



250485



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ
เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพชุมชนจอมทอง

โดย ปิยวรรณ ศุภวิทิพัฒนา

กุมภาพันธ์ 2555



สัญญาเลขที่ LN 53-08

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการการพัฒนาผลิตภัณฑ์ฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ
เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพชุมชนจอมทอง



โดย ปิยวรรณ ศุภวิทิพัฒนา

สนับสนุนโดยเครือข่ายสถาบันอุดมศึกษาภาคเหนือตอนล่าง
ประจำปีงบประมาณ 2553

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	1
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	2
Executive Summary	3
เนื้อหางานวิจัย	7
1. สำรวจสมุนไพรมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในชุมชนจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	7
2. ศึกษาระยะเวลาการลวกผักในการผลิตผักแช่อิ่มอบแห้งที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบไลต์	7
3. ศึกษาความเข้มข้นของสมุนไพรมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่เหมาะสมในการผลิต ผักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบไลต์	10
3.1 ผลความเข้มข้นของขมิ้นในน้ำเชื่อมสำหรับการแช่ผักที่มีต่อคุณภาพ ของผักแช่อิ่มอบแห้ง	10
3.2 ผลความเข้มข้นของดอกอัญชันในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ผักที่มีต่อคุณภาพ ของผักแช่อิ่มอบแห้ง	13
3.3 ผลความเข้มข้นของดอกกระเจี๊ยบในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ผักที่มีต่อคุณภาพ ของผักแช่อิ่มอบแห้ง	17
3.4 คุณภาพของผักแช่อิ่มอบแห้งที่ได้จากการแช่ผักในน้ำเชื่อมที่ใช้ขมิ้น ดอกอัญชัน และดอกกระเจี๊ยบ	20
4. สรุปผลการวิจัย	22
5. ข้อเสนอแนะ	23
6. เอกสารอ้างอิง	23
Output ที่ได้จากโครงการ	25
ภาคผนวก	26
ภาคผนวก ก Manuscript	27
ภาคผนวก ข กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการนำผลจากโครงการไปใช้ประโยชน์	41

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แผนการดำเนินงานวิจัย	5
2	ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสมุนไพรมะขาม	7
3	ปริมาณน้ำอิสระที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้ของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่มีระยะเวลาในการลวกที่แตกต่างกัน	8
4	ค่าเนื้อสัมผัสของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่มีระยะเวลาการลวกฟักแตกต่างกัน	8
5	ค่าสีของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่มีระยะเวลาการลวกฟักแตกต่างกัน	9
6	คะแนนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่มีระยะเวลาการลวกฟักแตกต่างกัน	10
7	ปริมาณน้ำอิสระที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้ (a_w) ของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของขมิ้นในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	11
8	ค่าเนื้อสัมผัสของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของขมิ้นในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	11
9	ค่าสีของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของขมิ้นในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	12
10	คะแนนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของขมิ้นในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	13
11	ปริมาณน้ำอิสระที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้ของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของดอกอัญชันในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	14
12	ค่าเนื้อสัมผัสของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของดอกอัญชันในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	14
13	ค่าสีของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของดอกอัญชันในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	15
14	คะแนนคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของดอกอัญชันในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	16
15	อิสระที่จุลินทรีย์สามารถนำไปใช้ได้ของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของดอกกระเจียวในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	17
16	ค่าเนื้อสัมผัสของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของดอกกระเจียวในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	18
17	ค่าสีของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรผันความเข้มข้นของดอกกระเจียวในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	18

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
18	คะแนนความชอบจากการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แปรรูปความเข้มข้นของดอกกระเจียวในน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟัก	19
19	ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของฟักแช่อิ่มอบแห้งที่ใช้ชนิดและปริมาณสมุนไพรในการเตรียมน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟักแตกต่างกัน	21
20	คะแนนความชอบจากการทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสฟักแช่อิ่มอบแห้งที่ใช้ชนิดและปริมาณสมุนไพรในการเตรียมน้ำเชื่อมสำหรับแช่ฟักแตกต่างกัน	22

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ฟักแช่อิ่มอบแห้งที่ได้จากการแช่ฟักในน้ำเชื่อมที่ใช้ดอกอัญชันร้อยละ 0.7 ขมิ้นร้อยละ 0.3 และกระเจี๊ยบร้อยละ 0.5	21

