

สารบัญ

| | หน้า |
|---|------|
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| บทคัดย่อภาษาไทย | ง |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ | จ |
| สารบัญตาราง | ซ |
| สารบัญภาพ | ญ |
| บทที่ 1 บทนำ | |
| 1.1 ที่มา และความสำคัญของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา | 2 |
| 1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษา | 2 |
| 1.4 ขอบเขตของการศึกษา | 2 |
| บทที่ 2 เอกสารที่เกี่ยวข้อง | |
| 2.1 อาหารขบเคี้ยว | 3 |
| 2.2 วัตถุประสงค์ที่นำมาผลิตผลิตภัณฑ์ | 5 |
| 2.3 การอบแห้ง | 16 |
| 2.4 การบรรจุอาหารขบเคี้ยว | 19 |
| 2.5 แผ่นอะลูมิเนียมเปลว | 23 |
| บทที่ 3 วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการวิจัย | |
| 3.1 วัสดุคิบ สารเคมีและเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง | 24 |
| 3.2 การเตรียมตัวอย่าง | 25 |
| 3.3 วิธีการทดลอง | 27 |

สารบัญ (ต่อ)

| | หน้า |
|--|------|
| บทที่ 4 ผลการทดลอง และวิจารณ์ | |
| 4.1 คุณภาพทางเคมี และจุลชีววิทยาของวัตถุดิบ | 35 |
| 4.2 อัตราส่วนที่เหมาะสมในการผลิตผลิตภัณฑ์ชุมชนเฉพาะ | 38 |
| 4.3 อายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ชุมชนเฉพาะ | 55 |
| 4.4 เปรียบเทียบคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ กับสินค้าท้องตลาด | 68 |
| บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง และข้อเสนอแนะ | |
| 5.1 สรุปผลการทดลอง | 70 |
| 5.2 ข้อเสนอแนะ | 70 |
| เอกสารอ้างอิง | 71 |
| ภาคผนวก | 76 |
| ประวัติผู้เขียน | 92 |

สารบัญตาราง

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 2.1 คุณสมบัติของอะไมโลส และอะไมโลเพกทิน | 7 |
| 2.2 คุณค่าทางโภชนาการของข้าว | 8 |
| 2.3 ปริมาณวิตามินอีในน้ำมันชนิดต่างๆ | 9 |
| 2.4 คุณค่าทางโภชนาการของเมล็ดทานตะวัน | 10 |
| 2.5 คุณค่าทางโภชนาการของงาคั่ว | 12 |
| 2.6 คุณค่าทางโภชนาการของถั่วทอง | 13 |
| 2.7 ประโยชน์ทางยาของถั่วลิสง | 14 |
| 2.8 คุณค่าทางโภชนาการและส่วนประกอบทางเคมีของเนื้อถั่วลิสงและเนื้อถั่วลิสงอบแห้ง | 15 |
| 3.1 แสดงจำนวนสิ่งทดลองในแผนการทดลอง (ร้อยละ) | 28 |
| 3.2 แสดงจำนวนสิ่งทดลองในแผนการทดลอง (กรัม) | 29 |
| 3.3 แสดงจำนวนสิ่งทดลองในแผนการทดลอง | 31 |
| 4.1 คุณภาพทางเคมี และจุลชีวินวิทยาของวัตถุดิบ | 35 |
| 4.2 ผลการตรวจความแข็งของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 38 |
| 4.3 ผลการตรวจสอบด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 40 |
| 4.4 ผลการตรวจความแข็งของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 42 |
| 4.5 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของความแข็ง | 43 |
| 4.6 ผลการตรวจความแข็งของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 43 |
| 4.7 ผลการตรวจความแข็งของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 44 |
| 4.8 ผลการตรวจสอบด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 45 |
| 4.9 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 46 |
| 4.10 ผลการตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 47 |
| 4.11 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของค่ากิจกรรมของน้ำ | 48 |
| 4.12 ผลการวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนของปริมาณความชื้น | 49 |
| 4.13 ผลการตรวจสอบด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 50 |
| 4.14 ผลการตรวจสอบด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์รัฐพืชชนิดแห้ง | 51 |

สารบัญตาราง (ต่อ)

| ตาราง | หน้า |
|---|------|
| 4.15 ผลการตรวจสอบด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ชุมชนดีเด่น | 52 |
| 4.16 ผลการตรวจสอบด้านประสาทสัมผัสของผลิตภัณฑ์ชุมชนดีเด่น | 53 |
| 4.17 ผลการเปรียบเทียบผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการคัดเลือกกับผลิตภัณฑ์จำหน่ายในท้องตลาด | 68 |



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญภาพ

| ภาพ | หน้า |
|---|------|
| 2.1 โครงสร้างโมเลกุลของอะไมโลส | 6 |
| 2.2 โครงสร้างของอะไมโลเพกติน | 6 |
| 2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาในการอบแห้ง และความชื้นในอาหาร | 17 |
| 3.1 ขั้นตอนการผลิตผลิตภัณฑ์พืชชนิดแห้ง | 26 |
| 4.1 การเปลี่ยนแปลงค่ากิจกรรมของน้ำระหว่างการเก็บรักษาธัญพืชชนิดแห้ง ในสภาวะปกติ และสุญญากาศนาน 60 วัน | 55 |
| 4.2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณความชื้นระหว่างการเก็บรักษาธัญพืชชนิดแห้งในสภาวะ ปกติ และสุญญากาศนาน 60 วัน | 56 |
| 4.3 การเปลี่ยนแปลงค่าการเหี่ยวแห้งระหว่างการเก็บรักษาธัญพืชชนิดแห้งในสภาวะ ปกติ และสุญญากาศนาน 60 วัน | 58 |
| 4.4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ระหว่างการเก็บรักษาธัญพืชชนิดแห้ง ในสภาวะปกติ และสุญญากาศนาน 60 วัน | 60 |
| 4.5 การเปลี่ยนแปลงปริมาณน้ำตาลซูโครสระหว่างการเก็บรักษาธัญพืชชนิดแห้ง ในสภาวะปกติ และสุญญากาศนาน 60 วัน | 61 |
| 4.6 การเปลี่ยนแปลงค่าความแข็งระหว่างการเก็บรักษาธัญพืชชนิดแห้ง ในสภาวะปกติ และสุญญากาศนาน 60 วัน | 62 |
| 4.7 การเปลี่ยนแปลงปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมดระหว่างการเก็บรักษาธัญพืชชนิดแห้ง ในสภาวะปกติ และสุญญากาศนาน 60 วัน | 64 |
| 4.8 การเปลี่ยนแปลงจำนวนยีสต์และราระหว่างการเก็บรักษาธัญพืชชนิดแห้งในสภาวะ ในสภาวะปกติ และสุญญากาศนาน 60 วัน | 65 |