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7305 โทรสาร : -
อีเมล : pairat@dss.go.th
- ผู้ร่วมรับผิดชอบโครงการ : 1. นางสาวจุติมา ปรีเปรม ตำแหน่ง นักวิทยาศาสตร์
2. นางจุฑารัตน์ ชาดิบัวหลวง ตำแหน่ง เจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์
- ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ
- 3.1 กลุ่มเลี้ยงหม่อนไหม-ทอผ้าไหมบ้านแบง (นางพินิจ โพธิ์สิงห์)
ที่อยู่ : บ้านเลขที่ 53 หมู่ที่ 2 ตำบลหนองหลวง อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย 43120
โทรศัพท์ : 081 184 3714 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.2 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านใหม่วังไฮ (นางลำดวน จันทาศิริ)
ที่อยู่ : บ้านเลขที่ 8 หมู่ 13 ตำบลหนองหลวง อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย 43120
โทรศัพท์ : 086 145 3542 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.3 กลุ่มทอผ้าไหมมัดหมี่บ้านแบงใหม่ (นางเบญจมาศ ดอนปัญญา)
ที่อยู่ : บ้านเลขที่ 62 หมู่ที่ 20 ตำบลหนองหลวง อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย 43120
โทรศัพท์ : 086 145 3542 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.4 กลุ่มทอผ้าไหมลายขิดบ้านหนองควาย (นางเครือวัลย์ มาตรณาคุณ)
ที่อยู่ : บ้านเลขที่ 62 หมู่ 2 ตำบลวังหลวง อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย 43120
โทรศัพท์ : 087 229 7351 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.5 กลุ่มทอผ้าบ้านโนนสำราญ (นางสม ทองกลม)
ที่อยู่ : บ้านเลขที่ 92 หมู่ 10 ตำบลวังหลวง อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย 43120
โทรศัพท์ : 080 046 4815 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.6 กลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าสำราญ (นางนงนุช สิงห์จรรย์)
ที่อยู่ : บ้านเลขที่ 19 หมู่ที่ 7 ตำบลเฝ้าไร่ อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย 43120
โทรศัพท์ : 087 039 9001 โทรสาร : -
อีเมล : -
- 3.7 กลุ่มทอผ้าบ้านใหม่ (นางบุญเฮ้าส์ หมื่นนุทธ)
ที่อยู่ : 38 หมู่ที่ 2 ตำบลเพ็ญ อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี 41150
โทรศัพท์ : 082 210 8921 โทรสาร : -
อีเมล : -

- 3.8 กลุ่มทอผ้ามัดหมี่บ้านเชียงกรม (นางบุปผา คำลาภ)
 ที่อยู่ : 5 หมู่ที่ 14 ตำบลนาม่วง อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี 41150
 โทรศัพท์ : 093 174 5892 โทรสาร : -
 อีเมลล์ : -
- 3.9 กลุ่มทอผ้าบ้านเชียงกรม หมู่ 8 (นางก่องสี ศรีระชา)
 ที่อยู่ : 6 หมู่ที่ 8 ตำบลนาม่วง อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี 41150
 โทรศัพท์ : 093 174 5892, 065 105 2142 โทรสาร : -
 อีเมลล์ : -
- 3.10 กลุ่มทอผ้าบ้านม่วงเหนือ (นางสมใจ โพนสูง)
 ที่อยู่ : 188 หมู่ที่ 9 ตำบลบ้านม่วง อำเภอบ้านดุง จังหวัดอุดรธานี 41150
 โทรศัพท์ : 084 788 7973 โทรสาร : -
 อีเมลล์ : -
- 3.11 กลุ่มทอผ้าบ้านหนองแก (นางอาจศรี สงกลาง)
 ที่อยู่ : 17 หมู่ที่ 7 ตำบลห้วยสามพาด อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี 41150
 โทรศัพท์ : 081 254 1180 โทรสาร : -
 อีเมลล์ : -
- 3.12 กลุ่มทอผ้าฝ้ายมัดหมี่บ้านดอนยางเดี่ยว (นางรุ่งฤดี มนิสสาร)
 ที่อยู่ : 42 หมู่ที่ 10 ตำบลโพนงาม อำเภอหนองหาน จังหวัดอุดรธานี 41130
 โทรศัพท์ : 093 430 3907 โทรสาร : -
 อีเมลล์ : -
- 3.13 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าฝ้ายบ้านสามทอ (นางศุภลักษณ์ อุปัชฌาย์ไต้)
 ที่อยู่ : 84 หมู่ที่ 3 ตำบลแสงสว่าง อำเภอหนองแสง จังหวัดอุดรธานี 41340
 โทรศัพท์ : 091 818 7742 โทรสาร : -
 อีเมลล์ : -
4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : 10 เดือน (มกราคม 2562 – ตุลาคม 2562)
5. งบประมาณโครงการ : 300,000 บาท
6. บทสรุปผู้บริหาร:
 -
7. ความเป็นมาของโครงการ

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยมีกลุ่มผู้ประกอบการสินค้า OTOP ประเภทผลิตภัณฑ์ผ้าและเครื่องแต่งกายอยู่จำนวนมาก โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์ผ้าทอมือที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นได้รับการถ่ายทอดจากบรรพบุรุษมาหลายรุ่น ผ้าทอมือ ได้แก่ ผ้าทอลายขัด ผ้ามัดหมี่ ผ้าขาวม้า ผ้าคลุมไหล่ และผ้าพันคอ นับเป็นผลิตภัณฑ์ที่สร้างรายได้ให้กับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนและกลุ่มผู้ประกอบการประเภทผ้าทออย่างไรก็ตามผู้ประกอบการประเภทผ้าทอส่วนใหญ่ยังคงประสบปัญหาเรื่องผลิตภัณฑ์ยังมีคุณภาพไม่ได้ตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เช่น ลักษณะทั่วไป พบสีเอโซที่ให้สารแอมโรแมติกแอมินตกค้างมากกว่า 30 mg/kg ค่าความเป็นกรด-ด่างไม่อยู่ในช่วงที่กำหนด ทำให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอไม่ผ่านการรับรอง มผช. และมีผู้ประกอบการส่วนหนึ่งที่ไม่เคยมีประสบการณ์ในการยื่นขอ มผช. ต้องการคำแนะนำจากกรมวิทยาศาสตร์บริการในการผลิตผ้าทอเพื่อยื่นขอการรับรอง มผช. ด้วย

จากการที่เจ้าหน้าที่สำนักเทคโนโลยีชุมชน (ทช.) ลงพื้นที่สำรวจสภาพปัจจุบัน ความต้องการ พร้อมรวบรวมประเด็นปัญหาของผู้ประกอบการผ้าทอ ในพื้นที่จังหวัดหนองคายและอุดรธานี พบว่ามีผู้ประกอบการผ้าทอ ต้องการคำแนะนำในเรื่องการผลิตผ้าทอให้ผ่าน มผช. เจ้าหน้าที่ ทช. จึงจัดทำข้อเสนอโครงการคุ้มครองวิถี เรื่อง การพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานให้แก่ผู้ประกอบการผ้าทอจำนวน 13 ราย ในพื้นที่จังหวัดหนองคาย และอุดรธานี เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำแนะนำและสาธิตการย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยให้สีไม่ตก และการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของผ้าทอ เพื่อจะได้ทำให้ผู้ประกอบการผ้าทอสามารถเข้าใจกระบวนการย้อมเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัย สีไม่ตกและให้สีติดคงทนยิ่งขึ้น เพื่อนำไปสู่การผลิตผ้าทอที่มีคุณภาพ และสามารถยื่นขอการรับรอง มผช. โดยผู้ประกอบการผ้าทอจำนวน 13 ราย มีรายละเอียดดังนี้

1) กลุ่มเลี้ยงหม่อนไหม-ทอผ้าไหมบ้านแบง (นางพินิจ โพธิ์สิงห์) บ้านเลขที่ 53 หมู่ที่ 2 ตำบลหนองหลวง อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าขาวม้า ผ้าโสร่ง ผ้าทอลายขัดเคยทำการยื่นขอ มผช. ผ้ามัดหมี่ทั้งหมด 4 ครั้ง ไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป สีเอโซ่ที่ให้สารแอมโรแมติกแอมีน และความคงทนของสีต่อการซัก จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้มีคุณภาพเพื่อยื่นขอ มผช.



2) กลุ่มทอผ้าไหมบ้านใหม่วังไฮ (นางลำดวน จันทาศิริ) บ้านเลขที่ 8 หมู่ 13 ตำบลหนองหลวง อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าทอลายขัด เคยทำการยื่นขอ มผช. ผ้ามัดหมี่ไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป และความคงทนของสีต่อการซัก กลุ่มทอผ้าไหมบ้านใหม่วังไฮ ใช้เส้นไหมโรงงานเป็นเส้นยืน ใช้ไหมบ้านเป็นเส้นพุ่ง ซึ่งไหมบ้านที่ใช้มีลักษณะผิวของเส้นใยไม่เรียบเนียนตลอดทั้งเส้น จึงไม่ผ่าน มผช. จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้มีคุณภาพเพื่อยื่นขอ มผช.



3) กลุ่มทอผ้าไหมมัดหมี่บ้านแบงใหม่ (นางเบญจมาศ ดอนปัญญา) บ้านเลขที่ 62 หมู่ที่ 20 ตำบลหนองหลวง อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดหนองคาย ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าขาวม้า ผ้าโสร่ง เคยทำการยื่นขอ มผช. ผ้ามัดหมี่ ไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป และความคงทนของสีต่อการซัก จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้มีคุณภาพเพื่อยื่นขอ มผช.



4) กลุ่มทอผ้าไหมลายขีดบ้านหนองควาย (นางเครือวัลย์ มาตรณาคุณ) บ้านเลขที่ 62 หมู่ 2 ตำบลวังหลวง อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดหนองคาย ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าสไบ ไม่เคยยื่นขอการรับรอง มผช. ผู้ประกอบการจึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดหมี่ให้มีคุณภาพสามารถขอการรับรอง มผช. ได้



5) กลุ่มทอผ้าบ้านโนนสำราญ (นางสม ทองกลม) บ้านเลขที่ 92 หมู่ 10 ตำบลวังหลวง อำเภอกุฉินารายณ์ จังหวัดหนองคาย ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าขาวม้า ผ้าสไบ ผ้าพันคอ ไม่เคยยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้าทอ ผู้ประกอบการต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดหมี่ให้มีคุณภาพสามารถขอการรับรอง มผช. ได้



6) กลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าสำราญ (นางนงนุช สิงห์จรรย์) บ้านเลขที่ 19 หมู่ที่ 7 ตำบลเฝ้าไร่ อำเภอเฝ้าไร่ จังหวัดหนองคาย ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าสไบ ผู้ประกอบการต้องการยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้าทอ จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอและยื่นขอ มผช. ต่อไป



7) กลุ่มทอผ้าบ้านใหม่ (นางบุญเฮาส์ หมื่นยุทธ) บ้านเลขที่ 38 หมู่ที่ 2 ตำบลเพ็ญ อำเภอเพ็ญ จังหวัดอุดรธานี ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ เคยทำการยื่นขอ มผช. ผ้ามัดหมี่ แต่ไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป เนื่องจากใช้เส้นไหมโรงงานเป็นเส้นยืน ใช้ไหมบ้านเป็นเส้นพุ่ง ซึ่งไหมบ้านที่ทางกลุ่มใช้มีลักษณะผิวของเส้นไหมเรียบเนียนตลอดทั้งเส้น และไม่ผ่านเรื่อง ความคงทนของสีต่อการซัก พบสีเอโซ่ที่ให้แอมโรแมติก 24 ตัว ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการคำแนะนำจาก ทช. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้มีคุณภาพตามเกณฑ์ มผช.



8) กลุ่มทอผ้ามัดหมี่บ้านเชียงกรม (นางบุปผา คำลาภ) บ้านเลขที่ 5 หมู่ที่ 14 ตำบลนาม่วง อำเภอประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ ไม่เคยยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้าทอ ปัจจุบันมีความต้องการขอการรับรอง มผช. ผู้ประกอบการต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการใช้สีย้อมเคมีที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และให้สีติดดียิ่งขึ้น การทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อนำความรู้ไปพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอ ให้ได้รับการรับรอง มผช.



9) กลุ่มทอผ้ามัดหมี่บ้านเชียงกรม หมู่ 8 (นางกองสี ศรีระชา) บ้านเลขที่ 6 หมู่ที่ 8 ตำบลนาม่วง อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้ายกดอก ผ้าทอลายซัด ผ้าพันคอ ใช้เส้นใยฝ้าย ย้อมสีเคมี ผู้ประกอบการไม่เคยยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้าทอ จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการใช้สีย้อมเคมีที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และให้สีติดดียิ่งขึ้น การทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอ ให้ได้รับการรับรอง มผช. ต่อไป



10) กลุ่มทอผ้าบ้านม่วงเหนือ (นางสมใจ โพนสูง) 188 หมู่ที่ 9 ตำบลนาม่วง อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ ไม่เคยยื่นขอการรับรอง มผช. ผ้าทอ ผู้ประกอบการมีความต้องการขอการรับรอง มผช. จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการใช้สีย้อมเคมีที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และให้สีติดดียิ่งขึ้น การทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอ ให้ได้รับการรับรอง มผช. ต่อไป



11) กลุ่มทอผ้าบ้านหนองแก (นางอาจศรี สกกลาง) บ้านเลขที่ 17 หมู่ 7 ตำบลห้วยสามพาด อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้าขาวม้า ผ้ามัดหมี่ ผ้าคลุมไหล่ ไม่เคยยื่นขอการรับรอง มผช. ผู้ประกอบการต้องการขอการรับรอง มผช. จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการใช้สีย้อมเคมีที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และให้สีติดดียิ่งขึ้น และการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอ ให้ได้รับการรับรอง มผช. ต่อไป



12) กลุ่มทอผ้าไหมดอนยางเดี่ยว (นางรุ่งฤดี มนิสสาร) บ้านเลขที่ 42 หมู่ที่ 10 ตำบลโพนงาม อำเภอนองหาน จังหวัดอุดรธานี ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ ปัจจุบันมีความผู้ประกอบการต้องการขอการรับรอง มผช. ผ้าพันคอ และผ้าคลุมไหล่ จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการใช้สีย้อมเคมีที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และให้สีติดดียิ่งขึ้น และการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอ ให้ได้ การรับรอง มผช. ต่อไป



13) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าฝ้ายบ้านสามทอ (นางศุภลักษณ์ อุปัชฌาย์ไต้) บ้านเลขที่ 84 หมู่ที่ 3 ตำบลแสงสว่าง อำเภอนองแสง จังหวัดอุดรธานี ผลิตภัณฑ์ของกลุ่ม ได้แก่ ผ้ามัดหมี่ ผ้าทอลายขัด ผู้ประกอบการต้องการขอการรับรอง มผช. ผ้ามัดหมี่ จึงต้องการคำแนะนำจาก ทช. เรื่องการใช้สีย้อมเคมีที่ปลอดภัย มีคุณภาพ และให้สีติดดียิ่งขึ้น และการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้ามัดหมี่ ให้มีคุณภาพสามารถขอการรับรอง มผช. ได้



จากข้อมูลที่ได้จากการสำรวจผู้ประกอบการประเภทผ้าทอส่วนใหญ่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่าผลิตภัณฑ์ผ้าทอยังมีคุณภาพไม่ได้ตามเกณฑ์ มผช. ตามตาราง

ข้อกำหนด	หลักการ	สาเหตุที่ทำให้ไม่ผ่าน มผช.
- ลักษณะทั่วไป	1. ต้องสะอาดและอยู่ในสภาพเรียบร้อยตลอดทั้งผืน 2. มีความสม่ำเสมอของลวดลายและเนื้อผ้าตามแนวเส้นด้ายยืน และเส้นด้ายพุ่งให้เป็นไปตามลักษณะของผ้านั้นๆ 3. ต้องไม่มีข้อบกพร่องที่เกิดจากกรรมวิธีการ ทำให้เห็นอย่างชัดเจนและมีผลต่อการใช้งาน เช่น สีและเนื้อผ้าไม่สม่ำเสมอ ลายผิดหรือลายไม่ต่อเนื่อง ผ้าเป็นร่อง รุ่ยแยกเส้นด้ายขาด เส้นด้ายดึงหรือหย่อน ร้อยเส้นยืนผิด ริมผ้าเสีย	1. พิมพ์ที่ใช้ขำรด มีตำหนิ และมีขนาดไม่เหมาะสม 2. ประสบการณ์และฝีมือของผู้ทอ 2.1 พบว่าวิธีสีของผ้าไม่สม่ำเสมอทั้งแนวพุ่งและแนวยืน 2.2 ทอเส้นด้ายลอย 2.3 มีริ้วดึงหย่อนตามแนวเส้นยืน 2.4 ค้นหมีไม่พอดีหน้าผ้าทำให้เกิดปุ่มปม 2.5 ริมผ้าไม่เรียบร้อย
- ความเป็นกรด-ด่าง	- ต้องมีค่าอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.0 ยกเว้นกรณีย้อมหม้อมหรือครามต้องอยู่ระหว่าง 5.0 ถึง 8.5	1. กระบวนการล้างน้ำไม่สะอาด 2. น้ำที่ใช้มีค่าความเป็นกรด-ด่างไม่ได้มาตรฐาน ทำให้ผ้าที่ทอได้มีค่าความเป็นกรด-ด่างไม่เป็นไปตามกำหนด
- สีเอโซที่ให้ออโรแมติกแอมีน 24 ตัว	- แอโรแมติกแอมีนแต่ละตัวต้องไม่เกิน 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม	- ผู้ประกอบการผ้าทอใช้สีเคมีที่มีส่วนประกอบของสีเอโซที่ให้ออโรแมติกแอมีน 24 ตัว มากกว่า 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- ความคงทนของสีต่อการซัก	- ต้องไม่น้อยกว่าเกรย์สเกลระดับ 3 ทั้งการเปลี่ยนสีและการเปื้อนสี ยกเว้นกรณีย้อมสีธรรมชาติต้องไม่น้อยกว่าเกรย์สเกลระดับ 2-3 ทั้งการเปลี่ยนสีและการเปื้อนสี	- ผู้ย้อมไม่ชำนาญในการเลือกใช้สี ทำให้เลือกใช้สีย้อมผิดประเภทไม่มีคุณภาพ หรือใช้สารช่วยติดสีในปริมาณที่ไม่เหมาะสม ทำให้ความคงทนของสีต่อการซักต่ำ (ควรปรับปรุงกระบวนการย้อมให้สีติดคงทนยิ่งขึ้น เช่น ใช้สารเคมีและเวลาการย้อมที่เหมาะสม)

8. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการย้อมสีเส้นไหมและเส้นฝ้ายด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ ปรับปรุงกระบวนการย้อมให้สีติดคงทนยิ่งขึ้น และการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้น ได้แก่ ความคงทนสีต่อการซัก และทดสอบความเป็นกรด-ด่างให้กับผู้ประกอบการผ้าทอจำนวน 13 ราย ในพื้นที่จังหวัดหนองคายและอุดรธานี เพื่อให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอของผู้ประกอบการมีคุณภาพ สามารถขอการรับรอง มผช.

