

บทสรุปสำหรับผู้บริหาร

ชื่อเรื่อง การปรับปรุงคุณภาพและเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์น้ำพริกสมุนไพรไทย
สำเร็จรูป

Improvement of Quality and Product Diversity of Thai Herbs Namprick

ทีมผู้วิจัย

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--|
| 1. ผศ. เสาวลักษณ์ จิตรบรรเจิดกุล | ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร | คณะอุตสาหกรรมเกษตร |
| 2. ดร. ก่องกาญจน์ กิจรุ่งโรจน์ | ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร | คณะอุตสาหกรรมเกษตร |
| 3. ดร. สุกัญญา จันทะชุม | ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร | คณะอุตสาหกรรมเกษตร |
| 4. ดร. เถวียน บัวคุ้ม | ภาควิชาเทคโนโลยีวัสดุภัณฑ์ | คณะอุตสาหกรรมเกษตร
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ |

=

ที่ปรึกษาโครงการ รศ. ไพบูลย์ ธรรมรัตน์ วาสิก

ระยะเวลาทำวิจัย เวลา 1 ปี

งบประมาณทั้งโครงการเป็นเงิน 385,600 บาท

โครงการวิจัยโดยย่อ

บทนำ

น้ำพริกสำเร็จรูปนับเป็นผลิตภัณฑ์หนึ่งที่ใช้สมุนไพรเป็นส่วนประกอบ โดยน้ำพริกแต่ละชนิดจะมีลักษณะเฉพาะของตัวมันเองเนื่องจากความแตกต่างของส่วนประกอบ ชนิดและปริมาณของสมุนไพรที่ใช้ กรรมวิธีการปรุง และรสชาติที่หลากหลาย อย่างไรก็ตามก็ยังมีปัญหาหนึ่งที่กลุ่มแม่บ้านผู้ผลิตน้ำพริกต้องการปรับปรุงคือคุณภาพผลิตภัณฑ์ภายหลังการเก็บรักษาและรูปลักษณะของบรรจุภัณฑ์ จึงได้ทำการศึกษาพัฒนาสูตรและกรรมวิธีผลิตน้ำพริกที่มีสัดส่วนผสมของสมุนไพรไทยที่ผู้บริโภคยอมรับ ตลอดจนพัฒนาบรรจุภัณฑ์ที่สามารถรักษาคุณภาพของน้ำพริกไว้ได้นานและมีรูปลักษณะที่ผู้บริโภคพึงพอใจ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มความหลากหลายของชนิดสมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนประกอบของน้ำพริกสำเร็จรูป
2. เพื่อพัฒนาและคัดเลือกชนิดและรูปแบบของภาชนะบรรจุที่เหมาะสมสำหรับน้ำพริกสำเร็จรูป
3. เพื่อประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยที่ได้รับจากห้องปฏิบัติการไปสู่การใช้งานจริงในระดับอุตสาหกรรมขนาดย่อม

เนื้อหาการวิจัยโดยย่อ

ทำการผลิตน้ำพริกสำเร็จรูปที่ไม่มีส่วนผสมของเนื้อสัตว์ มีลักษณะค่อนข้างละเอียด และร่วนแห้ง สำหรับใช้โรยหรือคลุกข้าว ซึ่งมุ่งเน้นการใช้สมุนไพรไทยที่รู้จัก หาง่าย และใช้กันอยู่ทั่วไปในครัวเรือน การศึกษานี้เริ่มต้นจากการนำสูตรน้ำพริกตะไคร้ของกลุ่มสตรีบ้านทุ่ง ต.เขาคราม อ. เมือง จ. กระบี่ มาปรับใช้เป็นสูตรพื้นฐานดังนี้

น้ำหนักส่วนผสม(%น้ำหนักเปียก)

พริกแห้ง	8	=
หอมแดง	5	
กระเทียม	5	
พริกไทยดำ	5	
ตะไคร้	37.5	
เกลือป่น	6	
น้ำตาลปีบ	18	
น้ำมะขามเปียก	15.5	
รวม	100	