สัญญาเลขที่ : LN 53-08

ชื่อโครงการ : การพัฒนาผลิตภัณฑ์ฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพชุมชนจอมทอง

ชื่อนักวิจัย : ดร. ปิยวรรณ ศุภวิทิตพัฒนา
มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม

บทคัดย่อ :

250485

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในชุมชนจอมทอง ศึกษาระยะเวลาการลวกฟักและความเข้มข้นของสมุนไพรที่ผสมในน้ำเชื่อมเพื่อแช่ฟักในการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้ง โดยสมุนไพรที่นำมาศึกษา คือ ขมิ้น ดอกอัญชันและดอกกระเจี๊ยบ พบว่าดอกกระเจี๊ยบมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระมากที่สุด จากนั้นศึกษาระยะเวลาการลวกฟักสำหรับทำฟักแช่อิ่มอบแห้งที่ 10 15 20 และ 25 นาที พบว่าเมื่อเวลาการลวกนานขึ้นค่าความแข็งแรงของเจล ค่าความแข็ง ค่าความยืดหยุ่น ค่าแรงยึดเกาะภายในโมเลกุล ค่าแรงยึดเกาะระหว่างโมเลกุลและค่าแรงที่ใช้ในการเคี้ยวลดลงและเวลาในการลวกไม่มีผลต่อคะแนนจากการทดสอบคุณภาพฟักแช่อิ่มอบแห้งทางประสาทสัมผัส จึงเลือกฟักแช่อิ่มที่ผ่านการลวก 10 นาที ไปศึกษาความเข้มข้นของสมุนไพรโดยสมุนไพรในน้ำเชื่อมที่ใช้ในการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้งได้แก่ ดอกกระเจี๊ยบ ดอกอัญชันและขมิ้น พบว่า ผู้ทดสอบชิมชอบฟักแช่อิ่มอบแห้งที่เตรียมจากการแช่ฟักในน้ำเชื่อมที่มีขมิ้นร้อยละ 0.3 มากที่สุด ชอบฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แช่ฟักในน้ำเชื่อมที่ใช้ดอกกระเจี๊ยบร้อยละ 0.5 มากที่สุด และชอบฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แช่ฟักในน้ำเชื่อมที่มีดอกอัญชันร้อยละ 0.7 มากที่สุด และเมื่อนำฟักแช่อิ่มอบแห้งที่ผลิตโดยใช้น้ำเชื่อมซึ่งเติมขมิ้น ดอกกระเจี๊ยบและดอกอัญชันที่ความเข้มข้นดังกล่าวมาตรวจสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและคุณภาพทางประสาทสัมผัส พบว่า ฟักแช่อิ่มอบแห้งที่แช่ในน้ำเชื่อมซึ่งมีดอกกระเจี๊ยบร้อยละ 0.5 มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุดและผู้ทดสอบชิมให้คะแนนความชอบด้านกลิ่นรสและรสชาติสูงที่สุด

คำสำคัญ: ฟัก แช่อิ่มอบแห้ง สมุนไพร สารต้านอนุมูลอิสระ

Project Code : LN 53-08

Project Title : Development of the Production Process for Antioxidant Herbs
Osmotic Dehydrated Wax Gourd for Health Tourism Extension
at Jomthong Community

Investigator : Piyawan Supavititpatana, Ph.D.
Pibulsongkram Rajabhat University

Abstract :

250485

This research was aimed to investigate the antioxidant activity of herbs planted in Jomthong community. The optimal blanching time of wax gourd and concentration of the herbs in syrup for osmotic-dehydrated-wax gourd were evaluated. Cucurmin, butterfly pea flower, and roselle flower were evaluated antioxidant activity. The results showed that roselle flower had the highest antioxidant activity. The blanching times of wax gourd used were 10 15 20 and 25 minutes. The results showed that gel strength, hardness, springiness, cohesiveness, adhesiveness and chewiness decreased with longer blanching time. Blanching period was not affected on sensory evaluation score. Blanched for 10 minutes was selected for the studying of herb concentration. The concentration of each herb in syrup which obtained the highest preference scores was 0.3% of cucurmin, 0.5% of roselle flower and 0.7% of butterfly pea flower for the osmotic-dehydrated-wax gourd. The osmotic-dehydrated-wax gourds using such concentration of each herb in syrup were determined for antioxidant activity and sensory quality. The osmotic-wax gourd using 0.5% of roselle flower had the highest antioxidant activity and preference scores in the terms of odor and taste.