9. ขอบเขตและแผนการดำเนินงาน

9.1 ขอบเขตและวิธีการปฏิบัติงาน

- 1) ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาแนะนำและสาธิตการย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยที่มีคุณภาพ ปรับปรุงกระบวนการย้อมให้สีติดคงทนยิ่งขึ้น และทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้นให้กับผู้ประกอบการ ได้แก่ ความคงทนสีต่อการซัก การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง พร้อมทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการผ้าทอจำนวน 13 ราย ในพื้นที่จังหวัดหนองคาย และอุดรธานี สามารถพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้มีคุณภาพเพื่อขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)
- 2) ลงพื้นที่ตรวจสอบติดตามผลการดำเนินงานและผลักดันให้ผู้ประกอบการผ้าทอจำนวน 13 ราย ยื่นขอการรับรอง มผช.
- 3) สรุปผลการดำเนินงาน

9.2 ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

รายละเอียดการดำเนินงาน	ปี 2562									
	เดือน									
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.
1. ลงพื้นที่ให้คำแนะนำและสาธิตการย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยให้สีไม่ตก และการทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอเบื้องต้นให้กับผู้ประกอบการ ได้แก่ ความคงทนสีต่อการซัก และการทดสอบความเป็นกรด-ด่างแก่ผู้ประกอบการผ้าทอจำนวน 13 ราย ทั้งผลักดันให้ผู้ประกอบการเข้าสู่การขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.)										
2. ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอของผู้ประกอบการผ้าทอทั้ง 13 ราย เพื่อยื่นขอการรับรอง มผช.										
3. สรุปผลดำเนินงาน										

10. หลักการและเหตุผล

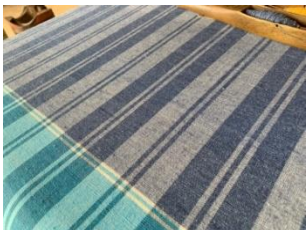
จากการที่เจ้าหน้าที่ ทช. กลุ่มผลิตภัณฑ์ของใช้และสิ่งทอได้ลงพื้นที่สำรวจสภาพปัญหา และความต้องการเทคโนโลยีของผู้ประกอบการผ้าทอในพื้นที่จังหวัดหนองคาย และอุดรธานี พบว่ามีผู้ประกอบการผ้าทอจำนวน 13 ราย โดยมีจำนวน 4 ราย ที่ประสบปัญหาไม่ผ่าน มผช. และจำนวน 9 ราย ต้องการพัฒนาคุณภาพผ้าทอเพื่อยื่นขอการรับรอง มผช. จึงต้องการให้เจ้าหน้าที่ให้คำปรึกษาแนะนำการย้อมสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ ปรับปรุงกระบวนการย้อมให้สีติดคงทนมากขึ้น และวิธีการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การตรวจสอบลักษณะทั่วไป การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้มีคุณภาพสามารถยื่นขอ มผช. ได้

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

คณะเจ้าหน้าที่ ทช. ลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกให้กับผู้ประกอบการผ้าทอ จำนวน 13 ราย ระหว่างวันที่ 20-26 กุมภาพันธ์ 2562 และระหว่างวันที่ 9 – 15 มิถุนายน 2562 ในพื้นที่จังหวัดหนองคายและจังหวัดอุดรธานี โดยได้สาธิตและให้คำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการพัฒนาระบบการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ ปรับปรุงกระบวนการย้อมให้สีติดทนยิ่งขึ้น การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำและผ้าทอ การทดสอบความคงทนสีต่อการซัก พร้อมทั้งลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการผ้าทอ ในวันที่ 26 และ 28 สิงหาคม 2562 เพื่อผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรอง มผช.

12. ผลการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการผ้าทอที่สมัครเข้าร่วมโครงการคู่มือเพื่อโอท็อป จำนวน 13 ราย ได้รับความรู้เรื่องการพัฒนาระบบการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยที่มีคุณภาพ ปรับปรุงกระบวนการย้อมให้สีติดทนยิ่งขึ้น การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก ในวันที่ 20-26 กุมภาพันธ์ 2562 และวันที่ 9-15 มิถุนายน 2562 จากผลการดำเนินงานของผู้ประกอบการผ้าทอ เพื่อผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรอง มผช. ในวันที่ 26 และ 28 สิงหาคม 2562 พบว่าผู้ประกอบการผ้าทอจำนวน 13 ราย กำลังเข้าสู่กระบวนการทอเป็นผ้าผืน และผ้าคลุมไหล่ เพื่อยื่นขอ มผช. ในปีงบประมาณ 2563 ต่อไปซึ่งมีรายละเอียดผลการดำเนินงานสรุปดังตาราง ทั้งนี้มีการใช้งบประมาณในการดำเนินงานทั้งสิ้น 299,700.00 บาท โดยคิดเป็นงบประมาณของ วศ. 209,790.00 บาท (คิดเป็น 70.00%) และงบประมาณของผู้ประกอบการ 89,910.00 บาท (คิดเป็น 30.00%)

กลุ่มผู้ประกอบการ	วันที่ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก	วันที่ดำเนินการตรวจติดตามและผลการลงพื้นที่ตรวจติดตาม
1. กลุ่มเลี้ยงหม่อนไหม-ทอผ้าไหมบ้านแบง (นางพินิจ โพธิ์สิงห์)	วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่องการฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำและผ้าทอ และการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	วันที่ 28 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563  

กลุ่มผู้ประกอบการ	วันที่ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก	วันที่ดำเนินการตรวจติดตาม และผลการลงพื้นที่ตรวจติดตาม
2. กลุ่มทอผ้าไหมบ้าน ใหม่วังไฮ (นางลำดวน จันทาศิริ)	วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมี ที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความ สะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำ และผ้าทอ และการทดสอบความคงทน ของสีต่อการซัก	วันที่ 28 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการ ดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563
3. กลุ่มทอผ้าไหมมัดหมี่ บ้านแบงใหม่ (นางเบญจมาศ ดอนปัญญา)	วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมี ที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความ สะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำ และผ้าทอ และการทดสอบความคงทน ของสีต่อการซัก	วันที่ 28 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการ ดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563

กลุ่มผู้ประกอบการ	วันที่ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก	วันที่ดำเนินการตรวจติดตาม และผลการลงพื้นที่ตรวจติดตาม
4. กลุ่มทอผ้าไหลยชิต บ้านหนองควาย (นางเครือวัลย์ มาตรฐานคุณ)	วันที่ 10 มิถุนายน 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมี ที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาด เส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำ และผ้าทอ และการทดสอบความคงทน ของสีต่อการซัก	วันที่ 28 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการ ดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563  
5. กลุ่มทอผ้าบ้านโนน สำราญ (นางสม ทองกลม)	วันที่ 10 มิถุนายน 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมี ที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาด เส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำ และผ้าทอ และการทดสอบความคงทน ของสีต่อการซัก	วันที่ 28 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการ ดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563 

กลุ่มผู้ประกอบการ	วันที่ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก	วันที่ดำเนินการตรวจติดตาม และผลการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตาม
6. กลุ่มทอผ้าไหมบ้านท่าสำราญ (นางนงนุช สิงห์จรรย์)	วันที่ 11 มิถุนายน 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำ และผ้าทอ และการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	วันที่ 28 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563 
7. กลุ่มทอผ้าบ้านใหม่ (นางบุญเฮ้าส์ หมื่นยุทธ)	วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำ และผ้าทอ และการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	วันที่ 28 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563 

กลุ่มผู้ประกอบการ	วันที่ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก	วันที่ดำเนินการตรวจติดตาม และผลการลงพื้นที่ตรวจติดตาม
8. กลุ่มทอผ้ามัดหมี่บ้าน เชียงกรม (นางบุปผา คำลาภ)	วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การทำความสะอาดเส้นฝ้าย การย้อมสี เส้นฝ้ายด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นฝ้ายหลังจาก การย้อม การทดสอบความเป็นกรด- ด่างของน้ำและผ้าทอ และการทดสอบ ความคงทนของสีต่อการซัก	<p>วันที่ 26 สิงหาคม 2562</p> <p>- ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการ ดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563</p> <div data-bbox="1075 521 1318 842" data-kind="parent" data-rs="2">  </div> <div data-bbox="1042 875 1353 1182" data-kind="parent" data-rs="2">  </div>
9. กลุ่มทอผ้าบ้านเชียง กรม หมู่ 8 (นางกองสี ศรีระชา)	วันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การทำความสะอาดเส้นฝ้าย การย้อมสี เส้นฝ้ายด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นฝ้ายหลังจาก การย้อม การทดสอบความเป็นกรด- ด่างของน้ำและผ้าทอ และการทดสอบ ความคงทนของสีต่อการซัก	<p>วันที่ 26 สิงหาคม 2562</p> <p>- ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการ ดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563</p> <div data-bbox="984 1541 1410 1794" data-kind="parent" data-rs="2">  </div>

กลุ่มผู้ประกอบการ	วันที่ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก	วันที่ดำเนินการตรวจติดตาม และผลการลงพื้นที่ที่ตรวจติดตาม
10. กลุ่มทอผ้าบ้านม่วงเหนือ (นางสมใจ โพนสูง)	วันที่ 12 มิถุนายน 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การทำความสะอาดเส้นฝ้าย การย้อมสีเส้นฝ้ายด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นฝ้ายหลังจากการย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำและผ้าทอ และการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	วันที่ 26 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563  
11. กลุ่มทอผ้าบ้านหนองแก (นางอาจศรี สงกลาง)	วันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่อง การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นไหมด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำและผ้าทอ และการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	วันที่ 26 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563  

กลุ่มผู้ประกอบการ	วันที่ดำเนินการให้คำปรึกษาเชิงลึก	วันที่ดำเนินการตรวจติดตามและผลการลงพื้นที่ตรวจติดตาม
12. กลุ่มทอผ้าฝ้ายมัดหมี่บ้านดอนยางเดี่ยว (นางรุ่งฤดี มนิสสาร)	วันที่ 13 มิถุนายน 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่องการทำความสะอาดเส้นฝ้าย การย้อมสีเส้นฝ้ายด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นฝ้ายหลังจากการย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำและผ้าทอ และการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	วันที่ 26 สิงหาคม 2562 - ลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงาน ณ กลุ่มผู้ประกอบการ และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563  
13. วิสาหกิจชุมชนกลุ่มผ้าฝ้ายบ้านสามทอ (นางศุภลักษณ์ อุปษายีใต้)	วันที่ 14 มิถุนายน 2562 - มีการสาธิตและให้คำปรึกษาเรื่องการฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ (ใช้น้ำปูนใส) การย้อมสีเส้นไหมด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่างของน้ำและผ้าทอ และการทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก	วันที่ 25 สิงหาคม 2562 - เดินทางลงพื้นที่ตรวจติดตามผลการดำเนินงาน และผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอ มผช. ในปี 2563  

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนและหลัง

ผู้ประกอบการที่ได้รับคำปรึกษาเชิงลึกเรื่องการพัฒนากระบวนการผลิตและการทดสอบผลิตภัณฑ์เบื้องต้น ได้แก่ การฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเส้นใยด้วยสีเคมีที่ปลอดภัยมีคุณภาพ ปรับปรุงกระบวนการย้อมให้สีติดคงทนยิ่งขึ้น การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม การทดสอบความเป็นกรด-ด่าง การทดสอบความคงทนของสีต่อการซัก ทางกลุ่มได้นำองค์ความรู้ดังกล่าวไปใช้ในกระบวนการฟอกย้อมเส้นไหม และนำเส้นไหมที่ได้เข้าสู่กระบวนการทอเป็นผืนผ้าเป็นผ้าผืน และผ้าคลุมไหล่ เพื่อยื่นขอ มผช. ในปีงบประมาณ 2563 ต่อไป

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการได้รับความรู้ในการฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด-ด่าง ทำให้เข้าใจและสามารถผลิตผ้าทอให้มีคุณภาพ ผ่านตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนได้

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

เจ้าหน้าที่ได้ให้คำแนะนำในการฟอกขาวเส้นไหมด้วยด่างธรรมชาติ การย้อมสีเคมีที่ปลอดภัย การทำความสะอาดเส้นไหมหลังจากการฟอกย้อม และการทดสอบความเป็นกรด-ด่างกับผู้ประกอบการเพื่อผลิตผ้าทอสำหรับยื่นขอ มผช. แต่มีปัญหาคือ ผ้าที่ทอเป็นผืนนั้นยังไม่ผ่านเรื่องลักษณะทั่วไป ได้แก่ ลวดลายบนผืนผ้าไม่สม่ำเสมอ ลายมัดหมี่ไม่ต่อเนื่อง และมีรอยฟิมเกิดขึ้นบนผืนผ้า ทั้งนี้อาจเกิดจากสภาพอากาศ ความชื้นที่ส่งผลต่อการตั้งและหดของเส้นไหม และความชำนาญของผู้ทอเอง ส่งผลให้ไม่สามารถยื่นขอการรับรอง มผช. ทำให้ผู้ประกอบการต้องเริ่มต้นทอผ้าใหม่เพื่อแก้ไขปัญหาลักษณะทั่วไปที่เกิดขึ้น อีกทั้งการทอผ้าต้องใช้ระยะเวลาในการทอานเกือบเดือนและการปิดรับการยื่นขอ มผช. เร็ว ทำให้ผู้ประกอบการผ้าทอยื่นขอ มผช. ไม่ทันภายในปี 2562

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

ผู้รับผิดชอบโครงการ : นางสาวไพรัตน์ ศรีชัยนาท

ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์ปฏิบัติการ

ผู้ร่วมโครงการ : 1. นางสาวจุติมา ปรีเปรม

ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์

2. นางจุฑารัตน์ ขาติบัวหลวง

ตำแหน่งเจ้าพนักงานวิทยาศาสตร์

ภาพประกอบการดำเนินงาน



โครงการ พัฒนาคูณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอ สู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่จังหวัดนครพนม

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ
ผู้ประกอบการจังหวัดนครพนม

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานในพื้นที่จังหวัดนครพนม
(ภาษาอังกฤษ) The development of quality products Textiles to product standard.
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ : นางอาภาพร สีนธสาร
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ
โทรศัพท์ : 02 201 7056 โทรสาร : 02 201 7055
อีเมล : apaporn@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ :
 - 1) กลุ่มทอผ้ามัดหมี่พื้นเมืองบ้านนาสมบุญ (นางสรราช เพชรดีคาย)
ที่อยู่ 4 หมู่ 8 ต.วังยาง อ.วังยาง จ.นครพนม โทรศัพท์ 086 287 1761
 - 2) กลุ่มสตรีทอผ้าเย็บจักรปักด้วยมือบ้านหนองลาดควาย หมู่ 7 (นางสมจิตร อินทะโร)
ที่อยู่ 70 หมู่ 7 ต.โพนทอง อ.เรณูนคร จ.นครพนม โทรศัพท์ 088 313 5725
 - 3) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านสร้างเม็ก หมู่ 6 (นางพิมพ์า เรณู)
ที่อยู่ 62 หมู่ 6 ต.ท่าลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม โทรศัพท์ 061 105 5328
 - 4) กลุ่มทอผ้าเทป ต.ท่าลาด (นางอุลย์ บัวชุม)
ที่อยู่ 30 หมู่ 2 ต.ท่าลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม โทรศัพท์ 084 410 1552
 - 5) กลุ่มทอผ้าเทป ท่าลาด หมู่ 2 บ้านลาดศรีชมพู (นางเสริฐ สีสุธรรม)
ที่อยู่ 146 หมู่ 2 ต.ท่าลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม โทรศัพท์ 084 924 7136
 - 6) กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง หนองสังข์ ม.1 (นางมยุรี แสนสามารถ)
ที่อยู่ 55 หมู่ 1 ต.หนองสังข์ อ.นาแก จ.นครพนม โทรศัพท์ 095 339 7686
 - 7) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอผ้าพื้นเมืองนาคูใต้ ม.7 (นางเพลิน ยืนยง)
ที่อยู่ 149 หมู่ 7 ต.นาคู อ.นาแก จ.นครพนม โทรศัพท์ 087 266 3700
 - 8) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านโสกแมว (นางเชื่อง คำมุงคุณ)
ที่อยู่ 149 หมู่ 2 ต.อุ้มเหมา อ.ธาตุพนม จ.นครพนม โทรศัพท์ 096 513 6251
 - 9) กลุ่มแปรรูปผ้าขาวม้าบ้านโสกแมว (นางบุญยัง โถแก้วเขียว)
ที่อยู่ 4 หมู่ 2 ต.อุ้มเหมา อ.ธาตุพนม จ.นครพนม โทรศัพท์ 096 513 6251
 - 10) กระเป๋าผ้าแอนด์เมด (Quilt) by แก้วกิริยา (นางสาวแก้วกิริยา ปุณเกียรติ)
ที่อยู่ 19 หมู่ 2 ต.พระกลางทุ่ง อ.ธาตุพนม จ.นครพนม โทรศัพท์ 065 839 2987
 - 11) กลุ่มผ้าทอมือ (แปรรูปกระเป๋า) (นางสุรภา ไชยวงศ์)
ที่อยู่ 99 หมู่ 2 ต.นาหวาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม โทรศัพท์ 083 359 8514
 - 12) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านนาหวาดใหญ่ (นางมนตรี วิโรพรม)
ที่อยู่ 10/7 หมู่ 2 ต.นาหวาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม โทรศัพท์ 062 164 3845
 - 13) กลุ่มทอผ้าและแปรรูปบ้านหนองผกตบ หมู่ 9 (นางวันดี เหลินด้ายซ้าย)
ที่อยู่ 143 หมู่ 9 ต.นาบ่อหัว อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม โทรศัพท์ 086 232 4622
 - 14) กลุ่มทอผ้าบ้านโพน (นางวรรณ กิตติวีรพันธุ์)
ที่อยู่ 85/1 หมู่ 8 ต.โนนตาล อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม โทรศัพท์ 098 323 8344
 - 15) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองตำบลเวินพระบาท (นางธิกร ชนะพจน์)
ที่อยู่ 98/1 หมู่ 5 ต.เวินพระบาท อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม โทรศัพท์ 098 815 1895

- 16) ละมัยผ้าคราม (นางละมัย อ่อนพินา)
ที่อยู่ 195 ม.1 ต.นาทราย อ.เมือง จ.นครพนม โทรศัพท์ 081 769 7314
- 17) เรือนศิลป์ (นายสรังไทร นันทขลากรกิจ)
ที่อยู่ 353/181 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครพนม โทรศัพท์ 084 953 0008
- 18) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านนายน้อย ม.4 (นางพัฒนา บุพศิริ)
ที่อยู่ 78 หมู่ 12 ต.เหล่าพัฒนา อ.นาหว้า จ.นครพนม โทรศัพท์ 084 953 7749
- 19) กลุ่มแม่บ้านโนนกง (อำภร คำสวัสดิ์)
ที่อยู่ หมู่ 9 ต.นาจัว อ.นาหว้า จ.นครพนม โทรศัพท์ 088 305 4148
- 20) กลุ่มอาชีพทอผ้าบ้านดอนสมอ (นางดอกไม้ คำใหญ่)
ที่อยู่ 160 หมู่ 1 ต.ท่าบ่อสงคราม อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม โทรศัพท์ 098 101 6327
- 21) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าขาวม้าบ้านโนนอุดมดี (นางยุภา พลแก้ว)
ที่อยู่ 19 หมู่ 6 ต.ดอนเตย อ.นาทม จ.นครพนม โทรศัพท์ 080 191 3874
- 22) กลุ่มทอผ้าบ้านท่าพันโฮง ม.14 (นางสาวสายทอง วัณญาติ)
ที่อยู่ 154 หมู่ 14 ต.นาทม อ.นาทม จ.นครพนม โทรศัพท์ 097 997 6016
- 23) กลุ่มสร้างสรรค์บ้านนาทม ม.10 (นางพาวิณี ราชม)
ที่อยู่ 62 หมู่ 10 ต.นาทม อ.นาทม จ.นครพนม โทรศัพท์ 095 168 3784
- 24) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านเสียว ม.3 (นางทัศนีย์ ป้องคู)
ที่อยู่ 142 หมู่ 3 ต.บ้านเสียว อ.นาหว้า จ.นครพนม โทรศัพท์ 083 353 6994
- 25) กลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านท่าพันโฮง ม.9 (นางทศวรรณ ดีระหาญ)
ที่อยู่ 152 หมู่ 9 ต.นาทม อ.นาทม จ.นครพนม โทรศัพท์ 093 329 0383
- 26) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านหนองสังข์ ม.7 (นางมะโรง ด้วงคำภา)
ที่อยู่ 86 ม.7 ต.หนองสังข์ อ.นาแก จ.นครพนม โทรศัพท์ 089 414 0735
- 27) กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง บ้านเนินบ่อทอง (นางศุคริม เอกสะพัง)
ที่อยู่ 51 หมู่ 16 ต.รามราช อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม โทรศัพท์ 062 256 5519
- 28) กลุ่มผลิตภัณฑ์ครัวเรือนนาจัว (น.ส.ภิรมย์ โมธรรม)
ที่อยู่ 34 หมู่ 2 ต.นาจัว อ.บ้านแพง จ.นครพนม โทรศัพท์ 093 364 5385
- 29) กลุ่มทอผ้ามัดหมี่พื้นเมืองบ้านนาทม หมู่ 1 (นางปัญญัย นาศรีทม)
ที่อยู่ 208 หมู่ 1 ต.นาทม อ.นาทม จ.นครพนม โทรศัพท์ 080 679 8485
- 30) ร้านเส้นสายลายเทียน ม.7 (นายเอนกพงศ์ ปัดสาคำ)
ที่อยู่ 2/3 หมู่ 7 ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม โทรศัพท์ 086 848 9798
- 31) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านชาติพัฒนาชาติไทย (นางแดงอ่อน ตะวังทัน)
ที่อยู่ 46 หมู่ 7 ต.อุมหม้า อ.ธาตุพนม จ.นครพนม โทรศัพท์ 085 009 0453
- 32) กลุ่มสตรีฝ้าย้อมครามบ้านนาคอย (นางกิ่งทอง สอนแสง)
ที่อยู่ 226 ม.5 ต.นาจัว อ.นาหว้า จ.นครพนม โทรศัพท์ 081 053 2536
- 33) กลุ่มทอผ้าบ้านหนองแวง (นางเกสร แวงดา)
ที่อยู่ 138 ม.11 ต.หนองแวง อ.บ้านแพง จ.นครพนม โทรศัพท์ 083 356 3673