จากนั้นทำการศึกษาพัฒนาสูตรโดย

ศึกษาส่วนผสมที่เหมาะสมของพริกไทยดำ หอมแดง และกระเทียม โดยใช้แผนการทดลองมิกซ์เจอร์(mixture design)แบบ ดี-ออปติมัล ดีไซน์ (D-optimal design) ทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยการให้คะแนนความชอบด้วย 9-point hedonic scale และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ดีไซน์-เอกซ์เพิร์ต รุ่น 7.0 (Design-Expert Version 7.0, Stat-Ease, Inc, USA) ในการสร้างแบบจำลอง (predictive regression model) และแผนภาพคอนทัวร์(contour plot) แล้วเลือกบริเวณที่เป็นพื้นที่ทดลองที่เหมาะสม ผลการศึกษาพบว่าส่วนผสมของพริกไทยดำ หอมแดง และกระเทียมที่เหมาะสมคือ 3.5 1.5 และ 10 % ตามลำดับ(ส่วนผสมรวมทั้ง 3 ส่วนประกอบคงเท่าเดิม คือ 15%) จากนั้นนำไปมะกรูดและใบกระเพรามาเป็นสมุนไพรเสริม โดยกำหนดให้มีใบมะกรูด 1-5 % และ

ไบกะเพรา 5-19 % ทำการหาส่วนผสมของสมุนไพรสองชนิดดังกล่าวโดยใช้แผนการทดลอง mixture design แบบ D-optimal design ทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยการให้คะแนนความชอบด้วย 9-point hedonic scale ปรากฏว่าสูตรที่ได้รับคะแนนความชอบเฉลี่ยสูงทั้งด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นเครื่องเทศ รสชาติ ความเผ็ดร้อน และความชอบรวม คือสูตรที่มีส่วนผสมของใบมะกรูด 3.5 กรัม และไบกะเพรา 13.5 กรัมต่อน้ำหนักสูตรรวม100กรัม แต่เนื่องจากคะแนนความชอบด้านความเผ็ดร้อนค่อนข้างต่ำ จึงทำการศึกษาปริมาณพริกขี้หนูที่เหมาะสมโดยใช้ปริมาณพริกที่ 7 5 และ 3% ได้ผลว่าน้ำพริกทั้งสามสูตรมีคะแนนความชอบจาก 9-point hedonic scale ของทุกคุณลักษณะ ไม่แตกต่างกัน ส่วนผลการทดสอบความพอดีด้วย 3-point Just-About Right scale พบว่าผู้ทดสอบให้ความเห็นว่ามีความเผ็ดพอดีสำหรับชุดการทดลองที่ใช้พริก 7 5 และ 3% ด้วยจำนวน 22 32 และ42% ตามลำดับ ส่วนผู้ที่ให้ความเห็นว่าความเผ็ดมากเกินไป มีจำนวน72 56 และ 34%ตามลำดับ จึงเลือกปริมาณพริก3% ไปทดสอบความพอดีด้านรสชาติทั้งรสหวาน เปรี้ยว เค็ม และเผ็ดด้วย3-point Just-About Right scale ผู้ทดสอบชิมให้ความเห็นว่าทุกรสชาติพอดี ด้วยจำนวน 27 23 21 และ 28 คนคิดเป็น 54 46 42 และ56% ตามลำดับ(ผู้ทดสอบที่ใช้ในการศึกษาตลอดโครงการวิจัยนี้ จำนวน 50 คน)

