การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง
The Development of Spicy crispy Split gill mushroom Chilli Dip Products (Num-Pring-Het-Khraeng)

ปัทมา กาญจนรักษ์[1]* ปาริชาติ ทองเนื้อสาม[2] และ พัชราวรรณ สมบุญ[3]
[1] โรงเรียนการเรือน มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

Patthama Kanjanarak[1]* Parichart Thongnearsam[2] and Phatcharawan Sombun[3]
[1] School of Culinary Art, Suan Dusit University

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง และศึกษาการยอมรับของผู้บริโภค โดยใส่เห็ดแครงในปริมาณร้อยละ 43 ร้อยละ 48 และร้อยละ 53 ของส่วนผสมทั้งหมด แล้วนำไปทดสอบด้านประสาทสัมผัสด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวม กับผู้บริโภคจำนวน 50 คน โดยใช้แบบทดสอบความชอบ 5 ระดับ (5-Point Hedonic Scale) และทดสอบหาความแตกต่างโดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งผลการวิจัยพบว่า น้ำพริกเห็ดแครงแห้งสูตรที่มีเห็ดแครง ร้อยละ 53 เป็นสูตรที่ได้คะแนนการยอมรับทางประสาทสัมผัสมากที่สุด ในด้านกลิ่น (3.70) ด้านรสชาติ (3.54) และความชอบโดยรวม (3.70) แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 จากนั้นทำการวิเคราะห์ค่าความชื้นพบว่า สูตรที่มีเห็ดแครง ร้อยละ 43 มีความชื้นน้อยที่สุด โดยมีค่าความชื้นที่ร้อยละ 4.23 และสูตรที่มีเห็ดแครง ร้อยละ 53 มีความชื้นมากที่สุด โดยมีค่าความชื้น ร้อยละ 5.50 จากนั้นทำการทดสอบค่า Water Activity (a_w) พบว่า สูตรที่มีเห็ดแครงร้อยละ 43 มีค่า Water Activity น้อยที่สุด คือร้อยละ 0.556 และสูตรที่มีเห็ดแครง ร้อยละ 53 มีค่า Water Activity มากที่สุด คือร้อยละ 0.571 จากผลการวิจัยจะเห็นได้ว่า สูตรที่มีเห็ดแครง ร้อยละ 53 เป็นสูตรที่มีค่าความชื้นและค่า Water Activity สูงที่สุด จึงสรุปได้ว่าการเพิ่มปริมาณเนื้อเห็ดแครงส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มีความชื้นเพิ่มสูงขึ้น

คำสำคัญ: น้ำพริกแห้ง เห็ดแครง

Abstract

Objective of this research is to develop a product of dried chili paste. And study consumer acceptance By adding Split gill mushroom in the amount of 43%, 48% and 53% of the total ingredients They were then tested in terms of color, smell, taste, texture and overall taste. With 50 consumers using a 5-level preference test (5 Point Hedonic Scale) and

* **ผู้ประสานงานหลัก (Corresponding Author)**
E-mail: tik_story@hotmail.com Tel. 08-9651-2144

a difference test by setting the statistical significance at 0.05. Dry Split gill mushroom chili paste, formulated with 53% Split gill mushroom, received the highest sensory acceptance score (3.70), taste (3.54) and overall preference (3.70), but there was no significant difference. Statistically significant at 0.05 Then analyzed the moisture value found that. The formula containing 43% Split gill mushroom had the least moisture with 4.23% moisture and 53% Split gill mushroom the highest moisture content. The moisture content was 5.50 percent, then the Water Activity (a_w) test was found that the formula containing 43 percent of the Split gill mushroom had the least water activity, 0.556 percent and the formula with 53 percent of the fungus had Water Activity. The most is 0.571 percent of the research can see that The formula with 53% of mycobacteria was the formula with the highest moisture and water activity values, so it could be concluded that the increase in the content of Split gill mushroom had an effect on the moisture and water activity values.