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ธันวาคม 2561 – มิถุนายน 2562

5. งบประมาณโครงการ : 720,000 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

ผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นบ้าน มรดกทางวัฒนธรรมที่ได้รับการสืบทอดจากบรรพบุรุษมาหลายชั่วอายุคน มักพบว่าคุณภาพของผลิตภัณฑ์ไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งปัญหาที่พบส่วนใหญ่เกิดจากกระบวนการย้อมสีผ้า เช่น ปัญหาปริมาณสีและสารเคมีตกค้าง ค่าความเป็นกรด-ด่าง น้ำเสียที่เกิดจากกระบวนการย้อมและล้างเส้นด้าย อุปกรณ์ที่ใช้ในกระบวนการย้อม ขนาดของผ้าที่ได้ภายหลังจากการซักและทำให้แห้ง มีการเปลี่ยนแปลงความคงทนของสีต่อการซัก สีย้อมมีการปนเปื้อนสารเอโซที่ให้สารอะโรมาติกเอมีน โดยผู้ประกอบการยังขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องคุณสมบัติของเส้นใยแต่ละชนิด ทำให้ไม่สามารถแก้ไขปัญหาและปรับปรุงคุณภาพสินค้าได้ ดังนั้นเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอได้รับการรับรองมาตรฐานและเป็นสินค้าที่สร้างมูลค่า กรมวิทยาศาสตร์บริการจึงจัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่จังหวัดนครพนม เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอของจังหวัดนครพนมให้ได้การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยผู้ประกอบการผ้าทอเข้าร่วมโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 33 ราย มีการดำเนินงานโดยการถ่ายทอดองค์ความรู้และเทคโนโลยีให้แก่ผู้ประกอบการในประเด็นปัญหาต่างๆ เช่น เทคนิคทางวิทยาศาสตร์เพื่อให้สีติดทนและมีค่าความเป็นกรด-ด่างอยู่ในเกณฑ์ตามมาตรฐาน และการพัฒนาเทคโนโลยีการย้อมที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม โดยการใช้สีย้อมเคมีที่ปลอดภัยไม่มีสารอันตราย รวมทั้งการวิเคราะห์ทดสอบผลิตภัณฑ์ผ้าทอตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน เพื่อปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้เป็นไปตามมาตรฐาน ทำให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอมีความปลอดภัยต่อทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค รวมทั้งส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอเป็นสินค้าชุมชนที่มีคุณภาพ เพิ่มศักยภาพในการผลิตซึ่งถือเป็นจุดแข็งด้านการตลาดในปัจจุบัน

7. ความเป็นมาของโครงการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการโครงการคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อป ซึ่งเป็นการนำวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม (วทน.) ไปยกระดับและพัฒนาขีดความสามารถในการแข่งขันให้กับผู้ประกอบการ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มประชาชนทั่วไปที่ต้องการนำ วทน. ไปพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้กับธุรกิจใหม่ (New OTOP) กลุ่มผู้ประกอบการที่จดทะเบียนเป็นผู้ประกอบการโอท็อปที่ต้องการนำ วทน. ไปพัฒนาเพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน (Existing) และกลุ่มผู้ประกอบการที่เป็นบริษัทและห้างหุ้นส่วนจำกัด ที่มีการผลิตและจำหน่ายผลิตภัณฑ์โอท็อปที่ต้องการนำ วทน. ไปพัฒนาและเพิ่มศักยภาพการแข่งขันทั้งภายในและภายนอกประเทศ (Growth) โดยมีรูปแบบการพัฒนาภายใต้โครงการ ได้แก่ พัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ พัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ พัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต พัฒนาระบบมาตรฐาน พัฒนาและออกแบบเครื่องจักร และพัฒนาคุณภาพวัตถุดิบ

ผลิตภัณฑ์ผ้าทอในพื้นที่จังหวัดนครพนม เป็นภูมิปัญญาที่สืบทอดกันมาตั้งแต่อดีต ซึ่งในกระบวนการผลิตชาวบ้านในท้องถิ่นยังไม่ตระหนักถึงการผลิตให้ได้มาตรฐาน โดยมุ่งผลิตสินค้าเพียงขายได้เท่านั้น จนปัจจุบันนวัตกรรมการทอผ้าเข้ามามีบทบาทต่อการผลิต ส่งผลให้เกิดการแข่งขันในด้านการตลาดมากขึ้นซึ่งผู้ประกอบการจำเป็นต้องมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์อย่างต่อเนื่องเพื่อให้สินค้ามีคุณภาพและมาตรฐานเป็นที่ยอมรับต่อผู้บริโภค

ด้วยเหตุนี้ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะส่งเสริมพัฒนากระบวนการผลิตให้ได้มาตรฐาน โดยการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเกี่ยวกับกระบวนการผลิตเพื่อพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ เพื่อเพิ่มศักยภาพในกระบวนการผลิตและผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนต่อไป

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอของจังหวัดนครพนมให้เข้าสู่กระบวนการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน

9. ขอบเขตของการดำเนินงาน

ผู้ประกอบการในพื้นที่จังหวัดนครพนม

10. หลักการและเหตุผล

ผลิตภัณฑ์ผ้าทอพื้นบ้าน มรดกทางวัฒนธรรมที่ได้รับการสืบทอดจากบรรพบุรุษมาหลายชั่วอายุคน กลุ่มทอผ้าในจังหวัดนครพนม มีผลิตภัณฑ์ผ้าทอที่สำคัญ ได้แก่ ผ้าทอมือลายขัด ผ้ามัดหมี่ และผ้าขาวม้า ซึ่งปัจจุบันเป็นสินค้าทำรายได้ให้กับผู้ประกอบการในจังหวัดนครพนม แต่ผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังประสบปัญหา ด้านกระบวนการผลิตผ้าทอ ทำให้สินค้ามีคุณภาพไม่สม่ำเสมอ และไม่ผ่านการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ในรายการต่างๆ เช่น ความเป็นกรด-ด่าง ความคงทนของสีต่อการซัก ความคงทนของสีต่อเหงื่อ และสีเอโซที่ให้ออโรแมติกแอมิน 24 ตัว เป็นต้น ซึ่งผู้ประกอบการไม่สามารถแก้ปัญหาดังกล่าวได้เนื่องจากขาดองค์ความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อควบคุมกระบวนการผลิต

กรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน จึงจัดทำโครงการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐาน ในพื้นที่จังหวัดนครพนม เพื่อพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอของจังหวัดนครพนมให้ได้การรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยผู้ประกอบการผ้าทอเข้าร่วมโครงการ จำนวนทั้งสิ้น 33 ราย มีการดำเนินงานส่งเสริมองค์ความรู้ด้านกระบวนการผลิตผ้าทออย่างมีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน รวมทั้งสร้างชื่อเสียงให้กับจังหวัดนครพนมต่อไป

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ผลผลิต / กิจกรรม	ค่าถ่วงน้ำหนักของแต่ละกิจกรรม (รวม 100%)	เป้าหมาย								
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1. ลงพื้นที่เพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการผ้าทอในจังหวัดนครพนมเพื่อวิเคราะห์ปัญหาของผลิตภัณฑ์ผ้าทอที่ไม่ผ่าน มผช.	20	-		20	-	-	-			
2. ตรวจสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอและคุณภาพน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิต (เบื้องต้น)	20	-	-		20	-	-			
3. ปรับปรุงกระบวนการผลิตโดยการให้คำปรึกษาเชิงลึก	20	-	-		10	10	-			
4. วิเคราะห์ทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอ	20	-	-	-	-	10	5	5		
5. ผลักดันให้ผู้ประกอบการยื่นขอการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน	10						4	4	2	
6. สรุปผลการดำเนินงาน	10	-	-	-	-	-	-	-	-	10
รวม	100	-	-	20	30	20	9	9	2	10

12. ผลการดำเนินงาน

โครงการ พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานในพื้นที่จังหวัดนครพนม มีผู้ประกอบการเข้าร่วมโครงการจำนวน 33 ราย โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกเพื่อดำเนินงานส่งเสริมองค์ความรู้ด้านกระบวนการผลิตผ้าทออย่างมีประสิทธิภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพของผลิตภัณฑ์ผ้าทอให้ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์มาส่งวิเคราะห์ทดสอบกับสถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอ และนำผลการวิเคราะห์ทดสอบยื่นต่ออุตสาหกรรมจังหวัดนครพนม เพื่อพิจารณาและออกใบรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน ซึ่งจากการดำเนินโครงการดังกล่าว มีผู้ประกอบการที่สามารถยื่นขอมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนจำนวน 29 ราย สำหรับกลุ่มที่ยังไม่ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน วศ. ได้ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานในครั้งต่อไป

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
1) กลุ่มทอผ้ามัดหมี่ พื้นเมืองบ้านนาสมบูรณ์ (นางสรราช เพชรดีคาย) 	1	ที่อยู่ : 4 หมู่ 8 ต.วังยาง อ.วังยาง จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ เช่น ผ้าทอมือ ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรอง มาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้ คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ และ ผลิตภัณฑ์ให้ผู้ประกอบการให้เข้าสู่ กระบวนการยื่นขอรับการรับรอง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ (มผช.247/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 086-287-1761	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจชุมชน	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 481200003	
	5	จำนวนสมาชิก : 20 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2543	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย ไยประดิษฐ์	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่	
	9	แหล่งจำหน่าย : คำสั่งซื้อ ออนไลน์ เป็นต้น	
2) กลุ่มสตรีทอผ้าเย็บด้วย จักรปักด้วยมือ บ้านหนอง ลาดควาย หมู่ที่ 7 (นางสมจิตร อินทะโร) 	1	ที่อยู่ : 70 หมู่ 7 ต.โพนทอง อ.เรณูนคร จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ เช่น ผ้าทอ ลายขัด ผ้าแปรรูป เป็นต้น โดยได้รับ การพัฒนาเรื่องการย้อมสีธรรมชาติ ซึ่งผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรอง มาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษา เชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่น ขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน (มผช.)จนได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 088-313-5725	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจชุมชน/OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 4-48-06-02/1-0025	
	5	จำนวนสมาชิก : 45 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2547	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด ผ้าแปรรูป	
	9	แหล่งจำหน่าย : คำสั่งซื้อ งาน OTOP เป็นต้น	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
3) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านสร้างเม็ก หมู่ 6 (นางพิมพ์า เรณู) 	1	ที่อยู่ : 62 หมู่ 6 ต.ท่าลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ เช่น ผ้าขาวม้า ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ เป็นต้น ซึ่งผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ.ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ ขาวม้า และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า (มผช.197/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 061-105-5328	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจชุมชน/OTOP	
	4	เลขทะเบียนวิสาหกิจฯ : 4-48-06-0301/0018	
	5	จำนวนสมาชิก : 15 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2548	
	7	วัตถุประสงค์หลักในการผลิต : เรยอน เส้นใยประดิษฐ์	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าขาวม้า ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออกงานต่างๆ	
4) กลุ่มทอผ้าเทป ต.ท่าลาด (นางอุทัย บัวชุม) 	1	ที่อยู่ : 30 หมู่ 2 ต.ท่าลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ คือ ผ้าแถบทอมือ ใช้สำหรับตกแต่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่างๆ ซึ่งผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าแถบทอมือ และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับ มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ ผ้าแถบทอมือ (มผช.1471/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 084-410-1552	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480600108	
	5	จำนวนสมาชิก : 45 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ :	
	7	วัตถุประสงค์หลักในการผลิต : เส้นใยประดิษฐ์	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าเทป	
	9	แหล่งจำหน่าย : ตลาดชุมชน พ่อค้าคนกลาง ออเดอร์	
5) กลุ่มทอผ้าเทป ท่าลาด หมู่ 2 บ้านลาดศรีชมพู (นางเสริฐ สีสธรรม) 	1	ที่อยู่ : 146 หมู่ 2 ต.ท่าลาด อ.เรณูนคร จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ คือ ผ้าแถบทอมือ ใช้สำหรับตกแต่งผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปต่างๆ ซึ่งผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าแถบทอมือ และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับ มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ ผ้าแถบ ทอมือ (มผช.1471/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 084-924-7136	
	3	รูปแบบธุรกิจ : 480600180	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : OTOP	
	5	จำนวนสมาชิก : ผู้ประกอบการรายเดียว	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2560	
	7	วัตถุประสงค์หลักในการผลิต : เส้นใยประดิษฐ์	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าเทป	
	9	แหล่งจำหน่าย : ตลาดชุมชน พ่อค้าคนกลาง ออเดอร์	

