

บทคัดย่อ

ชื่องานวิจัย : ผลิตภัณฑ์อาหารฟังก์ชันเส้นบะหมี่แห้งกึ่งสำเร็จรูปโปรตีนสูงจากไข่น้ำ
ชื่อผู้ศึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิภาวรรณ นันโท
อาจารย์ ดร. อรวรรณ วนะชีวิน
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ทิพวรรณ ประเสริฐสินธุ์
สาขาวิชา คณะ : ชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ปีการศึกษา : 2567

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณภาพของไข่น้ำ (*Wolffia*) จากวิสาหกิจชุมชนมีชีวาผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ ทั้งในด้านกายภาพ จุลชีววิทยา คุณค่าทางโภชนาการ และการปนเปื้อนโลหะหนัก จากนั้นพัฒนาผลิตภัณฑ์เส้นบะหมี่ที่มีส่วนผสมของไข่น้ำทั้งในรูปแบบสดและอบแห้ง เพื่อยกระดับคุณค่าทางโภชนาการของผลิตภัณฑ์ โดยเฉพาะด้านโปรตีนและใยอาหาร โดยใช้แป้งถั่วลูกไก่ร่วมกับ รวบรวมทั้งหมด 8 สูตร ผลการประเมินพบว่า สูตรที่ 3, 4, 6 และ 8 มีคุณสมบัติที่ดีที่สุดในสี่กลิ่น รส และเนื้อสัมผัส ในการผลิตเส้นบะหมี่แห้ง พบว่าอุณหภูมิอบแห้งที่เหมาะสมคือ 60°C เป็นเวลา 6 ชั่วโมง มีค่า aw เท่ากับ 0.353 ± 0.016 และความชื้น $4.06 \pm 0.18\%$ จากนั้นคัดเลือก 4 สูตร ได้แก่ W1, W2, W3 และ W4 มาทำการอบแห้งและทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคจำนวน 30 คน พบว่าสูตร W3 (ไข่น้ำสด 15%) เป็นสูตรที่ได้รับการยอมรับสูงสุดในด้านรสชาติ สี และเนื้อสัมผัส พร้อมทั้งมีปริมาณโปรตีนสูง (13.58%) ไขมันต่ำ (1.66%) ใยอาหารสูง (4.81%) และให้พลังงานในระดับเหมาะสม (361.42 kcal) คุณภาพด้านจุลชีววิทยาอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานยกเว้นจุลินทรีย์รวมที่เกินเล็กน้อย ด้านการประเมินอายุการเก็บรักษาโดยวิเคราะห์เชิงจลนพลศาสตร์ตามโมเดล Arrhenius พบว่าผลิตภัณฑ์สามารถเก็บได้ประมาณ 107 วัน ส่วนการวิเคราะห์ด้านความชื้นและปริมาณน้ำอิสระไม่สามารถใช้ประเมินอายุผลิตภัณฑ์ได้อย่างชัดเจน ในการออกแบบบรรจุภัณฑ์เลือกใช้ซองพลาสติกชนิด CPP พร้อมซองกันชื้น สำหรับบรรจุบะหมี่แห้ง 1 ก้อน (100 กรัม) โดยมีต้นทุนการผลิต 17.07 บาทต่อถุง สำหรับรูปแบบจำหน่าย มีทั้งแบบกล่องกระดาษคราฟท์ (ต้นทุน 16.04 บาท/ชุด) เหมาะสำหรับของฝาก และแบบถุงซิปล็อก (ต้นทุน 9.48 บาท/ชุด) เหมาะสำหรับจำหน่ายทั่วไป

Abstract

Research Title : Functional food product: high protein instant noodles from *Woffia*
Author : Asst. Prof. Dr. Wipawan Nunto
Dr. Orawan Wanachewin
Asst. Prof. Dr. Tippawan Prasertsin
Major Field : Biology, Science and Technology
Academic Year : 2024

This research aimed to investigate the quality of *Wolffia* sourced from the community enterprise "Mee Cheewa Health Products," focusing on physical properties, microbiological quality, nutritional value, and heavy metal contamination. Following the quality assessment, *Wolffia* was incorporated into noodle formulations in both fresh and dried forms to enhance nutritional value particularly protein and dietary fiber using chickpea flour as a complementary ingredient. A total of eight noodle formulations were developed. Among them, formulations 3, 4, 6, and 8 demonstrated superior attributes in terms of color, aroma, flavor, and texture. For the production of dried noodles, the optimal drying condition was determined to be at 60°C for 6 hours, resulting in a water activity (a_w) of 0.353 ± 0.016 and moisture content of $4.06 \pm 0.18\%$. Four selected formulations (W1, W2, W3, and W4) were subjected to drying and consumer acceptance testing with 30 participants. Formulation W3, containing 15% fresh *Wolffia*, was the most highly rated in terms of taste, color, and texture. It also presented favorable nutritional characteristics, including high protein content (13.58%), low fat (1.66%), high dietary fiber (4.81%), and suitable energy value (361.42 kcal). Microbiological analysis showed that the product met standard limits for *E. coli*, mold, and *S. aureus*, though the total microbial count slightly exceeded the standard threshold. Shelf-life estimation using kinetic modeling based on the Arrhenius equation indicated that the product could be stored for approximately 107 days. However, moisture content and water activity data were deemed unsuitable for shelf-life modeling by this method. For packaging, Cast Polypropylene (CPP) bags with desiccant sachets were selected for 100 gram noodle portions, with a production cost of 17.07 THB per pack. Two packaging designs were developed for commercial distribution: kraft paper boxes (costing 16.04 THB per set) for gift or souvenir purposes, and stand-up zipper pouches (costing 9.48 THB per set) for general retail consumption.