Keywords: Chilli Dip Split gill mushroom

บทนำ

น้ำพริกเป็นอาหารไทยประเภทเครื่องจิ้มชนิดหนึ่ง โดยน้ำพริกอยู่คู่คนไทยมาช้านาน กล่าวอ้างคำของหม่อมราชวงศ์คึกฤทธิ์ ปราโมช อธิบายไว้ว่า คนเรากินแต่ข้าวอย่างเดียวก็กินได้ไม่มาก จึงหาวิธีกินข้าวให้ได้มากเพื่อมีแรงในการทำงาน จึงหาของที่มีรสชาติจัดมาเสริมรสของข้าว เช่น พริก แต่จะกินอย่างเดียวก็เบื่อ จึงหาของรสจัด ๆ มาผสมรวมกับพริก เกิดเป็นน้ำพริกที่หลากหลายรสขึ้น เมื่อน้ำพริกมีรสเผ็ด ก็หาผักมาเป็นของแนม มีการเสริมรสชาติของน้ำพริกกับผัก โดยการเพิ่มเนื้อสัตว์ เช่น กุ้งเผา ปลาย่าง แคบหมู ไข่ต้ม เป็นต้น (คณาจารย์โรงเรียนการเรือน, 2559)

น้ำพริกเป็นอาหารที่หาได้ง่าย และนิยมนำไปเป็นของฝาก อายุการเก็บรักษาระยะสั้นและระยะยาวขึ้นอยู่กับขั้นตอนการทำ น้ำพริกที่สามารถเก็บได้นาน ส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มของน้ำพริกแห้ง โดยน้ำพริกแห้งนั้นมีวิธีการทำโดยการนำส่วนประกอบต่าง ๆ ไปคั่ว หรือทอด จึงทำให้กรอบนาน เพราะมีความชื้นน้อย สามารถยืดอายุในการเก็บรักษาได้ ปัจจุบันมีการเสริมส่วนประกอบอื่น ๆ ลงไป เพื่อเพิ่มความหลากหลายของผลิตภัณฑ์น้ำพริก เช่น เนื้อสัตว์ ผัก หรือ เห็ดต่าง ๆ เพื่อเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการ รสชาติที่แปลกใหม่ และเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากขึ้น

เห็ดแครง หรือ เห็ดตีนตุ๊กแก (ชื่อวิทยาศาสตร์: *Schizophyllum commune* ชื่อสามัญว่า Spilt gill) เป็นเห็ดที่มีขนาดเล็กลักษณะดอกเหนียวและแข็งแรง นิยมทานอย่างมากในภาคใต้ของประเทศไทย ในด้านคุณค่าทางโภชนาการเห็ดแครงมีคาร์โบไฮเดรตและโปรตีน โดยในส่วนที่กินได้ 100 กรัม จะประกอบด้วยคาร์โบไฮเดรต 27.74 กรัม โปรตีน 6.77 กรัม ไขมัน 0.19 กรัม เส้นใย 3.35 กรัม และฟอสฟอรัส 181.98 มิลลิกรัม นอกจากนี้ยังพบแคลเซียม เหล็ก วิตามินบี 1 วิตามินบี 2 ไนอะซิน และวิตามินซี (สถาบันแพทย์แผนไทย, ม.ป.ป.) โดยปกติเห็ดแครงจะงอกได้เฉพาะหน้าฝน มักขึ้นบนขอนไม้ยางพาราที่ล้มตาย เห็ดแครงจะ