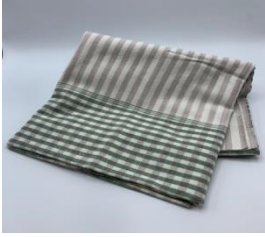
กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
6) กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง หนองสังข์ ม.1 (นางมยุรี แสนสามารถ) 	1	ที่อยู่ : 55 หมู่ 1 ต.หนองสังข์ อ.นาแก จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ คือ ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าทอลายขัด เป็นต้น เป็นกลุ่ม ที่มีศักยภาพในด้านกระบวนการผลิต โดยได้รับการพัฒนาในเรื่องการย้อมสี ธรรมชาติ แต่ยังมีผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่าน การรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้ คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ และ ผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่ กระบวนการยื่นขอรับการรับรอง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ (มผช.247/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 095-339-7686	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480700108	
	5	จำนวนสมาชิก : 25	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2559	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน ไหม	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออกงานต่างๆ ออนไลน์	
7) กลุ่มวิสาหกิจชุมชนทอ ผ้าพื้นเมืองนาคูใต้ ม.7 (นางเพ็ญ ยืนยง) 	1	ที่อยู่ : 149 หมู่ 7 ต.นาคู อ.นาแก จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ คือ ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ เป็นต้น โดยมีการย้อมสีใน แบบธรรมชาติ และสีเคมี แต่ยังมี ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้ คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่ และ ผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่ กระบวนการยื่นขอรับการรับรอง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน(มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่ (มผช.246/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 087-266-3700	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียน วิสาหกิจฯ : 4-48-07-04/1-0027	
	5	จำนวนสมาชิก : 10	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2559	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออกงานต่างๆ	
8) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้าน โสกแมว (นางเชื่อง คำมุงคุณ) 	1	ที่อยู่ : 149 หมู่ 2 ต.อัมเหมียร อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ เช่น ผ้าทอ ลายขัด ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ เป็นต้น แต่ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้ คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่และ ผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่ กระบวนการยื่นขอรับการรับรอง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่ (มผช.246/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 096-513-6251	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480500229	
	5	จำนวนสมาชิก : 10	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2558	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออกงานต่างๆ ออนไลน์	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
9) กลุ่มแปรรูปผ้าขาวม้าบ้านโสกแมว (นางบุญยัง โถแก้วเขียว) 	1	ที่อยู่ : 4 หมู่ 2 ต.อุ่มเหมา อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าแปรรูป เช่น กระเป๋าแปรรูป เป็นต้น แต่ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้า และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้า (มผช.417/2558)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 096-513-6251	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิชาหกิจฯ : 480500230	
	5	จำนวนสมาชิก : 15 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2558	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : กระเป๋าผ้าแปรรูป	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออกงานต่างๆ ออเดอร์	
10) กระเป๋าผ้าแฮนด์เมด (Quilt) by แก้วกิริยา (นางสาวแก้วกิริยา ปุณเกียรติ) 	1	ที่อยู่ : 19 หมู่ 2 ต.พระกลางทุ่ง อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	ผู้ประกอบการที่มีฝีมือด้านการเย็บปักถักร้อย เดิมเป็นกลุ่มที่ผลิตผลิตภัณฑ์ที่มีรูปแบบไม่หลากหลาย และได้รับการพัฒนาในเรื่องการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่จากผ้า เช่น กระเป๋าผ้าแปรรูป เป็นต้น โดยทางกลุ่มมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้าและผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์กระเป๋าผ้า (มผช.417/2558)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 065-839-2987	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิชาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียนวิชาหกิจฯ : 4-48-05-04/1-0063	
	5	จำนวนสมาชิก : 22 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2560	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : กระเป๋าผ้าแปรรูป ผ้าขาวม้า พวงกุญแจ	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออกงานต่างๆ ออเดอร์ ฝากขาย	
11) กลุ่มผ้าทอมือ (แปรรูปกระเป๋า) (นางสุรภา ไชยรงค์) 	1	ที่อยู่ : 99 หมู่ 2 ต.นาหวาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ ผ้าทอลายขัด กระเป๋าผ้าแปรรูป เป็นต้น และมีการพัฒนาผลิตภัณฑ์โดยการผลิตเป็นกระเป๋าผ้าแปรรูป แต่ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัดและผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 083-359-8514	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิชาหกิจฯ :	
	5	จำนวนสมาชิก : 15 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2560	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด กระเป๋าผ้าแปรรูป	
	9	แหล่งจำหน่าย : ปิ่นน้ำมัน สถานที่ผลิต ออกงานต่างๆ	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
12) กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง บ้านนาขนาดใหญ่ (นางมนตรี วิโรพรม) 	1	ที่อยู่ : 10/7 หมู่ 2 ต.นาหนาด อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ เช่น ผ้าทอลายขัด ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าแปรรูป เป็นต้น แต่ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 062-164-3845	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 4805002331	
	5	จำนวนสมาชิก : 15 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2559	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าแปรรูป	
	9	แหล่งจำหน่าย : บัณน้ำมัน สถานที่ผลิต ออกงานต่างๆ	
13) กลุ่มทอผ้าและแปรรูป บ้านหนองผักตบ หมู่ 9 (นางวันดี เหลินด้ายชัย) 	1	ที่อยู่ : 143 หมู่ 9 ต.นาบ่อหัว อ.โพนสวรรค์ จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์หลากหลายประเภท เช่น ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าทอลายขัด ผ้าขาวม้า เป็นต้น โดยเป็นกลุ่มที่มีผู้นำกลุ่มที่เข้มแข็ง มีความรู้ในด้านการทอผ้า และการแปรรูปผลิตภัณฑ์อยู่แล้ว นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งวัตถุดิบที่ใช้สำหรับย้อมสีธรรมชาติ เช่น คราม ครั่ง เป็นต้น และกลุ่มยังมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ (มผช.247/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 086-232-4622	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียนวิสาหกิจฯ : 4-48-10-02/1-0046	
	5	จำนวนสมาชิก : 75 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2558	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ไหม ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าทอลายขัด ผ้าขาวม้า	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออกงานต่างๆ ออเดอร์	
14) กลุ่มทอผ้าบ้านโพน (นางวรรณ กิตติศรีวรพันธุ์) 	1	ที่อยู่ : 85/1 หมู่ 8 ต.โนนตาล อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ เช่น ผ้าทอลายขัด ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ ผ้าขาวม้า เป็นต้น และผลิตโดยใช้วิธีการย้อมสีจากธรรมชาติ มีที่ทำการกลุ่มเป็นแหล่งเรียนรู้สำหรับผู้สนใจแต่ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพ
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 098-323-8344	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 4803000042	
	5	จำนวนสมาชิก : 20 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2560	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ไหม ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด ผ้าขาวม้า ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออเดอร์ ออกงาน ต่างๆ	ผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่น ขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน (มผช.)จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัด (มผช.18/2557)
15) กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง ตำบลเวินพระบาท (นางธิกรร ชนะพจน์) 	1	ที่อยู่ : 98/1 หมู่ 5 ต.เวินพระบาท อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอลายขัด ผ้าขาวม้า ผ้าทอแปรรูป เป็นต้น และมีความต้องการ ที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษา เชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ พัฒนาระบบการผลิตและคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่น ขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 098-815-1895	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 4-48-03-11/1-0027	
	5	จำนวนสมาชิก : 15 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2555	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ไหม เรยอน เส้นใยประดิษฐ์	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด ผ้าขาวม้า ผ้าทอแปรรูป	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออกงานต่างๆ	
16) ละม้ายผ้าคราม (นางละม้าย อ่อนพินา) 	1	ที่อยู่ : 195 ม.1 ต.นาทราย อ.เมือง จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิต ผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าย้อมคราม ผ้าย้อมสีธรรมชาติ เสื้อผ้าแปรรูป เป็นต้น มีช่องทางการจำหน่ายที่หลากหลาย แต่ผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษา เชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ พัฒนาระบบการผลิตและคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่น ขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัด (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 081-769-7314	
	3	รูปแบบธุรกิจ : ผู้ประกอบการรายเดียว	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : OTOP	
	5	จำนวนสมาชิก : 10	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2552	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย ไหม	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด ผ้าแปรรูปย้อมสีธรรมชาติ	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออกงานต่างๆ บิ๊กซี	
17) เรือนศิลป์ (นายสรอง ไตร นันทขลาร กิจ) 	1	ที่อยู่ : 353/181 ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครพนม	เป็นกลุ่มที่จัดตั้งขึ้นมาเพื่อส่งเสริมให้ ชุมชนมีรายได้จากผลิตภัณฑ์ผ้า และ นำเอาองค์ความรู้ทางด้านศิลปะมาสร้าง ความแปลกใหม่ และมีความต้องการที่จะ พัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษา เชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อ พัฒนาระบบการผลิตและคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่ และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่น ขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ผ้าคลุมไหล่ (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 084-953-0008	
	3	รูปแบบธุรกิจ : ผู้ประกอบการรายเดียว	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480100234	
	5	จำนวนสมาชิก : -	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2553	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ไหม เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออกงานต่างๆ สถานที่ผลิต ออเดอร์	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
18) กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง บ้านนาอ้อย ม.4 (นางพัฒนา บุพศิริ) 	1	ที่อยู่ : 78 หมู่ 12 ต.เหล่าพัฒนา อ.นาหว้า จ.นครพนม	เป็นกลุ่มผู้ประกอบการทอผ้าที่มีลายทอผ้าที่เป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม คือ นาน้อยน้ำไหล ซึ่งผลิตภัณฑ์ของกลุ่มยังไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จึงมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ ผ้าพันคอ และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ผ้าพันคอ (มผช.247/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 084-953-7749	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480600093	
	5	จำนวนสมาชิก : 10 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2549	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : เรยอน ฝ้าย	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออกงานต่างๆ	
19) กลุ่มแม่บ้านโนนกง (อำภร คำสวัสดิ์) 	1	ที่อยู่ : หมู่ 9 ต.นาจัว อ.นาหว้า จ.นครพนม	เป็นกลุ่มผู้ประกอบการทอผ้าที่ดำเนินการในลักษณะของกลุ่มอาชีพฯ มีลายทอผ้าที่เป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม คือ ลายลูกแก้ว ซึ่งผลิตภัณฑ์ของกลุ่มยังไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จึงมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ ผ้าทอลายขัด และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ผ้าทอลายขัด (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 088-305-4148	
	3	รูปแบบธุรกิจ : กลุ่มอาชีพฯ	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480900042	
	5	จำนวนสมาชิก : 15 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2560	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออเดอร์	
20) กลุ่มอาชีพทอผ้าบ้านดอนสมอ (นางดอกไม้ คำใหญ่) 	1	ที่อยู่ : 160 หมู่ 1 ต.ท่าบ่อสงคราม อ.ศรีสงคราม จ.นครพนม	เป็นกลุ่มทอผ้าที่ย้อมสีธรรมชาติ มีวัตถุดิบหลักในการย้อม คือ ขี้ควาย ซึ่งเป็นภูมิปัญญาดั้งเดิมของทางกลุ่ม โดยผลิตภัณฑ์ที่ผลิต คือ ผ้าทอลายขัด ผ้ามัดหมี่ ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ นอกจากนั้นแล้วกลุ่มมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ ผ้ามัดหมี่ และผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ผ้ามัดหมี่ (มผช.17/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 098-101-6327	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480800039	
	5	จำนวนสมาชิก : 18 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2558	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด ผ้ามัดหมี่ ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
21) วิสาหกิจชุมชนกลุ่ม ทอผ้าขาวม้าบ้านโนนอุดมดี (นางยุภา พลแก้ว) 	1	ที่อยู่ : 19 หมู่ 6 ต.ดอนเตย อ.นาทม จ.นครพนม	เป็นกลุ่มที่ผลิตผ้าขาวม้าจากด้าย คอกอเลื้อ และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ย้อมสี ธรรมชาติ ในด้านการตลาดได้รับการรับ ซื้อจากโครงการกฐีฬา ซึ่งจะต้องเป็น ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ และได้รับ มาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษา เชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพ ผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า และผลักดัน ผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่น ขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า (มผช.197/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 080-191-3874	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ :	
	5	จำนวนสมาชิก : 9 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2549	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : เรยอน เส้นใยประดิษฐ์ (ปกคอกเลื้อ)	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าขาวม้า	
	9	แหล่งจำหน่าย : ส่งร้านกฐีฬา ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	
22) กลุ่มทอผ้าบ้าน ท่าพันโฮง ม.14 (นางสาวสายทอง วังญาติ) 	1	ที่อยู่ : 154 หมู่ 14 ต.นาทม อ.นาทม จ.นครพนม	เป็นกลุ่มที่ผลิตผ้าขาวม้า ผ้าคลุมไหล่ จากด้ายปกคอกเลื้อและเป็นผลิตภัณฑ์ที่ ย้อมสีธรรมชาติ และสีเคมี แต่คุณภาพ ของผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรอง มาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้ คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่ และ ผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่ กระบวนการยื่นขอรับการรับรอง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่ (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 097-997-6016	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 481100080	
	5	จำนวนสมาชิก : 15 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2561	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : เรยอน ไหม เส้นใยประดิษฐ์	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าคลุมไหล่ ผ้าขาวม้า	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	
23) กลุ่มสร้างสรรค์ บ้านนาทม ม.10 (นางพาวินี ราชม) 	1	ที่อยู่ : 62 หมู่ 10 ต.นาทม อ.นาทม จ.นครพนม	เป็นกลุ่มที่ผลิตผ้าขาวม้าจากด้าย ปกคอกเลื้อ โดยปัญหาที่พบคือคุณภาพ ของเส้นด้ายไม่มีความสม่ำเสมอ มีปมปม และการยืดหดที่ไม่เท่ากันทำให้ ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้ คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และ เทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิต และคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า และ ผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่ กระบวนการยื่นขอรับการรับรอง มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า (มผช.197/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 095-168-3784	
	3	รูปแบบธุรกิจ : กลุ่มอาชีพ	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 481100051	
	5	จำนวนสมาชิก : 9 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2549	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : เรยอน เส้นใยประดิษฐ์ (ปกคอกเลื้อ)	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าขาวม้า	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
24) วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านเสียว ม.3 (นางทัศนีย์ ป้องคู่) 	1	ที่อยู่ : 142 หมู่ 3 ต.บ้านเสียว อ.นาหว้า จ.นครพนม	กลุ่มทอผ้าที่ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์หลัก คือ ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ เป็นต้น โดยมีการคิดค้นเครื่องทูนแรงใช้เองภายในกลุ่ม และได้รับการส่งเสริมให้มีตลาดผ้าที่เป็นเอกลักษณ์ คือ ลายสายฝนต้นเสียว แต่ผลิตภัณฑ์ของกลุ่มยังไม่เป็นไปตามมาตรฐาน จึงมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าคลุมไหล่ (มผช.18/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 083-353-6994	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียน OTOP/วิสาหกิจฯ : 4-48-09-03/1-0005	
	5	จำนวนสมาชิก : 20 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2549	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : เรยอน ไหม	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	
25) กลุ่มทอผ้าย้อมครามบ้านท่าพันโฮง ม.9 (นางทศวรรณ ตีระหาญ) 	1	ที่อยู่ : 152 หมู่ 9 ต.นาทม อ.นาทม จ.นครพนม	เป็นกลุ่มผู้ประกอบการที่เริ่มดำเนินการใหม่ และมีแนวคิดที่อยากพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน โดยผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอของกลุ่ม คือ ผ้าย้อมคราม ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาระบบการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ (มผช.247/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 093-329-0383	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียนวิสาหกิจฯ : 4-48-11-01/1-0075	
	5	จำนวนสมาชิก : 7 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2560	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าย้อมคราม ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	
26) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านหนองสังข์ ม.7 (นางมะโรง ด้วงคำภา) 	1	ที่อยู่ : 86 ม.7 ต.หนองสังข์ อ.นาแก จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ คือ ผ้าคลุมไหล่ ผ้าพันคอ ผ้าทอลายขัด เป็นต้น เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในด้านกระบวนการผลิต โดยได้รับการพัฒนาในเรื่องการย้อมสีธรรมชาติ แต่ยังมีผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 089-414-0735	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/วิสาหกิจฯ : 480700111	
	5	จำนวนสมาชิก : 15 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2559	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน ไหม	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอ (มผช.247/2557)
27) กลุ่มทอผ้าพื้นเมืองบ้านเนินบ่อทอง (นางศุคริม เอกสะพัง) 	1	ที่อยู่ : 51 หมู่ 16 ต.รามราช อ.ท่าอุเทน จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าขาวม้า ผ้าคลุมไหล่ เป็นต้น โดยการใช้สีธรรมชาติ และมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า (มผช.197/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 062-256-5519	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480300106	
	5	จำนวนสมาชิก : 21 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2557	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ไหม เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าขาวม้า ผ้าคลุมไหล่	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	
28) กลุ่มผลิตภัณฑ์ครัวเรือนนางัว (น.ส.ภิรมย์ โมธรรม) 	1	ที่อยู่ : 34 หมู่ 2 ต.นางัว อ.บ้านแพง จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าทอ คือ ผ้ามัดหมี่ ผ้าทอลายขัด ผ้าขาวม้า เป็นต้น เดิมเป็นกลุ่มที่จัดตั้งขึ้นเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์จักสานและมีการพัฒนามาเป็นผลิตภัณฑ์ผ้า และมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า (มผช.197/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 093-364-5385	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480400069	
	5	จำนวนสมาชิก : 23 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2558	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้ามัดหมี่ ผ้าทอลายขัด ผ้าขาวม้า	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
29) กลุ่มทอผ้ามัดหมี่ พื้นเมืองบ้านนาทม หมู่1 (นางปัญญัย นาศรีทม) 	1	ที่อยู่ : 208 หมู่1 ต.นาทม อ.นาทม จ.นครพนม	เป็นกลุ่มที่ผลิตผ้าขาวม้าจากด้ายปกคอเสื้อ โดยปัญหาที่พบคือคุณภาพของเส้นด้ายไม่มีความสม่ำเสมอ มีปมปม และการยืดหดที่ไม่เท่ากัน ทำให้ผลิตภัณฑ์ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) จนได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ผ้าขาวม้า (มผช.197/2557)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 080-679-8485	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิชาทิจา : 481100082	
	5	จำนวนสมาชิก : 7 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2561	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : เรยอน เส้นใยประดิษฐ์ (ปกคอเสื้อ)	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าขาวม้า	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	
30) ร้านเส้นสายลายเทียน ม.7 (นายเอนกพงศ์ ปัดสาคำ) 	1	ที่อยู่ : 2/3 หมู่ 7 ต.หนองเทาใหญ่ อ.ปลาปาก จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าย้อมคราม ผ้าบาติก เขียนสี ผักคลุมไหล่ เป็นต้น โดยทางกลุ่มมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผักคลุมไหล่ และผลักดันผู้ประกอบการให้เข้าสู่กระบวนการยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) แต่เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ย้อมคราม และมีการเขียนเทียน ซึ่งทำให้ผลวิเคราะห์ทดสอบยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน วศ.จึงให้คำแนะนำเรื่องความเหมาะสมและประเภทของผลิตภัณฑ์ที่จะยื่นขอมาตรฐานในครั้งต่อไป
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 086-848-9798	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิชาทิจา : 480200048	
	5	จำนวนสมาชิก : 8 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2542	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ผ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผักคลุมไหล่ ผ้าพันคอ	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	
31) กลุ่มทอผ้าพื้นเมือง บ้านชาติพัฒนาชาติไทย (นางแตงอ่อน ตะวังทัน) 	1	ที่อยู่ : 46 หมู่ 7 ต.อุ่มเหมา อ.ธาตุพนม จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าย้อมคราม ผ้าทอลายขัด ผ้าแปรรูป เป็นต้น โดยทางกลุ่มมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมคราม แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์เป็นผ้าย้อมคราม จึงทำให้ผลวิเคราะห์ทดสอบค่าความเป็น กรด-ด่างยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ค่าสูง)
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 085-009-0453	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิชาทิจา : 480500219	
	5	จำนวนสมาชิก : 14 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ :	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ผ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าทอลายขัด ผ้าย้อมคราม	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	

กลุ่ม	ข้อมูลผู้ประกอบการ		ผลการดำเนินงานก่อน-หลัง
			วศ. จึงให้คำแนะนำเรื่องการเตรียมผลิตภัณฑ์สำหรับการยื่นขอมาตรฐานประเภทผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมครามในครั้งต่อไป
32) กลุ่มสตรีผ้าย้อมคราม บ้านนาคอย (นางกิ่งทอง สอนแสง) 	1	ที่อยู่ : 226 ม.5 ต.นาบัว อ.นาหว้า จ.นครพนม	เป็นกลุ่มที่มีศักยภาพในด้านการผลิต และมีผู้นำกลุ่มที่เข้มแข็ง มีสายผ้าที่เป็นเอกลักษณ์ของกลุ่ม คือ สายผ้าเพชรนาคอย แต่ยังผลิตภัณฑ์ยังไม่ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้ามัดหมี่แต่เนื่องจากผลิตภัณฑ์เป็นผ้ามัดหมี่ย้อมคราม จึงทำให้ผลวิเคราะห์ทดสอบค่าความเป็น กรด-ด่าง ยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน (ต่ำสูง) วศ. จึงให้คำแนะนำเรื่องการเตรียมผลิตภัณฑ์สำหรับการยื่นขอมาตรฐานประเภทผลิตภัณฑ์ผ้าย้อมครามในครั้งต่อไป
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 081-053-2536	
	3	รูปแบบธุรกิจ : วิสาหกิจฯ	
	4	เลขทะเบียนวิสาหกิจฯ : 4-48-09-02/1-0052	
	5	จำนวนสมาชิก : 32 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ : 2558	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : ฝ้าย เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้ามัดหมี่ ผ้าทอลายขัด ผ้าย้อมคราม เสื้อผ้าแปรรูป	
	9	แหล่งจำหน่าย : สถานที่ผลิต ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	
33) กลุ่มทอผ้าบ้านหนองแวง (นางเกสร แวงดา) 	1	ที่อยู่ : 138 ม.11 ต.หนองแวง อ.บ้านแพง จ.นครพนม	ผู้ประกอบการดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์ผ้าโดยใช้สีย้อมเคมีเป็นหลักจากเดิมผลิตภัณฑ์ส่วนใหญ่เป็นผ้ามัดหมี่ และพัฒนามาเป็นการผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่ ผ้าขาวม้า เป็นต้น โดยทางกลุ่มมีความต้องการที่จะพัฒนาผลิตภัณฑ์ดังกล่าวให้ได้รับมาตรฐาน วศ. ดำเนินการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีเพื่อพัฒนากระบวนการผลิตและคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอแต่เนื่องจากผลวิเคราะห์ทดสอบยังไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน วศ. จึงให้คำแนะนำเรื่องการเตรียมผลิตภัณฑ์สำหรับการยื่นขอมาตรฐานประเภทผลิตภัณฑ์ผ้าพันคอในครั้งต่อไป
	2	เบอร์โทรศัพท์ : 083-356-3673	
	3	รูปแบบธุรกิจ : OTOP	
	4	เลขทะเบียน OTOP/ วิสาหกิจฯ : 480400037	
	5	จำนวนสมาชิก : 30 คน	
	6	ปีที่เริ่มดำเนินการ :	
	7	วัตถุดิบหลักในการผลิต : เรยอน	
	8	ผลิตภัณฑ์หลัก : ผ้าพันคอ ผ้าคลุมไหล่	
	9	แหล่งจำหน่าย : ออเดอร์ ออกงานต่างๆ	

14. ข้อเสนอแนะและความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในการเข้าร่วมโครงการฯ และมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการพัฒนาผลิตภัณฑ์ การเตรียมผลิตภัณฑ์เพื่อยื่นขอรับการรับรองมาตรฐานให้เป็นไปตามเกณฑ์ของมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน (มผช.) เช่น ขอบข่าย บทนิยาม ขนาด คุณลักษณะที่ต้องการ เป็นต้น อีกทั้งยังมีความต้องการที่จะเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และต้องการรับการสนับสนุนในด้านอื่นๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการ

จากการลงพื้นที่เพื่อดำเนินโครงการ พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานในพื้นที่จังหวัดนครพนม โดยมีผู้ประกอบการเข้าร่วมจำนวน 33 ราย พบว่า ผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการส่วนใหญ่ยังไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน เนื่องจากผู้ประกอบการยังขาดองค์ความรู้เรื่องการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์เพื่อให้ผ่านการรับรองมาตรฐาน เพราะยังเห็นว่าผลิตภัณฑ์ดังกล่าวยังสามารถขายได้ในพื้นที่หรือในชุมชนอยู่แล้ว หลังจากการลงพื้นที่ให้คำปรึกษาเชิงลึกในเรื่องของการพัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ให้ได้มาตรฐาน พบว่า ผู้ประกอบการมีความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์เพิ่มขึ้นเพราะนอกจากการผลิตสินค้าให้ผ่านเกณฑ์ตามมาตรฐานแล้วนั้น การที่ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพยังเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์และความสามารถในการแข่งขันทางการตลาดเพิ่มขึ้นอีกด้วย

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

1) นางอาภาพร สีนุสาร	นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ	หัวหน้าโครงการ
2) นางสาวกัทธิญา สุวรรณสนธิ์	นักวิทยาศาสตร์	คณะทำงาน
3) นางสาวชัยญ์นัฏ บัญศรีสุข	นักจัดการงานทั่วไป	คณะทำงาน
4) นางสาวณัฐพร มาแสง	นักจัดการงานทั่วไป	คณะทำงาน
5) นางสาวสุกัญญา พลเสน	นักจัดการงานทั่วไป	คณะทำงาน