สรุปได้ว่าสูตรที่ใช้ในการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สุดท้ายของน้ำพริกสมุนไพรที่พัฒนาจากโครงการวิจัยนี้ประกอบด้วย พริกขี้หนูแห้ง 3 % กระเทียม 8.5% หอมแดง 1.5% พริกไทยดำ 3% ตะไคร้ 34% ใบมะกรูด 3.5% ใบกะเพรา 13.5 % น้ำตาลปีบ 15% น้ำมันมะขามเปียก 13% เกลือ 5 % โดยมีกรรมวิธีการทำคือทำการคั่วแยก ตะไคร้ ใบมะกรูด ใบกะเพรา ที่อุณหภูมิ60-65 องศาเซลเซียส เวลา 20-30 นาที จนได้ความชื้นที่40-50 % พริกแห้ง และพริกไทย ใช้เวลาคั่วประมาณ 5-10 นาที จนได้ความชื้นที่8-10 % สำหรับกระเทียมและหอมแดงใช้สด แล้วบดส่วนผสมด้วยเครื่องบดที่ใช้ในครัวเรือนและผสมส่วนผสมตามสูตรข้างต้น จากนั้นนำเครื่องปรุงรสตามสูตรผสมให้เข้ากัน ตั้งไฟให้เดือดเบาๆประมาณ 1-2 นาที นำส่วนผสมสมุนไพรลงไปคั่วผสมกับเครื่องปรุงรสโดยใช้อุณหภูมิประมาณ 70-75 องศาเซลเซียส เวลา3-5 นาที จนได้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกสมุนไพรที่ความชื้น 20-25 % ตั้งไว้ให้เย็นแล้วบรรจุลงภาชนะบรรจุชนิดต่างๆที่ศึกษา พร้อมกันนี้ทำการทดสอบทางประสาทสัมผัสโดยใช้คนชิมที่คุ้นเคยกับการรับประทานน้ำพริกคลุกข้าว จำนวน 50 คนทดสอบด้วยhedonic 9 ระดับ (คะแนน 9 หมายถึง ชอบมากที่สุด และ 1 หมายถึงไม่ชอบมากที่สุด) สอบถามความชอบด้านลักษณะปรากฏ กลิ่นเครื่องเทศ รสชาติ ความเผ็ด และลักษณะรวมผลการทดสอบพบว่าน้ำพริกสูตรพื้นฐานมีคะแนนเฉลี่ยของทุกลักษณะน้อยกว่า 7 หลังจากพัฒนาแล้วผู้ทดสอบชิมให้คะแนนเฉลี่ยในทุกลักษณะเพิ่มขึ้นเป็นค่าสูงกว่า 7 ยกเว้นลักษณะปรากฏมีคะแนนเฉลี่ยประมาณ 6.5 เพราะสีของน้ำพริกจะคล้ำมาจากสีของใบกะเพราคั่วแห้ง อย่างไรก็ตามจะเห็นว่าน้ำพริกสูตรที่พัฒนาได้นี้มีคุณค่าทางสุขภาพจากที่มีปริมาณไขมันต่ำคือน้ำพริก 100 กรัม

มีไขมันประมาณ 0.71 กรัม นอกจากนี้มีปริมาณโปรตีน 4.49 กรัม มีใยอาหาร 16.1 กรัม แคลเซียม 168 มก. ฟอสฟอรัส 97 มก. โปแตสเซียม 634 มก. ธาตุเหล็ก 6.0 มก. วิตามินบี 1 0.56 มก และ วิตามินบี 2 0.11 มก.