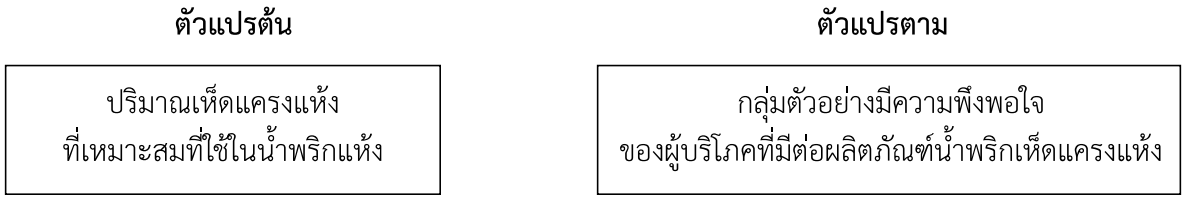
เจริญเติบโตเองโดยธรรมชาติ ซึ่งต้องรอช่วงฤดูกาลจึงจะมีเห็ดแครงไว้บริโภค (สำนักวิจัยและการพัฒนาป่าไม้, ม.ป.ป.) แต่ด้วยสภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไปจึงทำให้เห็ดแครงจากธรรมชาติหาได้ยากขึ้น ปัจจุบันจึงมีการส่งเสริมให้เกษตรกรเพาะก้อนเชื้อเห็ดแครงเพื่อเพิ่มรายได้ และเพิ่มผลผลิตเห็ดแครงให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค มีเห็ดแครงบริโภคได้ตลอดทั้งปี จากผู้ประกอบการที่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เห็ดแครงมีแนวโน้มที่จะล้นตลาด ปัจจุบันผู้บริโภคส่วนใหญ่นิยมนำเห็ดแครงมาปรุงประกอบเป็นเมนูแกงต่าง ๆ เช่น แกงคั่วเห็ดแครง เห็ดแครงปิ้ง เป็นต้น จึงทำให้เห็ดแครงเป็นพืชที่มีเมนูไม่หลากหลาย

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำเห็ดแครงมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง เพื่อส่งเสริมให้เกิดผลิตภัณฑ์เห็ดแครงที่หลากหลาย รสชาติที่แปลกใหม่ เป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้แก่ผลิตภัณฑ์ เพื่อยืดอายุในการเก็บรักษา ช่วยให้มีผลิตภัณฑ์ใหม่ออกสู่ตลาดมากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง
2. ศึกษาการยอมรับผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้งต่อคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของผู้บริโภค
3. ศึกษาความชื้น และ Water activity ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง

กรอบแนวคิด



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดในการวิจัย

ระเบียบวิธีการวิจัย

1. การเก็บและรวบรวมข้อมูล

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้ทำการวิจัยได้เก็บรวบรวมข้อมูล โดยการหาข้อมูลของเห็ดแครง ทั้งทางด้านคุณค่าทางโภชนาการ การเจริญเติบโต การเพาะปลูก ปัญหาเห็ดแครงล้นตลาด และคุณค่าทางโภชนาการของเห็ดแครง และ สูตรการทำน้ำพริกแบบแห้ง

2. การสร้างและพัฒนาคุณภาพเครื่องมือ

2.1 แบบประเมินคุณลักษณะทางประสาทสัมผัส 5-Point Hedonic Scale

2.2 โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป

3. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1 ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร สำหรับทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อหาสูตรมาตรฐาน จำนวน 8 คน

3.2 ประชากรที่ใช้ในการทำวิจัยการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครง จากบุคลากรของมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ได้แก่ อาจารย์ นักศึกษา และบุคลากรในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้งตรัง โดยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 50 คน สำหรับทดสอบทางประสาทสัมผัสเพื่อทดสอบการยอมรับที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครง

4. การพัฒนาผลิตภัณฑ์

4.1 ทดลองสูตรและหาสูตรมาตรฐานน้ำพริกนรกเห็ด โดยพิจารณาและสืบค้นสูตรน้ำพริกแบบแห้งทั้งหมด 3 สูตร มาทำการทดลองและให้ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารจำนวน 8 ท่าน ทดสอบชิมและทำแบบทดสอบทางประสาทสัมผัส และนำสูตรที่ดีที่สุดมาเป็นสูตรมาตรฐาน ซึ่งสูตรมาตรฐานที่ได้รับความชอบมากที่สุดเป็นสูตรน้ำพริกนรกเห็ดสูตรที่ 1 มีส่วนประกอบดังนี้