ภาพประกอบการดำเนินงาน
โครงการ พัฒนาคุณภาพผลิตภัณฑ์ผ้าทอสู่การรับรองมาตรฐานในพื้นที่จังหวัดนครพนม





Value Added and Marketing Promotion

ក្រុមសេវាបន្ថែមតម្លៃការលក់

โครงการ ออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้า OTOP

ผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการ

ภาคเหนือ (พะเยา ลำปาง เพชรบูรณ์ น่าน เชียงใหม่ แพร่)

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ร้อยเอ็ด มหาสารคาม สกลนคร นครพนม
สรินทร์ ขอนแก่น ชัยภูมิ อำนาจเจริญ)

ภาคกลาง (สระบุรี ราชบุรี พระนครศรีอยุธยา สมุทรสาคร สมุทรสงคราม)

ภาคตะวันออก (ระยอง จันทบุรี ฉะเชิงเทรา)

ภาคใต้ (ชุมพร สุราษฎร์ธานี พัทลุง ตรัง สงขลา)

สำนักเทคโนโลยีชุมชน กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานสรุปผลการดำเนินงานคูปองวิทย์เพื่อโอท็อป

1. ชื่อโครงการ : (ภาษาไทย) โครงการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์สินค้า OTOP
2. ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ
 - 2.1 นางอาภาพร สิ้นธุสาร
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7056 อีเมล : apaporn@dss.go.th
 - 2.2 นายสุทธิศักดิ์ กลิ่นแก้วณรงค์
ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ปฏิบัติการ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7336 อีเมล : sutthisak@dss.go.th
 - 2.3 นางสาวศิริวรรณ แซ่ภู่
ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน
โทรศัพท์ : 02 201 7336 อีเมล : ssiriwan@dss.go.th
3. ชื่อผู้ขอรับการสนับสนุนที่จะรับข้อเสนอโครงการ

กลุ่มจังหวัดภาคเหนือ (9 กลุ่ม)

- 3.1 วิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์เซรามิกส์ (งานปั้นมือ) แม่ใจ (เครื่องปั้นดินเผา)
ชื่อ : สุขสันต์ ศิริวงศ์
ที่อยู่ : 128 ม.3 ต.บ้านเหล่า อ.แม่ใจ จ.พะเยา
โทรศัพท์ : 062 519 6246
- 3.2 ต้นไม้ป่ากระถางสูง (เครื่องปั้นดินเผา)
ชื่อ : วรรณฤดี แก้วมีศรี, มนัส ใจมะสิทธิ์
ที่อยู่ : 139/38 ซอย 4 ถนนพหลโยธิน ต.แม่ต้า อ.เมือง จ.พะเยา
โทรศัพท์ : 086 659 8762, 05 446 6664
- 3.3 ห้างหุ้นส่วนสามัญ ปันงาน เซรามิค (เครื่องปั้นดินเผา)
ชื่อ : รัตนภรณ์ จันทรเรือน, สุริยันน์ จันทรเรือน
ที่อยู่ : 443 ม.9 ต.ชมพู อ.เมืองลำปาง จ.ลำปาง
โทรศัพท์ : 089 432 3148
- 3.4 กลุ่มชมพูนุสนไพรบ้านนาไผ่ (ชมพูนุสนไพร)
ชื่อ : บุชบา การิยา
ที่อยู่ : 6 ม.4 ต.เสริมซ้าย อ.เสริมงาม จ.ลำปาง
โทรศัพท์ : 089 552 1865
- 3.5 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าบ้านคลองบนใต้ (ผ้าทอแปรรูป)
ชื่อ : ทองค้าย จบศรี
ที่อยู่ : 380/1 ม.20 ต.ลาดแค อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์
โทรศัพท์ : 082 775 2793
- 3.6 กลุ่มทอผ้าไทลื้อบ้านเก็ด (ผ้าทอมือ)
ชื่อ : ศดานันท์ เนตรทิพย์
ที่อยู่ : 97 ม.2 ต.วรรณคร อ.ปัว จ.น่าน
โทรศัพท์ : 081 180 2964

- 3.7 ทิพย์สมุนไพร (ลูกประคบสำหรับผิวหน้า)
 ชื่อ : ทิพย์สุคนธ์ จันทรดี
 ที่อยู่ : ทิพย์สมุนไพร 1/6 หมู่ 12 ต.สันกำแพง อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่
 โทรศัพท์ : 081 980 4818
 อีเมล : thipsukhon@gmail.com Facebook : ทิพย์สมุนไพรลูกประคบ
- 3.8 หจก.โอมเอิร์บ (HEADTOTOE Jasmine Rice)
 ชื่อ : พิมลวรรณ ออดสวัสดิ์
 ที่อยู่ : 126/9 ม.2 ต.ช้างเผือก อ.เมือง จ.เชียงใหม่
 โทรศัพท์ : 081 961 6286 โทรสาร : -
 อีเมล : pim_ohm22@hotmail.com
- 3.9 ศูนย์เรียนรู้ผ้าจากมือลองและการย้อมสีธรรมชาติ (ผ้าทอ)
 ชื่อ : ประนอม ทาแปง
 ที่อยู่ : 46 หมู่ 2 ต.หัวทุ่ง อ.ลอง จ.แพร่
 โทรศัพท์ : 081 951 6639 โทรสาร : -

กลุ่มจังหวัดภาคอีสาน (14 กลุ่ม)

- 3.10 วิสาหกิจชุมชนรักษัหนองแก้วแปรรูปเกษตรอินทรีย์ (กลุ่มสมุนไพรโพลีค 101) (สบู่)
 ชื่อ : ละอองทิพย์ เนติรัตน์
 ที่อยู่ : 40 ม.2 ต.หนองแก้ว อ.เมือง จ.ร้อยเอ็ด
 โทรศัพท์ : 092 724 9315
- 3.11 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพทำปลาสามบ้านตะคุ (ปลาสาม)
 ชื่อ : ประสาน สงวน
 ที่อยู่ : 75 บ้านตะคุ ม.5 ต.วังแสง อ.แกดำ จ.มหาสารคาม
 โทรศัพท์ : 080 195 9488
- 3.12 วิสาหกิจชุมชนส้มผักบ้านหนองระเวียง (ปลาสาม)
 ชื่อ : ฐิติพร การภักดี
 ที่อยู่ : 26 บ้านหนองระเวียง ม.13 ต.เวียงชัย อ.พยัคฆภูมิพิสัย จ.มหาสารคาม
 โทรศัพท์ : 083 361 6841
- 3.13 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปปลาบ้านห้วยบง1 (ปลาสาม)
 ชื่อ : หนูเพียร เมฆวัน
 ที่อยู่ : 103 ม.5 ต.โนนเมือง อ.โนนสัง จ.มหาสารคาม
 โทรศัพท์ : 089 941 9936 , 086 225 2236
- 3.14 วิสาหกิจชุมชนส้มปลาน้ำกระเทียมบ้านโนนปอแดง (ปลาสาม)
 ชื่อ : โสภา สมพวงภักดี
 ที่อยู่ : 3 บ้านโนนปอแดง ม.4 ต.โคกใหญ่ อ.โนนสัง จ.มหาสารคาม
 โทรศัพท์ : 089 941 9936 , 086 225 2236
- 3.15 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านโคกป่าฝาง (ปลาสาม)
 ชื่อ : พงศภัค อุณารักษ์
 ที่อยู่ : 103 ม.5 ต.โนนเมือง อ.โนนสัง จ.มหาสารคาม
 โทรศัพท์ : 089 941 9936 , 086 225 2236

- 3.16 กลุ่มทอผ้าภูไทนางรณณี (ผ้าทอลายขัด)
 ชื่อ : วารุณี จันทรวิภาค
 ที่อยู่ : 12/1 ม.6 ต.นาหัวป่อ อ.พรรณานิคม จ.สกลนคร
 โทรศัพท์ : 089 569 8293 , 089 569 7293
- 3.17 วิสาหกิจชุมชนสตรีทอผ้าชุมชน 2 (ผ้ามัดหมี่)
 ชื่อ : ทองสิริ ปุกแก้ว
 ที่อยู่ : ม.2 ต.อากาศ อ.อากาศอำนวย จ.สกลนคร
 โทรศัพท์ : 086 239 3992 , 085 064 6462 , 086 075 0323
- 3.18 กลุ่มทอผ้าบ้านพันนา (ผ้ามัดหมี่)
 ชื่อ : คำมูล สุราชวงศ์
 ที่อยู่ : .1 ต.พันนา อ.สว่างแดนดิน จ.สกลนคร
 โทรศัพท์ : 095 169 2633
- 3.19 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มสตรีทอผ้าฝ้าย หมู่ 8 บ้านโคกสะอาด (ผ้ามัดหมี่)
 ชื่อ : ประรณนา ชาสงวน
 ที่อยู่ : 175 ม.8 ต.บ้านเสียว อ.นาหว้า จ.นครพนม
 โทรศัพท์ : 085 904 5172
- 3.20 กลุ่มสตรีทอผ้าไหมมัดหมี่บ้านดู่ (คุ้มที่ 4) (ผ้ามัดหมี่)
 ชื่อ : พนิตดา การะเกษ
 ที่อยู่ : 639 ม.5 ต.นารุ่ง อ.ศีขรภูมิ จ.สุรินทร์
 โทรศัพท์ : 085 639 5922
- 3.21 วิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจพอเพียงบ้านโป่งแค (ผลิตภัณฑ์จากกก)
 ชื่อ : นิชนาฏ นรจินต์
 ที่อยู่ : 14 ม.6 ต.ห้วยโจด อ.กระนวน จ.ขอนแก่น
 โทรศัพท์ : 081 057 2337
- 3.22 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง (ผ้ามัดหมี่)
 ชื่อ : อนัญญา คำโนนกก
 ที่อยู่ : 75 ม.13 ต.หนองบัวแดง อ.หนองบัวแดง จ.ชัยภูมิ
 โทรศัพท์ : 092 325 4655
- 3.23 กลุ่มผลิตภัณฑ์เสื่อกก (ผลิตภัณฑ์จากกก)
 ชื่อ : ชโยดม จันทรลัทธิน
 ที่อยู่ : 9 หมู่ 1 ต.นาหมอม้า อ.เมือง จ.อำนาจเจริญ
 โทรศัพท์ : 098 586 0691 , 087 239 1918

กลุ่มจังหวัดภาคกลาง (6 กลุ่ม)

- 3.24 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองเขื่อนช้าง (ลูกประคบผิวหน้า)
 ชื่อ : ไพลิน แยมเกตุ
 ที่อยู่ : 41 ม. 4 ต.หนองยาว อ.เมือง จ.สระบุรี
 โทรศัพท์ : 061 546 4590

3.25 วิสาหกิจชุมชนเห็ดและผักหลากหลายชนิดปลอดสารพิษสู่ชีวิตพอเพียง (สบู่งลีเซอริน)

ชื่อ : สมบูรณ์ ว่องประเสริฐ

ที่อยู่ : 99 ม.8 ต.ปากช่อง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี

โทรศัพท์ : 060 062 4050, 089 915 0333

3.26 กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง (ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพเส้นผม)

ชื่อ : สุพัฒน์ คุ่มสิน

ที่อยู่ : 8 ม.3 ต.จอมประทัด อ.วัดเพลง จ.ราชบุรี

โทรศัพท์ : 087 910 9959

3.27 วิสาหกิจชุมชนกาญจนาสมุนไพรไทย (แชมพู/ครีมหมักผมอัญชัน)

ชื่อ : กาญจนา อิศรพันธ์

ที่อยู่ : 9/2 ม.7 ต.บ้านใหม่ อ.พระนครศรีอยุธยา จ.พระนครศรีอยุธยา

โทรศัพท์ : 081 946 2421

3.28 คุณเมย์ น้ำว่านหางจระเข้ (น้ำว่านหางจระเข้ผสมในน้ำองุ่นขาว)

ชื่อ : สุกฤตา สาลีวานิช

ที่อยู่ : 237/95-6 หมู่บ้านสามร้อยห้อง ซ.เอกชัย 26 ต.มหาชัย อ.เมือง จ.สมุทรสาคร

โทรศัพท์ : 081 563 5634

3.29 วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรวัดศรี (ขนมบ้าบิ่น)

ชื่อ : หวาน ประสงค์สุข

ที่อยู่ : 65 ม.9 ต.คลองเขิน อ.เมืองสมุทรสงคราม จ.สมุทรสงคราม

โทรศัพท์ : 088 854 5901

กลุ่มจังหวัดภาคตะวันออก (5 กลุ่ม)

3.30 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรผลิตไม้กฤษณา (ชาชนน้ำเป็นทอง)

ชื่อ : พิกุล กิตติพล

ที่อยู่ : 8 ม.4 ต.กะเจ็ด อ.เมือง จ.ระยอง

โทรศัพท์ : 081 889 0331

3.31 กลุ่ม ข.ปลากรอบ (ปลาข้าวสารทอดกรอบ)

ชื่อ : บพิตร ทองชัยวัฒน์

ที่อยู่ : 188 ม.2 ต.ปากน้ำกระแสะ อ.แกลง จ.ระยอง

โทรศัพท์ : 081 450 5613, 03 866 1154

3.32 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเสื่อบ้านท่าแฉลบ (ผลิตภัณฑ์จากกก)

ชื่อ : นิชชาภิญญ์ วงษ์จินเพชร

ที่อยู่ : 132 ม.9 ต.บางกะจะ อ.เมือง จ.จันทบุรี

โทรศัพท์ : 081 864 2393

3.33 วิสาหกิจชุมชนแม่หนู (ปลาเกลือเค็ม) (น้ำพริกเผา)

ชื่อ : สุวรรณ สรรณสมบัติ

ที่อยู่ : 174/29 บ้านศรีเทพไทย ม.2 ต.บางสมัคร อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา

โทรศัพท์ : 089 938 7523

3.34 Coconut Only (มะพร้าวอบน้ำผึ้ง)

ชื่อ : อนุรักษ์ กรรณิกา

ที่อยู่ : 27/4 ม.3 ต.คลองนครเนื่องเขต อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา

โทรศัพท์ : 081 762 7262

กลุ่มจังหวัดภาคใต้ (6 กลุ่ม)

3.35 ภูมิทรัพย์เกษตร (ทุเรียนทอดกรอบ)

ชื่อ : วรณกานต์ ทองดี

ที่อยู่ : 183 ม.12 ซ.19 ต.ชุมโค อ.ปะทิว จ.ชุมพร

โทรศัพท์ : 063 491 9356

3.36 ศาลาไทย (ผลิตภัณฑ์ล้างหน้าเจลขมิ้น)

ชื่อ : รุจิรา หิรัญสาลี

ที่อยู่ : 33/13 ม.2 ต.บางกุ้ง อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี

โทรศัพท์ : 086 470 4709

3.37 วิสาหกิจชุมชนป่าเขียว (กล้วยกรอบแก้ว)

ชื่อ : ประทีน นาคมิตร

ที่อยู่ : 104 ม.3 ต.ลำสินธุ์ อ.ศรีนครินทร์ จ.พัทลุง

โทรศัพท์ : 087 967 1399

3.38 วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส (เครื่องแกง)

ชื่อ : อาพร คงแสง

ที่อยู่ : 39/1 ม.3 ต.ลำสินธุ์ อ.ศรีนครินทร์ จ.พัทลุง

โทรศัพท์ : 080 704 9982

3.39 บ้านสุตาเครื่องแกง (เครื่องแกง)

ชื่อ : ภูษณิศา บริพันธ์

ที่อยู่ : 101 ม.4 ต.เขากอบ อ.ห้วยยอด จ.ตรัง

โทรศัพท์ : 099 154 0444

3.40 วิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ปลื้ม (น้ำพริกกุ้งเสียบ)

ชื่อ : ฉัตรพิภา โอทอง

ที่อยู่ : 116/1 ม.1 ต.ท่าบอน อ.ระโนด จ.สงขลา

โทรศัพท์ : 080 874 5964

4. ระยะเวลาของโครงการ (วันที่เริ่มต้น/วันที่จบโครงการ) : ธันวาคม 2561 – กรกฎาคม 2562

5. งบประมาณโครงการ : 539,319 บาท

6. บทสรุปผู้บริหาร

ปัจจุบันบรรจุภัณฑ์มีหน้าที่และบทบาทสำคัญทางการตลาดมากขึ้น เพราะเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่ส่งผลต่อยอดขายและยืดอายุการเก็บสินค้า โดยเฉพาะอย่างยิ่งสินค้า OTOP ที่มีความคล้ายคลึงกันและมีสินค้าที่ออกสู่ตลาดค่อนข้างมาก ดังนั้นบรรจุภัณฑ์ที่มีความปลอดภัย สวยงาม โดดเด่นสะดุดตา หรือมีคุณลักษณะที่แตกต่างจากสินค้าอื่นในตลาด จะมีความได้เปรียบในการดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภค และส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างจุดขายโดยนำไปเป็นของฝากที่สามารถสร้างความประทับใจระหว่างผู้ให้และผู้รับได้เป็นอย่างดี ดังนั้นการที่ผู้ประกอบการสินค้า OTOP จะประสบผลสำเร็จได้ในระยะยาวนั้น การพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าจึงเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ผู้ใช้บรรจุภัณฑ์ควรให้ความสำคัญ

กรมวิทยาศาสตร์บริการ มีนโยบายให้มีการนำองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไปประยุกต์ใช้ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันของประเทศและเพิ่มโอกาสในการขยายตลาด จึงได้ดำเนินโครงการพัฒนา บรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ OTOP ทั้ง 5 ประเภท ได้แก่ อาหาร เครื่องดื่ม ของใช้ ของประดับและของที่ระลึก ผ้าและเครื่องแต่งกาย และสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2559 จนถึงปัจจุบัน โดยปี 2562 ผลการดำเนินงานโครงการให้กับผู้ประกอบการทั้ง 40 รายนั้น พบว่าสินค้าได้รับการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความ สวยงามโดดเด่น และสามารถเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้า OTOP รวมถึงการส่งเสริมให้ผู้ประกอบการมีความรู้ความ เข้าใจในการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ เพิ่มความรู้ด้านเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ด้านแนวคิดในการปรับปรุงบรรจุภัณฑ์ เพื่อการเก็บรักษาซึ่งเป็นการเสริมสร้างโอกาสทางการค้า รวมถึงส่งเสริมให้ เกิดการปรับตัวในการดำเนินธุรกิจเพื่อก้าวสู่ตลาดโลกในลำดับต่อไป

7. ความเป็นมาของโครงการ

จากที่กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) โดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ ได้ดำเนินการ โครงการคู่มือวิทย์เพื่อโอท็อปสำหรับผู้ประกอบการ ในการพัฒนาและยกระดับคุณภาพสินค้า OTOP และ SME เพื่อเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันและขยายโอกาสทางการค้า โดยการบริการวิจัยและ พัฒนานวัตกรรมผลิตภัณฑ์ พัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ พัฒนาและออกแบบกระบวนการผลิต พัฒนาระบบ มาตรฐาน พัฒนาและออกแบบเครื่องจักร พัฒนาวัตถุดิบต้นน้ำ แก่ผู้ประกอบการกลุ่ม Start Up กลุ่ม Existing และกลุ่ม Growth ด้วยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดังนั้นผู้ประกอบการผลิตภัณฑ์ OTOP และ SME จึงต้องพัฒนาและยกระดับผลิตภัณฑ์ ให้มีมูลค่า มากยิ่งขึ้นเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดสากล นอกจากการพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยและได้ มาตรฐานแล้ว ผู้ประกอบการต้องให้ความสำคัญในเรื่องของบรรจุภัณฑ์ ที่จะคุ้มครองป้องกันไม่ให้ผลิตภัณฑ์ เสียหายและยังสามารถเพิ่มคุณค่าทางด้านจิตวิทยาต่อผู้บริโภค โดยอาศัยทั้งศาสตร์และศิลป์ในการสร้างสรรค์ซึ่ง จะเป็นอีกสิ่งหนึ่งที่ช่วยส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่ามากยิ่งขึ้น แต่ผู้ประกอบการบางรายยังมองข้ามความสำคัญ ในส่วนของบรรจุภัณฑ์ ทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ผลิตออกมานั้นไม่ได้รับความสนใจจากผู้บริโภคเท่าที่ควร จึงทำให้ กลุ่มผู้ประกอบการดังกล่าวนี้เสียโอกาสทางการตลาดไป และทั้งนี้อาจจะมีผู้ประกอบการบางรายที่มีความต้องการ ในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เดิมให้มีคุณภาพและเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์มากยิ่งขึ้นโดยต้องอาศัยองค์ความรู้ แนวคิด และเทคโนโลยีในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์มากระดับมูลค่าผลิตภัณฑ์ โดยมีผู้ประกอบการที่มีความ ประสงค์ที่จะพัฒนาบรรจุภัณฑ์จำนวนทั้งสิ้น 40 ราย