หลังจากนั้นนำผลิตภัณฑ์น้ำพริกมาทำการคัดเลือกและออกแบบบรรจุภัณฑ์

บรรจุภัณฑ์ที่ทำการศึกษาประกอบด้วยบรรจุภัณฑ์ประเภทแข็งตัว (Rigid packaging ได้แก่ ขวดแก้ว กระปุกพลาสติกชนิดพีวีซี (PVC) กระปุกพลาสติกชนิดเพต (PET) และกระปุกพลาสติกชนิดโพลีสไตรีน (PS)) และบรรจุภัณฑ์ประเภทอ่อนนุ่ม (Flexible packaging ประกอบด้วย ถุงพลาสติกชนิดโพลิโพรพิลีน (PP) โพลีเอทิลีนเทเรพทาเลต/โพลิโพรพิลีน(12 μ PET/30 μ CPP) ไนลอน/ โพลีเอทิลีน (15 μ Nylon/70 μ LLDPE) และ โพลิโพรพิลีน/เมทอลไลซ์โพลีเอทิลีนเทเรพทาเลต/โพลีเอทิลีน (20 μ OPP/12 μ MPET/70 μ LLDPE)) แล้วทำการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 2 เดือน ทำการสุ่มตัวอย่างทุกๆ 7 วันเพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงคุณภาพระหว่างการเก็บรักษา ผลการทดลองพบว่าเมื่อระยะเวลาการเก็บเพิ่มขึ้นค่า a_w และค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกบรรจุภัณฑ์ ขณะที่ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (จุลินทรีย์ทั้งหมดและยีสต์และรา) และค่าสี (L^* a^* และ b^*) ให้ผลที่ไม่แตกต่างกันมากนัก และเมื่อพิจารณาผลของบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ ต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ พบว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ประเภทแก้วและกระปุกพลาสติกชนิด PVC มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้อยกว่ากระปุก PS ขณะที่ผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ชนิด 20 μ OPP/12 μ MPET/70 μ LLDPE มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้อยกว่าผลิตภัณฑ์ที่บรรจุในบรรจุภัณฑ์ชนิด 15 μ Nylon/70 μ LLDPE, 12 μ PET/30 μ CPP และ PP ตามลำดับ จากผลการทดลองดังกล่าวจึงทำการคัดเลือกบรรจุภัณฑ์ที่เหมาะสม 3 ชนิด คือ บรรจุภัณฑ์ประเภทแก้ว กระปุกพลาสติกชนิด PVC และ 20 μ OPP/12 μ MPET/70 μ LLDPE เพื่อนำมาบรรจุน้ำพริกสมุนไพรสำหรับการจำหน่าย ทั้งนี้ได้ทำการออกแบบบรรจุภัณฑ์และฉลากในเชิงสวยงาม โดยบรรจุภัณฑ์ที่เป็นขวดแก้วและขวดพลาสติกชนิดPVC ได้ทำการออกแบบฉลากสำหรับติดข้างขวดจำนวน 3 แบบ ส่วนบรรจุภัณฑ์ที่เป็นถุงพลาสติกแบบเคลือบหลายชั้นชนิด MPET ได้ทำการออกแบบฉลาก 2 รูปแบบ และออกแบบรูปทรงของบรรจุภัณฑ์ 2 รูปแบบ คือถุง Three side seal pouches และถุงตั้ง (Standing bag)และทดสอบการยอมรับต่อบรรจุภัณฑ์ที่ออกแบบและพัฒนาได้โดยใช้ผู้บริโภคทั่วไปจำนวน 200 คน พบว่าผู้บริโภครับรองฉลากบรรจุภัณฑ์สำหรับน้ำพริกสมุนไพรที่บรรจุขวดแก้วและขวด PVC ในรูปแบบที่แสดงข้างล่างนี้ด้วยปริมาณ 37.46 %

สำหรับรูปแบบบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ผู้บริโภคให้การยอมรับ (34.20%) คือ แบบถุงตั้ง และมีรูปแบบฉลากดังนี้

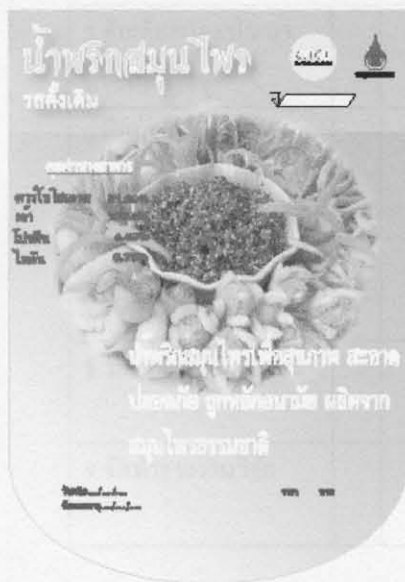
=

(ด้านหน้า)

(ด้านหลัง)



สำหรับรูปแบบบรรจุภัณฑ์พลาสติกที่ผู้บริโภคให้การยอมรับ (34.20%) คือ แบบถุงตั้ง และมีรูปแบบฉลากดังนี้



(ด้านหน้า)



(ด้านหลัง)