1. เห็ดนางฟ้าทอดกรอบ	80 กรัม	2. กุ้งแห้งทอด	20 กรัม
3. หอมแดงเจียว	20 กรัม	4. กระเทียมเจียว	30 กรัม
5. พริกขี้หนูทอดป่นหยาบ	15 กรัม	6. น้ำตาล	20 กรัม
7. เกลือ	3 กรัม		

วิธีทำ

1. นำเห็ดนางฟ้าทอดกรอบ หอมแดงเจียว กระเทียมเจียว พริกขี้หนูทอดป่นหยาบ และกุ้งแห้งทอด ผสมคลุกเคล้าให้เข้ากัน ปรุงรสด้วยน้ำตาลและเกลือ

2. ตั้งกระทะ นำส่วนผสมที่ปรุงไว้ลงไปผัดด้วยไฟอ่อน คลุกเคล้าจนน้ำตาลและเกลือละลายดี ยกลงจากเตา ผึ่งลมให้เย็น แล้วจึงทำการบรรจุลงบรรจุภัณฑ์

4.2 พัฒนาสูตรน้ำพริกเห็ดแครงแห้ง โดยการทดแทนเห็ดแครงที่ ร้อยละ 43 ร้อยละ 48 และร้อยละ 53 ของน้ำหนักทั้งหมด โดยมีขั้นตอนในเตรียมเห็ดแครง ดังนี้ 1. สับเห็ดแครงเป็นชิ้นเล็ก จากนั้นควบคุมอุณภูมิและเวลาในการทอดเห็ดแครงที่อุณหภูมิ 175 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที จากนั้นนำมาพัฒนาสูตร ดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงสูตรส่วนประกอบของน้ำพริกเห็ดแครงแห้ง

ส่วนประกอบ	ปริมาณเห็ดแครง ร้อยละ 43	ปริมาณเห็ดแครง ร้อยละ 48	ปริมาณเห็ดแครง ร้อยละ 53
เห็ดแครงทอดกรอบ	80 กรัม	100 กรัม	120 กรัม
กุ้งแห้งทอด	20 กรัม	20 กรัม	20 กรัม
หอมแดงเจียว	20 กรัม	20 กรัม	20 กรัม
กระเทียมเจียว	30 กรัม	30 กรัม	30 กรัม
พริกขี้หนูทอดป่นหยาบ	15 กรัม	15 กรัม	15 กรัม
น้ำตาล	20 กรัม	20 กรัม	20 กรัม
เกลือ	3 กรัม	3 กรัม	3 กรัม

4.3 ทดสอบความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างโดยการใช้แบบทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสด้านสี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมที่มีต่อน้ำพริกเห็ดแครงแห้งทั้ง 3 สูตร

โดยการทดสอบความพึงพอใจทางด้านประสาทสัมผัส ผู้ทดสอบเป็นกลุ่มตัวอย่างสำหรับทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสเพื่อทดสอบการยอมรับที่มีต่อน้ำพริกเห็ดแครงแห้ง ในปริมาณ ร้อยละ 43 ร้อยละ 48 และร้อยละ 53 (ของน้ำหนักรวมทั้งหมด) จำนวน 50 คน และให้คะแนนความรู้สึกทันทีหลังชิม โดยใช้แบบประเมินคุณลักษณะทางประสามสัมผัส ด้วยวิธี 5-point Hedonic Scale ซึ่งสามารถระบุเกณฑ์ความชอบได้ดังนี้

1	หมายถึง	ไม่ชอบมากที่สุด
2	หมายถึง	ไม่ชอบ
3	หมายถึง	ชอบปานกลาง
4	หมายถึง	ชอบมาก
5	หมายถึง	ชอบมากที่สุด