Keywords : wax gourd, osmotic dehydration, herb, antioxidant

Executive summary

1. ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การพัฒนาผลิตภัณฑ์ผักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพชุมชนจอมทอง
(ภาษาอังกฤษ) Development of the Production Process for Antioxidant Herbs Osmotic Dehydrated Wax Gourd for Health Tourism Extension at Jomthong Community

2. ชื่อหัวหน้าโครงการ ดร. ปิยวรรณ ศุภวิทิตพัฒนา

3. ความสำคัญและที่มาของปัญหา

สภาพเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปของประเทศไทย ทำให้ประชากรมีพฤติกรรมกรรมการบริโภคและวิถีการดำรงชีวิตเปลี่ยนแปลงไป ปัญหาที่ตามมาคือ ภาวะโภชนาการและการได้รับสารพิษในรูปแบบต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกาย ดังนั้นการแสวงหาสารที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติใหม่ ๆ ซึ่งสามารถนำไปชะลอหรือป้องกันการเกิดโรคร้ายต่าง ๆ จึงได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน (ชลัดดา และคณะ, 2550; Adams, 1999) ประกอบกับตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ได้รับการส่งเสริมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดพิษณุโลก ภายใต้โครงการชื่อ “ตลาดน้ำสองแคว เรือนแพพิษณุโลก” ดังนั้นวิสาหกิจชุมชนจอมทอง ตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จึงมีความประสงค์ที่จะผลิตผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพและวางจำหน่ายที่ตลาดน้ำดังกล่าว วิสาหกิจชุมชนจอมทองและผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะทำการพัฒนาผลิตภัณฑ์ผักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบไลต์ เนื่องจากมีอุปกรณ์และเครื่องมือพร้อมสำหรับการผลิตผลิตภัณฑ์แช่อิ่มอบแห้ง อีกทั้งผักเป็นวัตถุดิบทางการเกษตรที่มีมากในชุมชน พร้อมทั้งการผลิตเป็นกระบวนการแบบใช้น้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบไลต์จึงถือได้ว่าเป็นการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์สำหรับผู้ห่วยสุขภาพอย่างแท้จริง เนื่องจากการบริโภคปริมาณน้ำตาลสูงทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคหัวใจและโรคฟันผุ (สถาบันวิจัยโภชนาการและคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, 2546) และข้อดีของการผลิตด้วยกระบวนการที่ไม่มีการใช้สารกลุ่มเมตาโบไลต์ คือ หลีกเลี่ยงการมีปริมาณซัลเฟอร์ไดออกไซด์เกินมาตรฐาน ทั้งนี้การใช้สารกลุ่มเมตาโบไลต์ในกระบวนการผลิตจะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจ เกิดอาการระคายเคืองตาของผู้ปฏิบัติงาน เนื่องจากมีกลิ่นฉุนและเป็นก๊าซพิษ นอกจากนี้ถ้าซัลเฟอร์ไดออกไซด์สะสมในร่างกายมาก ๆ อาจทำให้หายใจติดขัด ปวดท้อง ท้องร่วง เวียนศีรษะ อาเจียน หมดสติและอาจตายได้ในผู้ที่แพ้มากหรือเป็นหอบหืด (ศิวัพร, 2543) ซึ่งจากการวิจัยของกานต์นลิน และคณะ (2548) ได้ทำการศึกษาระบวนการผลิตมะละกอแช่อิ่มอบแห้งชนิดที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบไลต์และไม่มีการเติมวัตถุกันเสีย พบว่าผลิตภัณฑ์ได้รับการยอมรับจากผู้บริโภคในระดับชอบ-ชอบมาก ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงทำการพัฒนาระบวนการผลิตผักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพร

ชุมชนจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบลิคไฟต์เพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพของชุมชน

4. วัตถุประสงค์

- 4.1 เพื่อสำรวจสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในชุมชนจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
- 4.2 เพื่อให้ได้สูตรและวิธีการผลิตฟักเชื่อมอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบลิคไฟต์

5. ระเบียบวิธีวิจัย

5.1 สำรวจสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในชุมชนจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
สำรวจและเก็บตัวอย่างสมุนไพรในชุมชนจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก มาทดสอบฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดตัวอย่างสมุนไพรโดยวิธี DPPH radical scavenging method (Wojdylo et al., 2007)