ผลลัพธ์จากการวิจัย

1. ได้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกสำเร็จรูปที่ใช้สมุนไพรไทยเป็นส่วนประกอบที่ผู้บริโภคยอมรับอย่างน้อย 1 สูตร
2. กลุ่มสตรีบ้านทุ่ง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากผลงานวิจัยและสามารถประยุกต์ใช้ผลิตรายได้
3. ได้ผลงานตีพิมพ์ในวารสารวิชาการอย่างน้อย 2 เรื่องภายใน 1 ปีนับจากวันสิ้นสุดโครงการวิจัยนี้ (อยู่ระหว่างรอดิพิมพ์ 1 เรื่อง ตามเอกสารแนบ และกำลังจัดทำต้นฉบับ อีก 1 เรื่อง)

เปรียบเทียบแผนการดำเนินงานและผลการดำเนินงานตลอดโครงการ

กิจกรรม	ระยะเวลา(เดือน)														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13-15	15-18	
1 เตรียมวัตถุดิบ	←→	⇒													
2 ศึกษาสูตรผสม		←→	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒								
3 ศึกษาสภาวะการผลิตที่เหมาะสม			←→	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒		⇒					
4 ศึกษาคุณภาพผลิตภัณฑ์สุดท้าย					←→	⇒	⇒	⇒	⇒						
5 คัดเลือกและพัฒนาภาชนะบรรจุ					←→	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒		
6 ศึกษาอายุการเก็บรักษา							←→	⇒	⇒	⇒			⇒	⇒	
7 ประยุกต์ใช้ผลงานวิจัย						←→	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
8 วิเคราะห์ข้อมูล					←→	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒	⇒
9 จัดทำรายงานวิจัย							←→	⇒	⇒			←→			⇒

←→ แผนการดำเนินงาน

⇒ การดำเนินงานจริง

ตารางเปรียบเทียบกิจกรรมตามแผนและผลการดำเนินงาน

วัตถุประสงค์	กิจกรรม (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	ผลลัพธ์จากการดำเนินงาน
<p>1. เพื่อเพิ่มความหลากหลายของชนิดสมุนไพรที่ใช้เป็นส่วนประกอบของน้ำพริกสมุนไพรสำเร็จรูป</p>	<p>1. การเตรียมวัตถุดิบ</p> <p>2. ศึกษาพัฒนาสูตร</p> <p>2.1 ศึกษาปริมาณสมุนไพรที่เหมาะสม</p> <p>2.2 ปรับปรุงสูตรในด้านรสชาติโดยลดปริมาณพริกชี้หนู</p> <p>3. ศึกษาสภาวะในการคั่วผสม</p> <p>4. วิเคราะห์คุณภาพของวัตถุดิบเริ่มต้นวัตถุดิบหลังการคั่วและผลิตภัณฑ์น้ำพริกสมุนไพร</p>	<p>1. ตะไคร้ ใบมะกรูด ใบกะเพรา ทำการคั่วแห้งที่อุณหภูมิ 70-75 องศาเซลเซียส เวลา 15-30 นาที จนได้ความชื้นที่ 40-50 % พริกแห้ง และพริกไทย ใช้เวลาคั่วประมาณ 5-10 นาที จนได้ความชื้นที่ 8-10 % สำหรับกระเทียมและหอมแดงไม่มีการคั่วแห้ง</p> <p>2.1 ได้สูตรน้ำพริกสมุนไพรประกอบด้วยพริกชี้หนู พริกไทยดำ หอมแดง กระเทียม ใบมะกรูด และใบกะเพราในปริมาณ 8.5% หอมแดง 1.5% พริกไทยดำ 3% ตะไคร้ 34% ใบมะกรูด 3.5% และใบกะเพรา 13.5 % ตามลำดับ</p> <p>2.2 ได้สูตรน้ำพริกที่มีความเผ็ดพอคืออยู่ที่ปริมาณพริกชี้หนู 3 % ทั้งนี้สามารถ ใช้ปริมาณพริก 7 และ 5 % สำหรับสูตรเผ็ดมากและเผ็ดปานกลาง ตามลำดับ</p> <p>3. ขั้นตอนการคั่วส่วนผสม ใช้เวลา 3-5 นาที จนได้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกสมุนไพรที่ความชื้นประมาณ 20 -25%</p> <p>4. ปริมาณความชื้นของวัตถุดิบเริ่มต้นมีดังนี้คือ กระเทียม หอมแดง ตะไคร้ ใบมะกรูด ใบกะเพรา อยู่ในช่วงประมาณ 67- 90% และของพริกแห้ง พริกไทยดำอยู่ในช่วงประมาณ 10-12 % ส่วนปริมาณความชื้นของวัตถุดิบหลังคั่วแห้งคือ ตะไคร้ ใบมะกรูด ใบกะเพราอยู่ในช่วงประมาณ 40-50 % พริกแห้ง และพริกไทยดำ ประมาณ 8-10 % สำหรับความชื้นของผลิตภัณฑ์สุดท้ายประมาณ 20 %</p>	<p>1. ได้ผลิตภัณฑ์น้ำพริกสำเร็จรูปที่ใช้สมุนไพรไทยเป็นส่วนประกอบที่ผู้บริโภคยอมรับอย่างน้อย 1 สูตร</p>