5. การวิเคราะห์ข้อมูล

จากการทดลอง ผู้วิจัยดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมสำเร็จรูปดังนี้

5.1 วิเคราะห์ความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง โดยใช้ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) แปรผลค่าเฉลี่ยโดยใช้เกณฑ์คะแนน ดังนี้

พิจารณาจากค่าเฉลี่ยเลขคณิตตามช่วงระดับคะแนน

ค่าเฉลี่ย	1.00-1.80	หมายถึง ไม่ชอบมากที่สุด
ค่าเฉลี่ย	1.81-2.60	หมายถึง ไม่ชอบ
ค่าเฉลี่ย	2.61-3.40	หมายถึง ชอบปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	3.41-4.20	หมายถึง ชอบมาก
ค่าเฉลี่ย	4.21-5.20	หมายถึง ชอบมากที่สุด

5.2 เปรียบเทียบคะแนนความชอบของกลุ่มตัวอย่างต่อผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง โดยวิเคราะห์การหาความแปรปรวนทางเดียว (One-Way-ANOVA) และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยรายคู่โดยใช้ Duncan’s multiple range test กำหนดนัยสำคัญ 0.05

6. การวิเคราะห์ค่าความชื้น ด้วยเครื่องวัดความชื้น (Moisture Analyzer Instruction Manual) ยี่ห้อ SHIMADZU CORPORAION รุ่น MOC53U

7. การวิเคราะห์ค่า Water activity ด้วยเครื่องวัด a_w ยี่ห้อ AquaLab รุ่น PRE

ผลการวิจัย

จากกระบวนการวิจัย ผู้วิจัยได้เริ่มต้นจากกระบวนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โดยการคัดเลือกน้ำพริกนรกเห็ดมาจำนวน 3 สูตร จากนั้นได้ให้ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหาร เป็นผู้ทดสอบชิม เพื่อนำสูตรที่ดีที่สุดมาพัฒนาเป็นสูตรมาตรฐานต่อไป

1. ผู้ทำการวิจัยจึงเลือกสูตรน้ำพริกเห็ด จำนวน 3 สูตร เพื่อจะนำมาพัฒนาต่อเป็นน้ำพริกเห็ดแครง โดยให้ผู้เชี่ยวชาญด้านอาหารจำนวน 8 คน ทำแบบทดสอบประเมินความชอบทางประสาทสัมผัส 5-point Hedonic Scale ผลการทดสอบเป็นดังนี้

ตารางที่ 2 แสดงคะแนนการประเมินความชอบโดยผู้เชี่ยวชาญของน้ำพริกนรกเห็ดทั้ง 3 สูตร

ปัจจัยด้านคุณภาพทางประสาทสัมผัส	น้ำพริกนรกเห็ด (สูตร 1)	น้ำพริกนรกเห็ด (สูตร 2)	น้ำพริกเห็ดนางฟ้า (สูตร 3)
สี	3.75±0.707[a]	3.50±0.756[b]	4.38±0.518[a]
กลิ่น	4.00±0.756[a]	4.25±0.707[a]	3.75±0.707[a]
รสชาติ	3.88±0.835[a]	3.50±1.069[a]	3.75±1.165[a]
เนื้อสัมผัส	4.53±0.518[a]	3.53±0.916[b]	3.53±0.518[b]
ความชอบโดยรวม	4.53±0.518[a]	3.38±0.518[b]	3.88±1.126[a]

a, b คือตัวอักษรกำกับต่างกัน แสดงถึงความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

สรุปผลการวิเคราะห์จากตาราง ANOVA ของน้ำพริกนรกเห็ดทั้ง 3 สูตร โดยให้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบชิมและให้คะแนนความชอบโดยรวมทางประสามสัมผัส พบว่าผู้เชี่ยวชาญให้คะแนนการประเมินทางด้านประสาทสัมผัส 5-point Hedonic Scale แก่น้ำพริกนรกเห็ด สูตรที่ 1 มากที่สุด จึงเลือกน้ำพริกนรกเห็ด สูตรที่ 1 เป็นสูตรมาตรฐาน