5.2 ศึกษาระยะเวลาการลวกฟักในการผลิตฟักเชื่อมอบแห้งที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบลิคไฟต์

ทำการผลิตฟักเชื่อมอบแห้งที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบลิคไฟต์ตามวิธีการที่ดัดแปลงจากงานต้นลิ้น และคณะ (2548) โดยแปรผันระยะเวลาในการลวกฟัก 4 ระดับ คือ 10 15 20 และ 25 นาที จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพดังนี้

- 5.2.1 ปริมาณน้ำอิสระที่จุลินทรีย์นำไปใช้
- 5.2.2 ลักษณะเนื้อสัมผัสด้วยเครื่องตรวจสอบลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture Analyser; TAXT2, Stable Microsystems Ltd., UK)
- 5.2.3 ค่าสี ด้วยเครื่อง Color Reader (KONITA MINALTA, CR-10, Japan)
- 5.2.4 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

5.3 ศึกษาความเข้มข้นของสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่เหมาะสมในการผลิตฟักเชื่อมอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบลิคไฟต์

พัฒนาผลิตภัณฑ์ฟักเชื่อมอบแห้งสมุนไพร โดยคัดเลือกสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูง มาแปรผันปริมาณความเข้มข้นในการผลิตฟักเชื่อมอบแห้งสมุนไพร จำนวน 3 ระดับ คือร้อยละ 0.3 0.5 และ 0.7 จากนั้นทำการตรวจสอบคุณภาพดังนี้

- 5.3.1 ตรวจสอบการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ (Wojdylo et al., 2007)
- 5.3.2 ตรวจสอบปริมาณน้ำอิสระที่จุลินทรีย์นำไปใช้
- 5.3.3 ลักษณะเนื้อสัมผัสด้วยเครื่องตรวจสอบลักษณะเนื้อสัมผัส (Texture Analyser; TAXT2, Stable Microsystems Ltd., UK)
- 5.3.4 ค่าสี ด้วยเครื่อง Color Reader (KONITA MINALTA, CR-10, Japan)
- 5.3.5 ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

5.4 ถ่ายทอดวิธีการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบลิไฟต์

จัดอบรมวิธีการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบลิไฟต์แก่กลุ่มวิสาหกิจชุมชน ตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

6. แผนการดำเนินงานวิจัย

แผนการดำเนินการวิจัยสำหรับโครงการวิจัยเรื่องการพัฒนาผลิตภัณฑ์ฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพชุมชนจอมทอง แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนการดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	เดือนที่											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. สำรวจสมุนไพรที่มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระในชุมชนจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก	←→											
2. ศึกษาระยะเวลาการลวกฟักในการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้งที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบซัลไฟด์				←→								
3. ศึกษาความเข้มข้นของสมุนไพรที่มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระที่เหมาะสมในการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบซัลไฟด์							←→					
4. ถ่ายทอดวิธีการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบซัลไฟด์											↔	
5. รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล	←→											
6. จัดทำเล่มรายงานฉบับสมบูรณ์และจัดทำบทความเพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิชาการ									←→			

7. ผลงาน/หัวข้อเรื่องที่คาดว่าจะตีพิมพ์ในวารสารวิชาการระดับนานาชาติในแต่ละปี

ไม่มี

8. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการ (Output)

- 8.1 ถ่ายทอดสูตรและวิธีการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระและมีปริมาณน้ำตาลต่ำ ปราศจากสารกลุ่มเมตาโบลิไฟต์ให้แก่วิสาหกิจชุมชน ตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
- 8.2 จดอนุสิทธิบัตร

8.3 เผยแพร่ในวารสารวิชาการระดับประเทศ

9. กระบวนการผลักดันผลงานดังกล่าวออกสู่การใช้ประโยชน์

ประสานงานกับกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหรือกลุ่มแม่บ้านในตำบลจอมทอง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก เพื่อสร้างความคุ้นเคยและดำเนินการอบรมการผลิตฟักแช่อิ่มอบแห้งสมุนไพรที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระเป็นรูปแบบที่ผู้รับการฝึกอบรมสามารถนำไปประกอบอาชีพเพื่อส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงสุขภาพได้ ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องกับประโยชน์ของสารต้านอนุมูลอิสระและคุณประโยชน์ที่ได้รับจากการรับประทานผลิตภัณฑ์ดังกล่าวเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประชาสัมพันธ์ผลิตภัณฑ์