ด้วยเหตุนี้ทางกรมวิทยาศาสตร์บริการ โดยสำนักเทคโนโลยีชุมชน ได้เล็งเห็นถึงความสำคัญที่จะส่งเสริม การพัฒนารูปแบบบรรจุภัณฑ์ให้กับทางกลุ่มผู้ประกอบการ OTOP และ SME กลุ่มดังกล่าว ให้มีศักยภาพและ ความสามารถในการแข่งขันทั้งตลาดในประเทศและต่างประเทศ

8. วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาบรรจุภัณฑ์ของผู้ประกอบการให้สามารถปกป้องคุ้มครองสินค้าได้ มีข้อมูลถูกต้อง สวยงาม ดึงดูดความสนใจและเป็นการส่งเสริมการขายให้กับผลิตภัณฑ์

9. ขอบเขตและแผนการดำเนินงาน

1. ติดต่อสอบถามผู้ประกอบการเพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการทั้ง 40 ราย เพื่อรับทราบ ความต้องการของผู้ประกอบการ พร้อมวิเคราะห์รูปแบบของบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสมกับศักยภาพการผลิต ของผู้ประกอบการ
2. ดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (ออกแบบโครงสร้าง)
3. ดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (ออกแบบกราฟิก)
4. ตรวจสอบความเหมาะสมก่อนการผลิตบรรจุภัณฑ์ต้นแบบร่วมกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง (ตามประเภทสินค้า)

5. ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

6. ตรวจสอบความเหมาะสมบรรจุภัณฑ์ต้นแบบร่วมกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องก่อนการผลิตจริง (ตามประเภทสินค้า)

7. ติดตามและประเมินผล

8. สรุปข้อมูลโครงการ

10. หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันกลุ่มผู้ประกอบการสินค้า OTOP และ SME ทั้ง 5 ประเภท ซึ่งได้แก่ อาหาร เครื่องดื่ม ผ้าและเครื่องแต่งกาย ของใช้ ของประดับ และของที่ระลึก และประเภทสมุนไพรที่ไม่ใช่อาหาร ต่างมีความต้องการยกระดับคุณภาพสินค้าด้วยการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ เพราะนอกจากบรรจุภัณฑ์จะมีหน้าที่รักษาคุณภาพของสินค้าแล้ว บรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงามโดดเด่นสะดุดตา ยังมีบทบาทที่จะช่วยส่งเสริมการตลาดเพิ่มยอดขายให้มากขึ้น สามารถสร้างความได้เปรียบในการดึงดูดความสนใจและส่งผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคได้ นอกจากนี้ยังสามารถสร้างจุดขายโดยนำไปเป็นของฝากที่สามารถสร้างความประทับใจระหว่างผู้ให้และผู้รับได้เป็นอย่างดี แต่ทั้งนี้ผู้ประกอบการควรคำนึงอยู่เสมอว่าบรรจุภัณฑ์ที่มีคุณภาพนั้น คือสิ่งที่ห่อหุ้มหรือป้องกันผลิตภัณฑ์ที่อยู่ด้านในไม่ให้เกิดความเสียหายและมีสภาพที่สมบูรณ์จนกว่าจะถึงมือผู้บริโภค ไม่ว่าจะเป็นความเสียหายที่เกิดจากการขนส่งหรือความเสียหายที่เกิดจากการหมกหม昧ผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังเพิ่มความสะดวกสบายในการใช้งาน เช่น การหยิบจับหรือหอบหิ้วในการขนส่งผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังช่วยสื่อสารและส่งเสริมภาพลักษณ์ให้กับผลิตภัณฑ์นั้นๆ ให้ดึงดูดและมีความน่าสนใจจากผู้บริโภคหรือการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลิตภัณฑ์เรียกว่าเป็นการใช้ศาสตร์ทางด้านศิลปะและวิทยาศาสตร์เข้าด้วยกันจนเกิดเป็นบรรจุภัณฑ์ที่มีคุณภาพ

ด้วยเหตุนี้ผู้ดำเนินโครงการฯ จึงควรมุ่งเน้นให้ผู้ประกอบการเห็นถึงความสำคัญของการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ คือ การที่ต้องคำนึงถึง 3 ปัจจัยของการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ได้แก่ การห่อหุ้ม การสื่อสารข้อความ การส่งเสริมภาพลักษณ์ผลิตภัณฑ์ ดังนั้นการพัฒนาบรรจุภัณฑ์เพื่อเพิ่มมูลค่าให้กับสินค้าจึงเป็นกลยุทธ์หนึ่งที่ผู้ประกอบการต่างให้ความสำคัญ และจากการสรุปประเด็นปัญหาต่างๆของผู้ประกอบการจำนวน 40 ราย ที่เข้าร่วมโครงการฯ ต่างประสบกับปัญหาและความต้องการในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่แตกต่างกันออกไป แต่หลักใหญ่ของปัญหาคือผู้ประกอบการยังขาดบุคลากรหรือหน่วยงานที่สามารถดำเนินการออกแบบและพัฒนาให้ได้ตรงตามความต้องการของผู้ประกอบการผสมผสานความต้องการหรือทิศทางของตลาดในยุคปัจจุบัน

11. ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางเวลาแผนการปฏิบัติงาน

ผลผลิต / กิจกรรม	ค่าถ่วงน้ำหนัก (รวม 100%)	เป้าหมาย									
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
1. ติดต่อสอบถามผู้ประกอบการเพื่อสำรวจและรวบรวมข้อมูลจากผู้ประกอบการทั้ง 40 ราย เพื่อใช้ในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์	10	-	-	10							
2. ออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (ออกแบบโครงสร้าง)	20	-	-	-	10	10					
3. ออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ (ออกแบบกราฟิก)	20	-	-	-	10	10					
4. ตรวจสอบความเหมาะสมก่อนการผลิตบรรจุภัณฑ์ต้นแบบร่วมกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้อง (ตามประเภทสินค้า)	10	-	-	-	-	-	10				

ผลผลิต / กิจกรรม	ค่าถ่วง น้ำหนัก (รวม 100%)	เป้าหมาย									
		ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.
5. ผลิตบรรจุภัณฑ์ต้นแบบ	10	-	-	-	-	-	5	5			
6. ตรวจสอบความเหมาะสมบรรจุภัณฑ์ต้นแบบร่วมกับกลุ่มงานที่เกี่ยวข้องก่อนการผลิตจริง (ตามประเภทสินค้า)	10	-	-	-	-	-	-	10			
7. ตรวจสอบผู้ประกอบการทั้ง 40 ราย ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์	10	-	-	-	-	-	-	-	5	5	
8. สรุปข้อมูลโครงการฯ	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
รวม	100	-	-	10	20	20	15	15	5	5	10

12. ผลการดำเนินงาน

ในการดำเนินงานโครงการออกแบบบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวนี้ เริ่มจากการลงพื้นที่สำรวจและเก็บข้อมูลของผู้ประกอบการทั้ง 40 ราย เพื่อดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้สวยงามและมีคุณภาพมากยิ่งขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการปรับขนาดหรือรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ให้เหมาะสมกับความต้องการของผู้บริโภคในยุคปัจจุบันมากขึ้น อีกทั้งยังมีตลาดที่สวยงามสอดคล้องกับเอกลักษณ์ของชุมชนและความต้องการของผู้ประกอบการ ทั้งนี้ ผู้ประกอบการทั้ง 40 รายจะมีไฟล์ต้นฉบับที่สมบูรณ์พร้อมเทคนิคที่ใช้สำหรับการสั่งผลิตบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนาเพื่อเก็บไว้เป็นต้นฉบับในการสั่งผลิตบรรจุภัณฑ์ในครั้งต่อไป โดยตลอดโครงการผู้ประกอบการต่างได้ร่วมแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ในการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ร่วมกันกับผู้ดำเนินโครงการ เพื่อเป็นการสร้างเสริมองค์ความรู้เรื่องการออกแบบ การผลิต และข้อจำกัดต่างๆ ในการผลิตบรรจุภัณฑ์

13. สรุปผลการดำเนินงานก่อนหลัง

13.1 วิสาหกิจชุมชนผลิตภัณฑ์เซรามิกส์(งานปั้นมือ)แม่ใจ (เครื่องปั้นดินเผา)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันยังไม่มีบรรจุภัณฑ์เฉพาะสำหรับชุดถ้วยน้ำชา โดยที่ใช้อยู่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ซื้อสำเร็จรูปจากทางอินเทอร์เน็ต และจะแปะสติ๊กเกอร์ที่แสดงถึงตราสัญลักษณ์ของกลุ่ม ซึ่งขนาดบรรจุภัณฑ์ที่มีตามท้องตลาดนั้นจะไม่เหมาะสมกับขนาดชุดถ้วยน้ำชา จึงต้องนำกระดาษหนังสือพิมพ์มาห่อหุ้มผลิตภัณฑ์เพื่อให้กระชับ ด้วยเหตุนี้จึงไม่สามารถเลือกใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีการเจาะหน้าต่างเพื่อโชว์ลวดลายผลิตภัณฑ์ได้ ดังนั้นจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์เป็นกล่องเฉพาะโดยมีช่องที่สามารถถือผลิตภัณฑ์ไม่ให้เลื่อนไหลได้ อีกทั้งลวดลายบนบรรจุภัณฑ์จะต้องแสดงข้อมูลและตราสัญลักษณ์ของกลุ่มได้อย่างชัดเจน

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษเปิดฝาบน ก้นขัด

วัสดุ : กล่องกระดาษลอน E ประกอบด้วยกระดาษอาร์ตมัน 270 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.2 ต้นไม้ป่ากระถางสูง (เครื่องปั้นดินเผา)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันใช้บรรจุภัณฑ์เป็นลักษณะกล่องลูกฟูกแบบสำเร็จรูปที่ไม่มีลวดลาย สำหรับการขนส่ง โดยเฉพาะ เนื่องจากผู้ประกอบการจะมีการซื้อขายผ่านทางออนไลน์เป็นหลัก ซึ่งขนาดบรรจุภัณฑ์แบบสำเร็จรูปนั้นจะไม่เหมาะสมกับขนาดผลิตภัณฑ์ จึงต้องนำกระดาษหนังสือพิมพ์มาห่อหุ้มผลิตภัณฑ์เพื่อให้กระชับ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงมีความต้องการความแข็งแรงทนทานและเหมาะสมกับรูปทรงของผลิตภัณฑ์ พร้อมลวดลายบนบรรจุภัณฑ์ที่สวยงามดึงดูดความสนใจของผู้บริโภค

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาด้าน ก้นขัด

วัสดุ : กล่องกระดาษลอน E ประกบด้วยกระดาษอาร์ตมัน 270 แกรม / พิมพ์ 4 สี

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.3 ห้างหุ้นส่วนสามัญปั้นงาน เซรามิค (เครื่องปั้นดินเผา)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันใช้บรรจุภัณฑ์ที่ซื้อสำเร็จรูปจากร้านทั่วไป ซึ่งขนาดบรรจุภัณฑ์ที่มีตามท้องตลาดนั้นไม่เหมาะสมกับขนาดของผลิตภัณฑ์ จึงต้องนำกระดาษหนังสือพิมพ์มาห่อหุ้มผลิตภัณฑ์เพื่อให้กระชับ เพื่อจัดจำหน่ายที่ถนนคนเดินเชียงใหม่และขายออนไลน์ ซึ่งต้องมีการขนส่งตลอดเวลาจนบางครั้งผู้บริโภคมักไม่มั่นใจในบรรจุภัณฑ์ว่าจะสามารถป้องกันการกระแทกระหว่างขนส่งได้หรือไม่ อีกทั้งบรรจุภัณฑ์เดิมที่ใช้อยู่ยังขาดลวดลายหรือภาพประกอบบนบรรจุภัณฑ์ที่สื่อถึงอัตลักษณ์ของกลุ่ม ที่ดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภค

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาหลัง พร้อมสายหิ้ว

วัสดุ : กล่องกระดาษลอน E ประกบด้วยกระดาษกล่องแข็งหนา 270 แกรม/ เจาะหน้าต่าง/ ตีพลาสติกใส/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบด้าน/สายหิ้วเชือกสีขาว

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.4 กลุ่มแชมพูสมุนไพรบ้านนาไผ่ (แชมพูสมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้สติกเกอร์ฉีกบนขวดเพื่อบ่งบอกสรรพคุณเพียงเท่านั้น จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นกล่องกระดาษสำหรับบรรจุขวดแชมพูสมุนไพรด้านในที่มีลวดลายสวยงาม และระบุข้อมูลที่จะใช้ประชาสัมพันธ์อย่างครบถ้วน อีกทั้งยังเป็นการป้องกันไม่ให้ขวดแชมพูสมุนไพรเสียหายจากการโดนแสงแดดเนื่องจากขวดแชมพูสมุนไพรด้านในเป็นลักษณะไม่ทึบแสง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบเปิดฝาด้านบน

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตมันหน้าเดียว 230 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบ UV

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.5 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าบ้านคลองบนใต้ (ผ้าทอแปรรูป)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษคราฟท์พิมพ์ 1 สี และลวดลายบนบรรจุภัณฑ์ยังไม่ได้บ่งบอกถึงอัตลักษณ์ของกลุ่มเพื่อสื่อสารไปยังผู้บริโภคได้เท่าที่ควรส่วนใหญ่เป็นบรรจุภัณฑ์ที่ได้รับการสนับสนุนในภาพรวมของจังหวัด จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงที่มีสีสันสดใส สวยงาม เพื่อส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์คู่มือลูกค้ามากยิ่งขึ้น และบ่งบอกถึงตัวตนของกลุ่มได้ชัดเจน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผ้าทอที่ขายนั้นมีราคาค่อนข้างสูงและอยากเป็นการสร้างความน่าเชื่อถือให้กับลูกค้ามากขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบลามิเนตด้าน/เชือกสีด้า

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.6 กลุ่มทอผ้าไทลื้อบ้านเก็ด (ผ้าทอมือ)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงที่ผลิตจากผ้าดิบที่มีการสกรีนเพียงแค่ข้อความ ซึ่งไม่ได้มีการนำลวดลายที่เป็นอัตลักษณ์ของทางกลุ่ม เช่น ลวดลายของผ้าทอมาสกรีนลงบนบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว อีกทั้งข้อความที่ระบุอยู่บนบรรจุภัณฑ์เดิมนั้นยังไม่ได้รับการปรับปรุงข้อมูลให้ถูกต้อง เช่น การเปลี่ยนเบอร์โทรติดต่อ ตราสัญลักษณ์การรับรองต่างๆ ดังนั้นทางกลุ่มจึงมีความต้องการที่จะปรับปรุงลวดลายและข้อมูลลงบนบรรจุภัณฑ์ใหม่

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กระเป๋าผ้าแบบมีสายหิ้ว

วัสดุ : ผ้าดิบ / สกรีน 1 สี (สีน้ำตาล)

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.7 ทิพย์สมุนไพร (ลูกประคบสำหรับผิวหน้า)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการยังไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับลูกประคบสมุนไพรที่เป็นลักษณะถุงรวมหน่วยที่ดูสวยงาม ผสมผสานลวดลายความเป็นล้านนาเพื่อเป็นการส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีอัตลักษณ์ของพื้นเมืองมากขึ้น เนื่องจากบรรจุภัณฑ์เดิมเป็นแบบถุงใส่ธรรมดาซึ่งไม่ดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภคเท่าที่ควร อีกทั้งผู้ประกอบการยังเล็งเห็นว่าบรรจุภัณฑ์แบบรวมหน่วยอีกหนึ่งกลยุทธ์ในการเพิ่มยอดขายในกลุ่มของนักท่องเที่ยวที่กำลังหาของซื้อของฝาก

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบลามิเนตด้าน/เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.8 ห้างหุ้นส่วนจำกัด โอเอ็มเอิร์บ (สบู่เหลว)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการมีผลิตภัณฑ์หลากหลายชนิด และได้รับความนิยมจากลูกค้าทั้งไทยและต่างประเทศ ซึ่งเวลาลูกค้าซื้อในจำนวนที่มากกว่า 1 ชิ้น ผู้ประกอบการจะนำถุงพลาสติกใส่ทั่วไปในการบรรจุแบบรวมหน่วย ซึ่งแม้ถุงพลาสติกใสจะมีราคาถูกและหาซื้อง่ายแต่ขาดความสวยงามดูเหมาะสมกับสินค้าที่มีราคาระดับกลางถึงบน อีกทั้งถุงพลาสติกที่หาได้ทั่วไปจะไม่มีลวดลายที่บ่งบอกถึงอัตลักษณ์ของกลุ่ม ข้อมูลต่างๆ ที่จะประชาสัมพันธ์ไปยังลูกค้า ดังนั้นผู้ประกอบการจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวได้

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบลามิเนตด้าน/เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.9 ศูนย์เรียนรู้ผ้าจากเมืองลองและการย้อมสีธรรมชาติ (ผ้าทอ)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษพิมพ์สีที่ได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงาน สลับกับการใช้ถุงผ้าแบบสกปรกข้อความทั่วไป จึงทำให้รูปแบบหรือลวดลายบนบรรจุภัณฑ์ดูดังกล่าวดูขาดความชัดเจนที่บ่งบอกถึงอัตลักษณ์ของกลุ่ม อีกทั้งทางกลุ่มเล็งเห็นถึงความสำคัญของการลดปริมาณการใช้กระดาษเพื่อเป็นแนวความคิดการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมจากกระบวนการผลิตบรรจุภัณฑ์ที่มาจากถุงกระดาษ ดังนั้นจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงที่ผลิตจากผ้าดิบพร้อมสกปรกลดลวดลายอัตลักษณ์ในการใช้ระยะยาว ซึ่งลูกค้ายังสามารถนำกลับไปใช้ซ้ำได้ในหลายโอกาส และในอนาคตทางกลุ่มจะลดปริมาณการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษลง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กระเป๋าผ้าแบบมีสายหิ้ว

วัสดุ : ผ้าดิบ / สกรีนด้าน-หลัง / สกรีน 2 สี (สีขาว, สีกรม)

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.10 วิสาหกิจชุมชนรักษ่อนองแก้วแปรรูปเกษตรอินทรีย์ (สบู)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์แบบกล่องกระดาษสกรีนสี ซึ่งมีลวดลายหรือเอกลักษณ์เป็นที่จดจำกับลูกค้าแต่บรรจุภัณฑ์เดิมนั้นผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงองค์ประกอบของภาพให้ดูสวยงามและลงตัวมากขึ้น ซึ่งทางผู้ประกอบการไม่สามารถจัดรูปแบบขององค์ประกอบตามความต้องการได้เพราะรูปแบบที่ใช้อยู่เป็นส่วนใหญ่ที่โรงพิมพ์กำหนดหรือออกแบบมาแล้ว ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีความคล้ายคลึงแบบเดิมเพื่อป้องกันการสับสนของลูกค้า แต่จะต้องมีการปรับปรุงข้อมูลรายละเอียดที่อยู่ เบอร์โทร ฯลฯ รวมถึงการปรับปรุงองค์ประกอบของภาพให้สวยงามและลงตัวมากยิ่งขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษเปิดฝาด้าน