2. เมื่อได้สูตรมาตรฐานของน้ำพริกนรกเห็ดจากขั้นตอนที่ 1 แล้ว จึงนำสูตรน้ำพริกนรกเห็ดที่ได้มาดัดแปลงโดยการนำเห็ดแครงลงไปเติมในส่วนผสมโดยมีอัตราส่วนที่แตกต่างกัน 3 ระดับ คือ เติมเห็ดแครง ร้อยละ 43 (80 กรัม) ร้อยละ 48 (100 กรัม) และ ร้อยละ 53 (120 กรัม) (ของน้ำหนักรวมทั้งหมด) จากนั้นนำไปทดสอบคุณลักษณะทางประสาทสัมผัสจากนักศึกษาและบุคลากรในมหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง จำนวน 50 คน

ตารางที่ 3 แสดงคะแนนเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานด้าน สี กลิ่น รสชาติ เนื้อสัมผัส และความชอบโดยรวมของน้ำพริกเห็ดแครงแห้งทั้ง 3 สูตร

ปัจจัยด้านคุณภาพทางประสาทสัมผัส	เห็ดแครง ร้อยละ 43 (80 กรัม)	เห็ดแครง ร้อยละ 48 (100 กรัม)	เห็ดแครง ร้อยละ 53 (120 กรัม)
สี	3.58±0.758[a]	3.72±0.757[a]	3.66±0.961[a]
กลิ่น	3.62±0.779[a]	3.68±0.891[a]	3.70±0.931[a]
รสชาติ	3.58±0.928[a]	3.32±0.913[a]	3.54±0.973[a]
เนื้อสัมผัส	3.38±0.945[a]	3.64±0.722[a]	2.94±0.913[b]
ความชอบโดยรวม	3.62±0.855[a]	3.60±0.808[a]	3.70±1.035[a]

a, b คือตัวอักษรกำกับต่างกัน แสดงถึงความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่า น้ำพริกเห็ดแครงแห้งที่ปริมาณเห็ดแครงร้อยละ 53 (ของน้ำหนักรวมทั้งหมด) ได้รับคะแนนจากผู้ทดสอบชิมทางประสาทสัมผัสดีที่สุด ทั้งด้านกลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม มีค่าเฉลี่ย 3.70 3.54 และ 3.70 ตามลำดับ รองลงมาคือสูตรที่น้ำพริกเห็ดแครงแห้งที่ปริมาณเห็ดแครงร้อยละ 43 (ของน้ำหนักรวมทั้งหมด) และได้รับความพึงพอใจจากผู้บริโภคน้อยที่สุดคือสูตรที่น้ำพริกเห็ดแครงแห้งที่ปริมาณเห็ดแครงร้อยละ 48 (ของน้ำหนักรวมทั้งหมด) ทั้งนี้ทั้ง 3 สูตร มีคะแนนความชอบโดยรวมไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกให้ น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง ที่มีส่วนผสมของเห็ดแครงร้อยละ 53 (120 กรัม) คือสูตรที่ดีที่สุด ถึงแม้ส่วนผสมของเห็ดแครงร้อยละ 53 ได้คะแนนความชอบโดยรวมไม่ต่างกันกับอีกสองสูตร คือมีความชอบโดยรวมอยู่ในระดับชอบมากเหมือนกัน แต่ทางผู้วิจัยต้องการเพิ่มปริมาณเห็ดแครงในสูตรให้มากที่สุด เพื่อช่วยลดปัญหาเห็ดแครงล้นตลาด

3. จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง

จากการตรวจวัดค่าความชื้น ด้วยเครื่องวัดความชื้น (Moisture Analyzer Instruction Manual) ยี่ห้อ SHIMADZU CORPORAION รุ่น MOC53U