วัตถุประสงค์	กิจกรรม (ตามแผน)	ผลการดำเนินงาน	ผลลัพธ์จากการดำเนินงาน
2. เพื่อพัฒนาและคัดเลือกชนิดและรูปแบบของภาชนะบรรจุที่เหมาะสมสำหรับน้ำพริกสำเร็จรูป	<p>5. คัดเลือกชนิดและรูปแบบของบรรจุภัณฑ์ชนิดต่างๆ</p> <p>6. พัฒนาและออกแบบบรรจุภัณฑ์</p> <p>7. ศึกษาการยอมรับบรรจุภัณฑ์</p>	<p>5. เลือกได้ชนิดบรรจุภัณฑ์ 3 ชนิด คือ ขวดแก้ว ขวดพลาสติกPVCและถุงพลาสติก</p> <p>6. ได้แบบของฉลากสำหรับขวด และสำหรับถุงพลาสติก อย่างละ 1 แบบที่ผู้บริโภคยอมรับ</p> <p>7. ฉลากบรรจุภัณฑ์ที่คัดเลือกไว้สำหรับบรรจุภัณฑ์ประเภทขวดและประเภทพลาสติกได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคจำนวน 37.46 % และ 34.20% ของผู้บริโภคทั่วไป 200 คน ตามลำดับ</p>	
3. เพื่อประยุกต์ใช้ผลงานวิจัยที่ได้รับจากห้องปฏิบัติการไปสู่การใช้งานจริงในระดับอุตสาหกรรมขนาดย่อม	<p>8. นำผลงานวิจัยไปถ่ายทอด</p> <p>9. คำนวณค่าใช้จ่ายวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์ในการผลิต</p>	<p>8. ทำการทดลองผลิต ณ สถานที่ผลิตของกลุ่มสตรีบ้านทุ่ง ต. เขาคราม อ.เมือง จ.กระบี่ เพื่อร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ และเชิญผู้แทนกลุ่มฯ จำนวน 6 คนมารับการถ่ายทอดความรู้ด้านวิชาการตามหลักวิทยาศาสตร์ และทดลองปฏิบัติการผลิต</p> <p>ณ คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์</p> <p>9. ค่าใช้จ่ายวัตถุดิบและบรรจุภัณฑ์สำหรับขวดแก้ว ขนาดบรรจุ 200 กรัม ผลิตครั้งละ 100 ขวด คิดเป็นราคาขวดละ 39.31 บาท สำหรับขวดPVC ขนาดบรรจุ 200 กรัม ผลิตครั้งละ 100 ขวด คิดเป็นราคาขวดละ 37.81 บาทสำหรับถุงพลาสติกชนิดMPET ขนาดบรรจุ 200 กรัมผลิตครั้งละ 100 ถุง คิดเป็นราคาถุงละ 35.07 บาทอย่างไรก็ตามนี้ยังไม่รวมถึงค่าลงทุนและค่าเสื่อมของเครื่องบรรจุ ตลอดจนต้นทุนที่ใช้ในกระบวนการผลิตและบรรจุด้วย</p>	2. กลุ่มสตรีบ้านทุ่ง อำเภอเมือง จังหวัดกระบี่ ได้รับการถ่ายทอดความรู้จากผลงานวิจัยและสามารถประยุกต์ใช้ผลิตขายได้