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันหน้าเดียวหนา 230 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบ UV/ บั้มทอง 1 จุด (ด้านหน้ากล่อง)

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.11 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มอาชีพทำปลาสามบ้านตะคุ (ปลาสาม)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการหาซื้อบรรจุภัณฑ์ถุงซิลแบบสุญญากาศ PET/PE (LLDPE) แบบเรียบเพื่อเป็นการยืดอายุให้กับผลิตภัณฑ์ปลาสาม โดยไม่มีลวดลาย และใช้สติ๊กเกอร์ที่ระบุชื่อกลุ่ม เบอร์ติดต่อ ฯลฯ ปะลงบนด้านนอกบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว จนบางครั้งเวลานำผลิตภัณฑ์ลงไปในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย) ทำให้เกิดการลบลบเลือนของข้อความ ด้วยเหตุนี้ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงซิลแบบสุญญากาศแบบเดิมที่ใช้อยู่ หรือเป็นวัสดุชนิดอื่นที่สามารถช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ ไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างบรรจุ หรือขนส่ง และมีลวดลายสวยงามเหมาะแก่การเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ปลาสาม ประกอบกับความต้องการตลาดที่มีความคงทนต่อการนำไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย)

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซีลสุญญากาศไค้ทรูปทรงปลา พร้อมฉลาก

วัสดุ : ถุงซีลพลาสติก Nylon15/PE (LLDPE80) (C8)

ฉลากกระดาษอาร์ตการ์ดหนา 300 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบพลาสติกมัน/ ไค้ทรูปปลา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.12 วิสาหกิจชุมชนส้มผักบ้านหนองระเวียง (ปลาส้ม)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการหาซื้อบรรจุภัณฑ์ถุงซีลแบบสุญญากาศ PET/PE (LLDPE) แบบเรียบ เพื่อเป็นการยืดอายุให้กับผลิตภัณฑ์ปลาส้ม โดยไม่มีลวดลาย และใช้สติ๊กเกอร์ที่ระบุชื่อกลุ่ม เบอร์ติดต่อ ฯลฯ ปะลงบนด้านนอกบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวจนบางครั้งเวลานำผลิตภัณฑ์ลงไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย) ทำให้เกิดการลบลบเลือนของข้อความ ด้วยเหตุนี้ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงซีลแบบสุญญากาศแบบเดิมที่ใช้อยู่ หรือเป็นวัสดุชนิดอื่นที่สามารถช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ ไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างบรรจุ หรือขนส่ง และมีลวดลายสวยงามเหมาะแก่การเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ปลาส้ม ประกอบกับความต้องการฉลากที่มีความคงทนต่อการนำไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย)

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซีลสุญญากาศไค้ทรูปทรงปลา พร้อมฉลาก

วัสดุ : ถุงซีลพลาสติก Nylon15/PE (LLDPE80) (C8)

ฉลากกระดาษอาร์ตการ์ดหนา 300 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบพลาสติกมัน/ ไค้ทรูปปลา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.13 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแปรรูปปลาบ้านห้วยบง 1 (ปลาสาม)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการหาซื้อบรรจุภัณฑ์ถุงซีลแบบสุญญากาศ PET/PE (LLDPE) แบบเรียบเพื่อเป็นการยืดอายุให้กับผลิตภัณฑ์ปลาสาม โดยไม่มีลวดลาย และใช้สติ๊กเกอร์ที่ระบุชื่อกลุ่ม เบอร์ติดต่อ ฯลฯ ปะลงบนด้านนอกบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวจนบางครั้งเวลานำผลิตภัณฑ์ลงไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย) ทำให้เกิดการลื่นของข้อความ ด้วยเหตุนี้ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงซีลแบบสุญญากาศแบบเดิมที่ใช้อยู่ หรือเป็นวัสดุชนิดอื่นที่สามารถช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ ไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างบรรจุ หรือขนส่ง และมีลวดลายสวยงามเหมาะแก่การเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ปลาสาม ประกอบกับความต้องการฉลากที่มีความคงทนต่อการนำไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย)

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซีลสุญญากาศไค้ทรูปทรงปลา พร้อมฉลาก

วัสดุ : ถุงซีลปลาสาม Nylon15/PE (LLDPE80) (C8)

ฉลากกระดาษอาร์ตการ์ดหนา 300 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบพลาสติกมัน/ ไค้ทรูปปลา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.14 วิสาหกิจชุมชนส้มปลาหน้ากระเทียมบ้านโนนปอแดง (ปลาสาม)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการหาซื้อบรรจุภัณฑ์ถุงซีลแบบสุญญากาศ PET/PE (LLDPE) แบบเรียบเพื่อเป็นการยืดอายุให้กับผลิตภัณฑ์ปลาสาม โดยไม่มีลวดลาย และใช้สติ๊กเกอร์ที่ระบุชื่อกลุ่ม เบอร์ติดต่อ ฯลฯ ปะลงบนด้านนอกบรรจุภัณฑ์ดังกล่าว จนบางครั้งเวลานำผลิตภัณฑ์ลงไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย) ทำให้เกิดการลื่นของข้อความ ด้วยเหตุนี้ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงซีลแบบสุญญากาศแบบเดิมที่ใช้อยู่ หรือเป็นวัสดุชนิดอื่นที่สามารถช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ ไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างบรรจุ หรือขนส่ง และมีลวดลายสวยงามเหมาะแก่การเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ปลาสาม ประกอบกับความต้องการฉลากที่มีความคงทนต่อการนำไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย)

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซีลสุญญากาศไค้ทรูปทรงปลา พร้อมฉลาก

วัสดุ : ถุงซีลปลาสาม Nylon15/PE (LLDPE80) (C8)

ฉลากกระดาษอาร์ตการ์ดหนา 300 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบพลาสติกมัน/ ไค้ทรูปปลา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.15 กลุ่มแม่บ้านเกษตรกรบ้านโคกป่าฝาง (ปลาสาม)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการหาซื้อบรรจุภัณฑ์ถุงซีลแบบสุญญากาศ PET/PE (LLDPE) แบบเรียบเพื่อเป็นการยืดอายุให้กับผลิตภัณฑ์ปลาสาม โดยไม่มีลวดลาย และใช้สติกเกอร์ที่ระบุชื่อกลุ่ม เบอร์ติดต่อ ฯลฯ ประลงบนด้านนอกบรรจุภัณฑ์ดังกล่าวจนบางครั้งเวลานำผลิตภัณฑ์ลงไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะอยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย) ทำให้เกิดการลบเลือนของข้อความ ด้วยเหตุนี้ผู้ประกอบการจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงซีลแบบสุญญากาศแบบเดิมที่ใช้อยู่ หรือเป็นวัสดุชนิดอื่นที่สามารถช่วยป้องกันผลิตภัณฑ์ ไม่ให้เกิดความเสียหายในระหว่างบรรจุ หรือขนส่ง และมีลวดลายสวยงามเหมาะแก่การเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ปลาสาม ประกอบกับความต้องการฉลากที่มีความคงทนต่อการนำไปแช่ในช่องแช่แข็งหรือในขณะที่อยู่ในบริเวณที่มีความชื้น (น้ำแข็งละลาย)

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงซีลสุญญากาศไค้ทรูปทรงปลา พร้อมฉลาก

วัสดุ : ถุงซีลปลาสาม Nylon15/PE (LLDPE80) (C8)

ฉลากกระดาษอาร์ตการ์ดหนา 300 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบพลาสติกมัน/ ไค้ทรูปปลา

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.16 กลุ่มทอผ้าภูไทนางรณณี (ผ้าทอลายขัด)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ลักษณะถุงกระดาษสีพื้นๆที่ไม่มีลวดลายใดๆ ซึ่งไม่โดดเด่นสะดุดตา และยังขาดตราผลิตภัณฑ์รวมถึงข้อมูลรายละเอียดของกลุ่ม ทำให้ดูไม่สวยงามและไม่แตกต่างจากร้านจำหน่ายผลิตภัณฑ์ผ้าไหมทั่วไป ดังนั้นจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงที่สวยงาม แสดงออกถึงอัตลักษณ์ของกลุ่ม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่ามากยิ่งขึ้น เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผ้าไหมที่ขายนั้นมีราคาค่อนข้างสูง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนต/ เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.17 วิสาหกิจชุมชนสตรีทอผ้าชุมชน 2 (ผ้ามัดหมี่)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษคราฟท์พิมพ์ 1 สี และลวดลายบนบรรจุภัณฑ์ยังไม่ได้บ่งบอกถึงอัตลักษณ์ของกลุ่มเพื่อสื่อสารไปยังผู้บริโภคได้เท่าที่ควร จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงที่มีสีสันสดใส สวยงาม มีความเหนียวแน่น ไม่ขาดทะลุง่าย เพื่อส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์ผ้าทอมีมูลค่ามากยิ่งขึ้น และบ่งบอกถึงตัวตนของกลุ่มได้ชัดเจน เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผ้าทอที่ขายนั้นมีราคาค่อนข้างสูง และยังเป็นการสร้างค่านาเชื่อถือให้กับลูกค้ามากขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เคลือบลามิเนต/ เชือกสีทอง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.18 กลุ่มทอผ้าบ้านพินนา (ผ้ามัดหมี่)

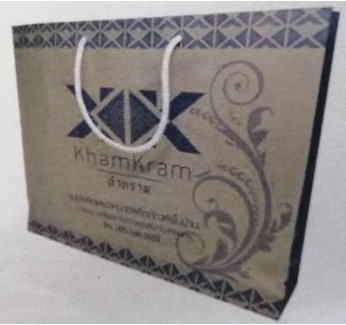
ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษพิมพ์ 1 สี ซึ่งมีลวดลายหรือเอกลักษณ์เป็นที่จดจำกับลูกค้าแต่บรรจุภัณฑ์เดิมนั้นผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงองค์ประกอบของภาพให้ดูสวยงามและลงตัวมากขึ้น ซึ่งทางผู้ประกอบการไม่สามารถจัดรูปแบบขององค์ประกอบตามความต้องการได้เพราะรูปแบบที่ใช้อยู่เป็นส่วนของโรงพิมพ์กำหนดหรือออกแบบมาแล้ว ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีความคล้ายคลึงแบบเดิมเพื่อป้องกันการสับสนของลูกค้า แต่จะต้องมีการปรับปรุงข้อมูลรายละเอียดที่อยู่ เบอร์โทร ฯลฯ รวมถึงการปรับปรุงองค์ประกอบของภาพให้สวยงามและลงตัวมากยิ่งขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษคราฟท์สีน้ำตาล 150 แกรม / พิมพ์ 1 สี / เชือกสีขาว

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.19 วิสาหกิจชุมชนทอกลุ่มสตรีทอผ้าฝ้ายหมู่ 8 บ้านโคกสะอาด (ผ้ามัดหมี่)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษพิมพ์ 4 สี และขวดลายบนบรรจุภัณฑ์มีสีสันทันที่ไม่ค่อยสดใส สวยงาม ออกเป็นโทนสีดำ ดังนั้นเพื่อส่งเสริมให้ผลิตภัณฑ์มีมูลค่ามากยิ่งขึ้น และปกป้องถึงตัวตนของกลุ่มได้ชัดเจน จึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษที่มีโทนสีไปในทิศทางเดียวกันกับสีของคราม คือสีน้ำเงินเข้ม เนื่องจากผลิตภัณฑ์ผ้าทอแล้วย้อมครามนั้นเป็นผลิตภัณฑ์ที่โดดเด่นของกลุ่มและมีราคามีค่อนข้างสูง

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน/ เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.20 กลุ่มสตรีทอผ้าไหมมัดหมี่บ้านดู่ (คุ่มที่4) (ผ้ามัดหมี่)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษกราฟฟิคพิมพ์ 1 สี ซึ่งมีลวดลายหรือเอกลักษณ์เป็นที่จดจำกับลูกค้าเพียงบางส่วน แต่บรรจุภัณฑ์เดิมนั้นผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงองค์ประกอบของภาพให้ดูสวยงามและลงตัวมากขึ้น ซึ่งทางผู้ประกอบการไม่สามารถจัดรูปแบบขององค์ประกอบตามความต้องการได้ เพราะรูปแบบที่ใช้อยู่เป็นส่วนที่โรงพิมพ์กำหนดหรือออกแบบมาแล้ว อีกทั้งเนื้อกระดาษกราฟฟิคที่ใช้อยู่เดิมนั้นค่อนข้างบาง ไม่สอดคล้องกับน้ำหนักของตัวเนื้อผ้า ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีการออกแบบและพัฒนาที่มีความแข็งแรงคงทนมากขึ้นกว่าเดิม และเปลี่ยนเป็นลักษณะการพิมพ์แบบ 4 สี โดยปรับปรุงข้อมูลรายละเอียดที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ ฯลฯ รวมถึงการปรับปรุงองค์ประกอบของภาพให้สวยงามและลงตัวมากยิ่งขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน/ เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.21 วิสาหกิจชุมชนเศรษฐกิจพอเพียงบ้านโป่งแค (ผลิตภัณฑ์จากกก)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษคราฟท์ที่หาซื้อได้จากท้องตลาดทั่วไป ไม่มีลวดลายใดๆ บ่งบอกถึงรายละเอียด ข้อมูลของทางกลุ่ม ดังนั้นจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ลักษณะเป็นถุงกระดาษโดยมีขนาดที่เหมาะสมสามารถใช้ได้กับผลิตภัณฑ์จากกกที่มีหลากหลายชนิดของทางกลุ่ม โดยต้องมีสีประจำหลักของทางกลุ่มได้แก่ สีม่วง-ขาว เป็นหลัก พร้อมทั้งลวดลายที่สวยงาม มีความเรียบหรู และต้องมีความคงทนต่อน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ที่เลือก

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน/ เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.22 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอผ้าย้อมสีธรรมชาติหนองบัวแดง (ผ้ามัดหมี่)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงใส หรือบรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษคราฟท์เพื่อใส่ผลิตภัณฑ์ผ้าฝืน ซึ่งดูไม่สวยงามและไม่สามารถสื่อถึงผลิตภัณฑ์ ผู้ประกอบการต้องการบรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษพิมพ์ 4 สี ที่มีความสวยงามและลวดลายสวยงามสื่อถึงผลิตภัณฑ์ ที่เอกลักษณ์ของท้องถิ่น และสามารถเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์สามารถนำไปวางจำหน่ายเป็นของขวัญของฝากได้

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน/ เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.23 กลุ่มผลิตภัณฑ์เลือก (ผลิตภัณฑ์จากก)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษคราฟท์พิมพ์ 1 สี ซึ่งมีลวดลายหรือเอกลักษณ์เป็นที่จดจำกับลูกค้าเพียงบางส่วน ดูไม่สวยงามและลงตัวมากเท่าที่ควร ซึ่งทางผู้ประกอบการไม่สามารถจัดรูปแบบขององค์ประกอบตามความต้องการได้เพราะรูปแบบที่ใช้อยู่เป็นส่วนที่โรงพิมพ์ กำหนดหรือออกแบบมาแล้ว อีกทั้งเนื้อกระดาษคราฟท์ที่ใช้อยู่เดิมนั้นค่อนข้างบาง และมีขนาดที่ไม่สอดคล้องกับตัวผลิตภัณฑ์ ขาดทะลุได้ง่าย ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีการออกแบบและพัฒนาที่มีความแข็งแรงคงทนมากขึ้นกว่าเดิม และเปลี่ยนเป็นลักษณะการพิมพ์แบบ 4 สี โดยปรับปรุงข้อมูลรายละเอียดที่อยู่ เบอร์โทร ฯลฯ รวมถึงการปรับปรุงองค์ประกอบของภาพให้สวยงามและลงตัวมากยิ่งขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน/ เชือกสีทอง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.24 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มแม่บ้านเกษตรกรหนองเขื่อนช้าง (ลูกประคบ)

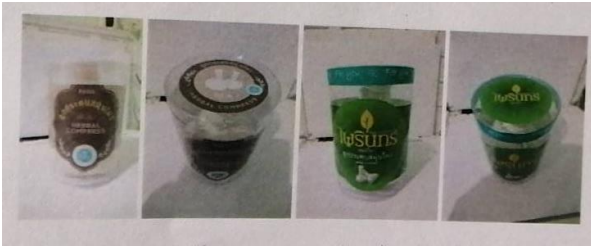
ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการบรรจุลูกประคบผิวหน้าลงในกล่องพลาสติกใสแล้วแปะสติ๊กเกอร์ แต่มักจะพบปัญหาเรื่องของแสงที่ส่องมายังลูกประคบจึงทำให้มีผลต่ออายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งบรรจุภัณฑ์กล่องพลาสติกใสแบบเดิมนั้นไม่มีความแข็งแรงทนทานเท่าที่ควรเนื่องจากเป็นพลาสติกเนื้อบาง ดังนั้นจึงต้องการกล่องกระดาษสำหรับบรรจุลูกประคบที่มีรูปทรงที่แตกต่างจากทั่วไปและพิมพ์ลวดลายสวยงามเพื่อดึงดูดความสนใจจากผู้บริโภค

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันหน้าเดียวหนา 230 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน/ เจาะหน้าต่าง 2 ด้าน
ติตพลาสติกใส

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.25 วิสาหกิจชุมชนเห็ดและผักหลากหลายชนิดปลอดสารพิษสู่ชีวิตพอเพียง (สปู่กลีเซอรีน)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ที่จำหน่ายอยู่ในท้องตลาดของชุมชนทั้งในรูปแบบกล่องพลาสติกใสหรือแม้กระทั่งเป็นพลาสติกซีลใสห่อหุ้มรอบผลิตภัณฑ์สบู่ จึงทำให้บรรจุภัณฑ์ไม่เกิดความแตกต่างกับผู้ผลิตรายอื่นๆ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการบรรจุภัณฑ์เป็นกล่องกระดาษใส่สบู่ก้อนวางรี มีรูปแบบสวยงาม บ่งบอกถึงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ชัดเจน เช่น รูปรังผึ้ง โทนสีที่สื่อถึงน้ำผึ้ง เช่น โทนสีเหลือง เพื่อเป็นการเพิ่มศักยภาพในการห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ เพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ และเป็นการเพิ่มโอกาสทางการจัดจำหน่ายให้มากขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษ

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันหน้าเดียวหนา 230 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.26 กลุ่มแปรรูปผลิตภัณฑ์จากผึ้ง (ผลิตภัณฑ์ปรับสภาพเส้นผม)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการจะบรรจุผลิตภัณฑ์ในขวดพลาสติกแบบใสและแปะด้วยฉลากที่มีลวดลายแต่ยังไม่มีการออกแบบบรรจุภัณฑ์ภายนอก เพื่อป้องกันขวดพลาสติกที่บรรจุผลิตภัณฑ์ปรับสภาพเส้นผมไม่ให้สัมผัสกับแสงแดด เนื่องจากแสงแดดจะทำให้ผลิตภัณฑ์แปรสภาพได้ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการบรรจุภัณฑ์กล่องเพื่อบรรจุขวดพลาสติก โดยภายนอกต้องการให้มีลวดลายสวยงาม และบ่งบอกถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เด่นชัด เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ไปในตัวด้วย