ตารางที่ 4 แสดงการตรวจวัดค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง

ค่าความชื้น	เห็ดแครง ร้อยละ 43 (80 กรัม)	เห็ดแครง ร้อยละ 48 (100 กรัม)	เห็ดแครง ร้อยละ 53 (120 กรัม)
ค่าความชื้น (ร้อยละ)	4.320[a]	5.020[a]	5.503[a]
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.115	0.705	1.901

a, b คือตัวอักษรกำกับต่างกัน แสดงถึงความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

จากตารางที่ 4 ค่าความชื้นของผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้งที่ปริมาณเห็ดแครงร้อยละ 43 มีค่าความชื้นเฉลี่ยน้อยที่สุด คือ ร้อยละ 4.320 รองลงมาคือ ร้อยละ 48 มีค่าความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 5.020 และเห็ดแครงปริมาณร้อยละ 53 ซึ่งมีค่าความชื้นเฉลี่ยร้อยละ 5.503 โดยค่าความชื้นของทั้ง 3 สูตร ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่า ปริมาณเห็ดแครงที่ใส่ลงในน้ำพริกมีผลต่อค่าความความชื้น ซึ่งการเติมเห็ดแครงในปริมาณที่มากขึ้นส่งผลให้ความชื้นเพิ่มขึ้นด้วย

4. จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบค่า Water Activity (a_w) ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง

การตรวจหาค่า Water Activity (a_w) ด้วยเครื่องวัด a_w ยี่ห้อ AquaLab รุ่น PRE ผลการทดสอบเป็นดังนี้

ตารางที่ 5 แสดงการตรวจค่า Water Activity (a_w) ของผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้ง

ค่า Water Activity (a_w)	เห็ดแครงร้อยละ 43 (80 กรัม)	เห็ดแครงร้อยละ 48 (100 กรัม)	เห็ดแครงร้อยละ 53 (120 กรัม)
ค่าเฉลี่ย a_w	0.556[a]	0.565[b]	0.571[c]
ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)	0.0068	0.0057	0.001

a, b คือตัวอักษรกำกับต่างกัน แสดงถึงความต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

จากการทดสอบพบว่า ในผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้งที่ปริมาณเห็ดแครงร้อยละ 43 มีค่า Water Activity น้อยที่สุด คือ 0.556 และปริมาณเห็ดแครงที่ร้อยละ 48 มีค่า Water Activity คือ 0.565 และ ร้อยละ 53 มีค่า Water Activity คือ 0.571 ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 3 สูตร มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการทดลองจะเห็นได้ว่า เห็ดเป็นพืชที่ต้องการน้ำในปริมาณมากในการเจริญเติบโตค่อนข้างมาก ถึงแม้การพัฒนาน้ำพริกเห็ดแครงจะมีการนำเห็ดแครงมาทอดกรอบก่อน แต่ยังคงมีความชื้นและค่า Water Activity (a_w) อยู่ในเห็ดแครง และเมื่อมีการเติมเห็ดแครงในปริมาณเพิ่มขึ้น จึงทำให้มีค่าความชื้นและค่า Water Activity (a_w) เพิ่มขึ้นด้วย

อภิปรายผล

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้พัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำพริกเห็ดแครงแห้งจากสูตรน้ำพริกนรกเห็ด จนได้สูตรที่ดีที่สุดและมีการยอมรับทางประสาทสัมผัส ด้านสี กลิ่น รสชาติ ความชอบโดยรวม โดยสูตรที่ดีที่สุด คือ สูตรที่มีการใส่เนื้อเห็ดแครงที่ร้อยละ 53 (120 กรัม) ของน้ำหนักทั้งหมด จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการทดสอบความชื้น และค่า Water Activity (a_w) ของผลิตภัณฑ์ พบว่า สูตรที่มีการเติมเนื้อเห็ดแครงที่ร้อยละ 43 มีค่าความชื้นเท่ากับร้อยละ 4.320 และ a_w เท่ากับ 0.556 สูตรที่มีการเติมเนื้อเห็ดแครงที่ร้อยละ 48 มีค่าความชื้นเท่ากับ 5.020% และ a_w เท่ากับ 0.565 และ สูตรที่มีการเติมเนื้อเห็ดแครงที่ร้อยละ 53 มีค่าความชื้นเท่ากับ 5.503% และ a_w เท่ากับ 0.571