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษเปิดฝาบาน

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันหน้าเดียวหนา 230 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.27 วิสาหกิจชุมชนกาญจนาสมุนไพรไทย (แชมพู/ครีมหมักผมอัญชัน)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการจะใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นลักษณะขวดพลาสติกและมีแปะฉลากวาดลายสวยงาม และหลายครั้งที่ผู้บริโภคมักจะซื้อหาผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่มากขึ้น ผู้ประกอบการจึงนำถุงพลาสติกทั่วไปเพื่อบรรจุแบบรวมหน่วย และถุงดังกล่าวไม่ได้บ่งบอกวาดลายและตราสัญลักษณ์ของกลุ่ม ดังนั้นผู้ประกอบการต้องการถุงกระดาษใส่ผลิตภัณฑ์แบบรวมหน่วยเพื่อเพิ่มโอกาสทางการขาย ซึ่งนอกจากผลิตภัณฑ์แชมพูและครีมหมักผมอัญชัน ผู้ประกอบการยังมีผลิตภัณฑ์อื่นๆ ที่จะสามารถใช้ถุงดังกล่าวร่วมกันได้ เพื่อจัดเซตสำหรับของฝากในช่วงเทศกาลสำคัญ โดยมีขวดลายที่สดใสสวยงามพร้อมตราสัญลักษณ์กลุ่มที่โดดเด่น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษแบบมีหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน/ เชือกสีด้า

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.28 คุณเมย์ น้ำว่านหางจระเข้ (น้ำว่านหางจระเข้ผสมในน้ำอุน่ขาว)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการจะบรรจุน้ำว่านหางจระเข้ผสมในน้ำอุน่ขาวลงในบรรจุภัณฑ์ในขวดพลาสติก เน้นขายทั่วไป ทั้งแบบ 1 ชิ้น และแบบรวมหน่วยที่มักจะประสบปัญหาเวลาลูกค้าต้องการจะนำไปเป็นของฝาก ผู้ประกอบการจะมีแค่ถุงพลาสติกใส่ทั่วไป ที่ไม่ได้มีการบ่งบอกข้อมูลต่างๆของกลุ่ม รวมไปถึงไม่มีขวดลายที่สวยงามสื่อถึงวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการกล่องกระดาษสำหรับบรรจุผลิตภัณฑ์แบบ

รวมหน่วยแบบ 4 ขวด ที่มีความแข็งแรงทนทาน พร้อมมีที่จับใช้สอยได้สะดวก โดยมีลวดลายสื่อถึงกลุ่มและวัตถุดิบของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งยังต้องการปรับปรุง แบนด์เป็น May Freshy ในบรรจุภัณฑ์ที่จะพัฒนาใหม่ด้วย

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษ ก้นขีด

วัสดุ : กระดาษลอน E ประกอบด้วยกระดาษกล่องแบ่งหนา 270 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบ UV

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.29 วิสาหกิจชุมชนแม่บ้านเกษตรกรวัดศรี (ขนมบ้าบิ่น)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์แบบถุงแก้วเพื่อบรรจุผลิตภัณฑ์ขนมบ้าบิ่นแล้วแปะฉลากสติ๊กเกอร์ เนื่องจากบรรจุภัณฑ์แบบถุงแก้วนั้นหาซื้อได้ง่ายมีให้เลือกใช้หลายขนาด โดยผู้ประกอบการเลือกใช้บรรจุภัณฑ์แบบถุงแก้วอยู่ 3 ขนาด ทำให้ต้องผลิตฉลากสติ๊กเกอร์สำหรับบรรจุภัณฑ์แบบถุงแก้วทั้ง 3 ขนาด จึงทำให้มีต้นทุนเพิ่มขึ้น อีกทั้งลวดลายสติ๊กเกอร์ไม่มีความสวยงาม และโดดเด่น ดังนั้นผู้ประกอบการจึงมีความต้องการฉลากบรรจุภัณฑ์ที่สามารถใช้ได้บรรจุภัณฑ์แบบถุงแก้วทั้ง 3 ขนาด และมีลวดลายที่สวยงาม สีสดใสโดดเด่น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กระดาษคิปปากถุง

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 250 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ ตัดฉลุลาย 3 ขนาด

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.30 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มเกษตรกรผลิตภัณฑ์ไม้กฤษณา (ผลิตภัณฑ์สมุนไพร)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการมีผลิตภัณฑ์ที่หลากหลายชนิด จึงใช้บรรจุภัณฑ์ถุงกระดาษพิมพ์ 1 สี ซึ่งมีลวดลายหรือเอกลักษณ์เป็นที่จดจำกับลูกค้าแต่บรรจุภัณฑ์เดิมนั้นผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงประกอบของภาพให้ดูสวยงามและลงตัวมากขึ้น ซึ่งทางผู้ประกอบการไม่สามารถจัดรูปแบบขององค์ประกอบตามความต้องการได้เพราะรูปแบบที่ใช้อยู่เป็นส่วนของโรงพิมพ์กำหนดหรือออกแบบมาแล้ว ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีความคล้ายคลึงแบบเดิมเพื่อป้องกันการสับสนของลูกค้า แต่จะต้องมีการปรับปรุงข้อมูล

รายละเอียดที่อยู่ เบอร์โทร ฯลฯ รวมถึงการป้องกันประกอบของภาพให้สวยงามและลงตัวมากยิ่งขึ้น และ ต้องการพิมพ์ตราสัญลักษณ์ของกลุ่ม (รูปใบไม้) เป็นแบบ 4 สี

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษคราฟท์สีน้ำตาลหนา 150 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.31 กลุ่ม ช.ปลากรอบ (ปลาข้าวสารทอดกรอบ)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ที่เป็นลักษณะถุงซิปล็อคแล้วแปะด้วยสติ๊กเกอร์แล้วได้รับการตอบรับจากผู้บริโภคเป็นอย่างดีแต่ยังมีข้อความบางอย่างในสติ๊กเกอร์ที่ยังมีข้อมูลไม่สมบูรณ์ อีกทั้งผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงทรงสติ๊กเกอร์ให้มีความน่าสนใจแตกต่างจากแบบสี่เหลี่ยมทั่วไป ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการถุงซิปล็อคที่สามารถวางตั้งได้พร้อมฉลากที่มีลวดลายและรูปทรงที่สวยงาม สำหรับบรรจุปลาข้าวสารปรุงรส

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ซองซิปล น้ำเงิน เจาะหน้าต่างใส พร้อมฉลาก

วัสดุ : ฉลาก PP หรือ PVC / พิมพ์ 4 สี

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.32 วิสาหกิจชุมชนกลุ่มทอเสื่อบ้านท่าแฉลบ (ผลิตภัณฑ์จากเสื่อ)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับใส่ผลิตภัณฑ์แบบรวมหน่วย โดยจะใช้เพียงถุงพลาสติกธรรมดาซึ่งไม่ได้บอกถึงอัตลักษณ์ของกลุ่ม ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการถุงกระดาษสำหรับใส่ผลิตภัณฑ์เป็นกระเป๋ามีขนาดต่างๆ เป็นขนาดที่สามารถใช้ได้กับกระเป๋ามากหลายรูปแบบ และมีลวดลายสื่อถึงอัตลักษณ์ของภูมิที่มีเฉพาะในท้องถิ่น ผสมผสานโทนสีทองเพื่อสื่อถึงความพรีเมียมเพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษคราฟท์สีน้ำตาลหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตเงา/ เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.33 วิสาหกิจชุมชนแม่หนู (ปลาเกลือเค็ม) (น้ำพริกเผา)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการมีผลิตภัณฑ์น้ำพริกหลากหลายรสชาติ บ่อยครั้งที่ผู้บริโภคมักจะซื้อจำนวนมากหลายชิ้นหรือหลายรสชาติต่อครั้ง ซึ่งผู้ประกอบการไม่มีบรรจุภัณฑ์สำหรับใส่ผลิตภัณฑ์แบบรวมหน่วย โดยจะใช้เพียงถุงพลาสติกธรรมดาซึ่งไม่ได้บอกถึงอัตลักษณ์ของกลุ่ม ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการถุงกระดาษสำหรับบรรจุรวมหน่วยเพื่อใส่ผลิตภัณฑ์น้ำพริก 4 กระปุก ผสมผสานลวดลายเป็นปลาในท้องทะเลเพื่อสื่อถึงผลิตภัณฑ์น้ำพริกที่ผลิตจากปลาเกลือ

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ถุงกระดาษพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน/ เชือกสีทอง

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
 	

13.34 Coconut Only (มะพร้าวอบน้ำผึ้ง)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้ถุงพลาสติกใส่บรรจุผลิตภัณฑ์มะพร้าวอบน้ำผึ้งแล้วปะฉลากข้อมูล แต่มักจะพบปัญหาการแตกหักของผลิตภัณฑ์ระหว่างการขนส่งเนื่องจากถุงพลาสติกใส ไม่มีความหนาแน่นมากจึงไม่สามารถปกป้องผลิตภัณฑ์ด้านในได้ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องบรรจุภัณฑ์ที่สามารถปกป้องห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ด้านในไม่ให้เกิดความเสียหาย เช่น บรรจุภัณฑ์แบบกล่องกระดาษที่มีความสวยงาม เน้นเป็นโทนสีน้ำตาลทอง ด้านหน้ากล่อง เพื่อสื่อถึงมะพร้าวและมูลค่าของผลิตภัณฑ์ อีกทั้งผู้ประกอบการต้องการปรับปรุงข้อความที่จะระบุบนบรรจุภัณฑ์ให้ครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษเปิดฝาบาน

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันหน้าเดียวหนา 230 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบ UV

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.35 ภูมิทรัพย์เกษตร (ทุเรียนทอดกรอบ)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้ถุงแก้วเพื่อบรรจุผลิตภัณฑ์แล้วแต่ฉลากสติ๊กเกอร์ ซึ่งไม่สามารถเพิ่มมูลค่าให้กับผลิตภัณฑ์ได้เท่าที่ควร อีกทั้งบรรจุภัณฑ์แบบถุงแก้วนั้นไม่สามารถป้องกันให้ผลิตภัณฑ์ทุเรียนทอดกรอบแตกหักได้เท่าที่ควร ซึ่งทางกลุ่มต้องการยกระดับไปสู่การจำหน่ายในห้างสรรพสินค้า จึงต้องการบรรจุภัณฑ์ที่มีความสวยงามและป้องกันการเกิดความเสียหาย เช่น รูปแบบบรรจุภัณฑ์กล่องกระดาษพิมพ์ลายที่สวยงาม

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษเปิดฝาบาน

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันหน้าเดียวหนา 210 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบด้าน และ UV SPOT บริเวณ LOGO ด้านหน้า

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.36 ศาลาไทย (ผลิตภัณฑ์ล้าหน้าเจลขมิ้น)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการจะบรรจุผลิตภัณฑ์ในหลอดพลาสติกแบบใสและแปะด้วยฉลากที่มีลวดลายแต่ยังไม่มีกล่องบรรจุภัณฑ์ภายนอก เพื่อป้องกันขวดพลาสติกของผลิตภัณฑ์เจลขมิ้นล้าหน้าไม่ให้สัมผัสกับแสงแดด เนื่องจากแสงแดดจะทำให้ผลิตภัณฑ์แปรสภาพได้ ดังนั้นผู้ประกอบการจึงต้องการบรรจุภัณฑ์แบบกล่องเพื่อบรรจุขวดพลาสติก โดยภายนอกต้องการให้มีลวดลายสวยงาม และบ่งบอกถึงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์เด่นชัด เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ไปในตัวด้วย

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องกระดาษเปิดฝาบน

วัสดุ : กล่องกระดาษอาร์ตมันหน้าเดียวหนา 230 แกรม/ พิมพ์ 4 สี/ เคลือบลามิเนตด้าน

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.37 วิสาหกิจชุมชนป่าเขียว (กล้วยกรอบแก้ว)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์กล้วยทอดเป็นถุงอัดก๊าซซึ่งยังไม่มีบรรจุภัณฑ์ภายนอกหรือบรรจุภัณฑ์แบบรวมหน่วย จึงใช้เพียงถุงพลาสติกใสแบบทั่วไป หาซื้อได้ตามร้านค้าในตัวเมือง ซึ่งไม่สามารถแสดงออกถึงเอกลักษณ์ของกลุ่มหรือสินค้าได้เท่าที่ควร ทางกลุ่มต้องการบรรจุภัณฑ์ภายนอกเพื่อความสวยงามและสะดวกในการเป็นของฝาก ลูกกระดากที่มีตราสินค้าและลวดลายสวยงาม ง่ายต่อการจดจำของผู้บริโภคและสามารถจำหน่ายเป็นของฝากได้อย่างเหมาะสม

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ลูกกระดากพร้อมหูหิ้ว

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันสองหน้าหนา 210 แกรม / พิมพ์ 4 สี / เชือกสีดำ

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.38 วิสาหกิจชุมชนธารน้ำใส (เครื่องแกง)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผลิตภัณฑ์เดิมเป็นถุงพลาสติก หรือกระปุก ไม่มีบรรจุภัณฑ์ภายนอกหรือบรรจุภัณฑ์รวมหน่วย ที่บ่งบอกถึงรายละเอียดผลิตภัณฑ์หรือสัญลักษณ์ที่โดดเด่นของกลุ่ม ดังนั้นจึงมีความต้องการบรรจุภัณฑ์ที่เป็นกล่องกระดาษสำหรับใส่ผลิตภัณฑ์เพื่อเป็นของฝาก ผสมผสานลวดลายที่โดดเด่นสวยงาม และมีข้อมูลที่ต้องเหมาะสม เพื่อรองรับการสร้างช่องทางทางการตลาดให้กับกลุ่มลูกค้าในระดับที่สูงขึ้น

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาด้าน ก้นเสียบบ

วัสดุ : กระดาษอาร์ตมันหนา 300 แกรม/ พิมพ์ 4 สี

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.39 บ้านสุตาเครื่องแกง (เครื่องแกง)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะกล่องที่บรรจุผลิตภัณฑ์แบบรวมหน่วย 12 ชิ้นที่สามารถประยุกต์เป็นชั้นวางหรือช่องใส่ผลิตภัณฑ์เวลาตั้งแสดงที่หน้าร้านซึ่งได้รับการตอบรับจากลูกค้าเป็นอย่างดี แต่จะพบปัญหาเช่น รอยประหรือรอยฉีก สำหรับเวลาประยุกต์เป็นชั้นวางหรือช่องใส่ผลิตภัณฑ์มักจะขาดง่ายจนเกินไป และขอบบรรจุภัณฑ์มีความสูง (จากพื้น) จนเกินไปจึงทำให้บังผลิตภัณฑ์ อีกทั้งบรรจุภัณฑ์เดิมนั้นมีสีสันทึบไม่สวยงามและแตกต่างจากทั่วไป ดังนั้นจึงต้องการบรรจุภัณฑ์ที่กล่องกระดาษรูปแบบใหม่เพื่อแก้ไขในปัญหาดังกล่าว

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : กล่องแบบเปิดฝาด้าน ก้นเสียบบ

วัสดุ : กระดาษกล่องแข็ง 300 แกรม/ พิมพ์ 4 สี

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

13.40 วิสาหกิจชุมชนน้ำพริกแม่ปัส (น้ำพริกกุ้งเสียบ)

ปัญหาความต้องการ

ปัจจุบันผู้ประกอบการใช้บรรจุภัณฑ์แบบกระปุกพลาสติกแล้วพบปัญหาการซึมของน้ำพริกตามขอบเกลียวขวดกระปุกและฉลากที่ปะอยู่มีความชื้นจากการซึมของน้ำพริกดูไม่สวยงาม จนทำให้ผู้บริโภคมองเป็นสินค้าที่ไม่มีคุณภาพ ดังนั้นจึงต้องการบรรจุภัณฑ์สำหรับบรรจุน้ำพริกกุ้งเสียบเป็นถุงซิปลอยด์ ขนาดบรรจุ 100 กรัม พร้อมแปะสติ๊กเกอร์ที่สามารถกันความชื้นได้และมีลวดลายที่สวยงาม

วัสดุและเทคนิคการผลิตที่เลือกใช้

รูปแบบบรรจุภัณฑ์ : ซองซีปฟอยล์พร้อมฉลาก

วัสดุ : ซองซีปสีเงิน/ กระดาษฉลาก PP หรือ PVC/ พิมพ์ 4 สี

บรรจุภัณฑ์ก่อนการออกแบบและพัฒนา	บรรจุภัณฑ์หลังการออกแบบและพัฒนา
	

14. ข้อเสนอแนะความพึงพอใจของผู้ขอรับการสนับสนุนโครงการฯ

ในภาพรวมผู้ประกอบการมีความพึงพอใจในกระบวนการพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ และได้มีองค์ความรู้เพิ่มเติมในเรื่องของการออกแบบบรรจุภัณฑ์ให้มีความสวยงามแฝงไปด้วยองค์ความรู้ทางด้านการตลาดที่ได้รับ อีกทั้งความรู้ความเข้าใจในการผลิตบรรจุภัณฑ์ให้เป็นไปตามความต้องการของทั้งผู้ประกอบการและทิศทางความต้องการในตลาดยุคปัจจุบัน อีกทั้งยังมีผู้ประกอบการบางส่วนที่มีความมุ่งมั่นที่จะต่อยอดจากการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ไปสู่การพัฒนาบรรจุภัณฑ์สำหรับการส่งออก โดยอาศัยองค์ความรู้ทั้งด้านศิลป์ เทคนิค กระบวนการผลิต และการตลาด เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายที่ผู้ประกอบการได้คาดหวังไว้ในอนาคต โดยมีหน่วยงานทางภาครัฐที่คอยสนับสนุน และพัฒนาองค์ความรู้ในด้านดังกล่าวให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

15. ข้อเสนอแนะของผู้รับผิดชอบโครงการฯ

จากการดำเนินโครงการพัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์ ตั้งแต่การประสานติดต่อเพื่อเก็บข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ จนถึงกระบวนการออกแบบบรรจุภัณฑ์ทำให้พบว่าผู้ประกอบการควรที่จะให้ความสำคัญกับการออกแบบและพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีคุณภาพทั้งในด้านการใช้งานหรือรูปลักษณะที่มีความสวยงาม บ่งบอกถึงอัตลักษณ์ของท้องถิ่น เพื่อเป็นการปกป้องผลิตภัณฑ์ให้มีความปลอดภัยจากการขนส่งจนถึงมือผู้บริโภคควบคู่กับความเหมาะสมกับราคาต้นทุนของการผลิตบรรจุภัณฑ์ แต่ยังมีบางส่วนที่ยังขาดองค์ความรู้หรือข้อมูลในรายละเอียดต่างๆที่เกี่ยวกับกระบวนการผลิต ไม่ว่าจะเป็นเรื่องของความแตกต่างของวัสดุบรรจุภัณฑ์ การเลือกใช้วัสดุให้เหมาะสมกับการใช้งาน ข้อจำกัดในกระบวนการผลิต จำนวนขั้นต่ำในการสั่งผลิต เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อเป็นประโยชน์ต่อไปในการดำเนินการสั่งผลิตกับผู้ผลิตบรรจุภัณฑ์ (โรงพิมพ์บรรจุภัณฑ์) รวมไปถึงแนวทางในการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ให้มีความครบถ้วน ทั้งในเชิงข้อกำหนดกฎหมายต่างๆ ที่ต้องคำนึงถึงเป็นหลักสำคัญ เช่น ข้อกำหนดการระบุข้อมูลบนฉลากทางด้านมาตรฐานอาหารและยา และในเชิงขององค์ประกอบทางด้านศิลปะ เช่น การเลือกใช้คู่สีให้เหมาะสมกับอัตลักษณ์ หรือตัวตนของกลุ่มผู้ประกอบการและผลิตภัณฑ์นั้นๆ เป็นต้น

16. รายชื่อคณะทำงานและผู้ประสานงานโครงการ

16.1 นางอาภาพร สีนุสาร

ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ

โทรศัพท์ : 02 201 7056

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

อีเมล : apaporn@dss.go.th

16.2 นายสุทธิศักดิ์ กลิ่นแก้วณรงค์

ตำแหน่ง : นักวิชาการออกแบบผลิตภัณฑ์ปฏิบัติการ

โทรศัพท์ : 02 201 7336

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

อีเมล : sutthisak@dss.go.th

16.3 นางสาวศิริวรรณ แซ่ภู

ตำแหน่ง : นักวิทยาศาสตร์

โทรศัพท์ : 02 201 7336

หน่วยงาน : สำนักเทคโนโลยีชุมชน

อีเมล : ssiriwan@dss.go.th



สำนักเทคโนโลยีชุมชน
Bureau of Community Technology