จะเห็นได้ว่า สูตรที่มีการเติมเนื้อเห็ดแครงร้อยละ 53 (120 กรัม) มีค่าความชื้น และค่า Water Activity (a_w) สูงที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับรัชนี ตัณฑะพานิชกุล (2547) กล่าวว่า การเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นในอาหารจะมีผลต่อปริมาณน้ำอิสระ อัตราการเปลี่ยนแปลงจะแตกต่างกันไปตามชนิดอาหาร ในอาหารที่มีความชื้นต่ำ เช่น มีปริมาณความชื้นน้อยกว่าร้อยละ 50 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำเพียงเล็กน้อยจะทำให้ปริมาณน้ำอิสระเปลี่ยนแปลงอย่างมาก จึงเป็นไปตามทฤษฎีที่ว่า การเติมเนื้อเห็ดแครงในปริมาณที่เพิ่มขึ้นส่งผลให้ค่าความชื้นและค่า a_w เพิ่มสูงขึ้น

ข้อเสนอแนะ

1. การทอดวัตถุดิบแต่ละชนิดส่งผลต่อค่าความชื้นและค่า Water Activity (a_w)
2. อุณหภูมิ ชนิดของน้ำมัน มีผลต่อกลิ่นรส และคุณภาพของผลิตภัณฑ์

References

รัชนี ตัณฑะพานิชกุล. 2547. ***เคมีอาหาร***. มหาวิทยาลัยรามคำแหง, กรุงเทพฯ

สำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม. **มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนน้ำพริกป่นแห้ง: มผช 130/2556**. กรุงเทพมหานคร

สำนักวิจัยและการพัฒนาป่าไม้. ม.ป.ป.. **ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเห็ดแครง**. วันที่สืบค้น 21 เมษายน 2561 เข้าถึงได้จาก http://forprod.forest.go.th/forprod/em/pdf/

คณาจารย์โรงเรียนการเรือน. 2559. **เอกสารประกอบการเรียน อาหารไทย 1 (อาหารไทยดั้งเดิม)**. ศูนย์บริการสื่อและสิ่งพิมพ์กราฟฟิคไซท์. มหาวิทยาลัยสวนดุสิต. กรุงเทพฯ

สถาบันการแพทย์แผนไทย. ม.ป.ป.. ผักพื้นบ้านภาคใต้. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก. หน้า 279.

คณะผู้เขียน/ผู้เขียน

นางสาวปัทมา กาญจนรักษ์

สาขาวิชาเทคโนโลยีการประกอบอาหารและการบริการ โรงเรียนการเรือน
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต ศูนย์การศึกษานอกที่ตั้ง ตรัง 111 ถนนเพชรเกษม ตำบลห้วยยอด
อำเภอห้วยยอด จังหวัดตรัง 92130
e-mail: tik_story@hotmail.com

นางสาวปาริชาติ ทองเนื้อสาม

โรงแรม The Boathouse Phuket
182 ถนนโคกโตนด ตำบลกะรน อำเภอเมืองภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต 83100
e-mail: Parichatbiw11@gmail.com

นางสาวพัชราวรรณ สมบุญ

โรงแรม Conrad Koh Samui
49/8 ตำบลตลิ่งงาม อำเภอเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี 84140
e-mail: view.phatcharawan@ gmail.com