

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากเมล็ดลำไยโดยใช้เทคนิคการ
กระจายหน้าที่เชิงคุณภาพและการออกแบบการทดลอง

ผู้เขียน

นางสาวอารีย์วัล แสนสนิท

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ อิศรา ชีระวัฒน์สกุล

บทคัดย่อ

ปัจจุบันเกษตรกรไทยที่ปลูกลำไยส่วนใหญ่ ได้ประสบปัญหาเกี่ยวกับราคาลำไยตกต่ำลง
อย่างไรก็ตามได้มีนักวิจัยทำการศึกษาศาสตร์สกัดในเมล็ดลำไย พบว่าสารที่ได้นั้นมีฤทธิ์ทำลายและ
ต่อต้านอนุมูลอิสระได้เป็นอย่างดี ซึ่งจากการค้นพบดังกล่าวทำให้ได้มีการนำเอาสารสกัดจากเมล็ด
ลำไยไปเป็นส่วนประกอบหลักของครีมเครื่องสำอางบำรุงผิวพรรณต่างๆ และจากการพบว่า
ผลิตภัณฑ์สบู่เหลวที่ใช้กันส่วนใหญ่ในปัจจุบันนั้นมีส่วนผสมเป็นสารเคมีล้วนๆ ที่เป็นอันตรายต่อ
ร่างกายมนุษย์ ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงได้ทำการพัฒนาสบู่เหลวจากเมล็ดลำไย โดยส่วนผสมที่ใช้ส่วน
ใหญ่มาจากธรรมชาติซึ่งไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายของผู้ใช้

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวธรรมชาติโดยนำเอาเทคนิค
การกระจายหน้าที่เชิงคุณภาพ (Quality Function Deployment : QFD) และการออกแบบการทดลอง
(Design of Experiments ; DOE) มาใช้เป็นเครื่องมือในการหาความต้องการของลูกค้าที่มีต่อสบู่
เหลว ออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์สบู่เหลวจากเมล็ดลำไย การดำเนินงานวิจัยจะเริ่มจากการแปลง
เสียงของลูกค้า (VOC) ไปสู่ช่วงต่างๆ ของ QFD แบบ 4 เฟส คือ 1) การวางแผนผลิตภัณฑ์ 2) การ
แปลงการออกแบบ 3) การวางแผนกระบวนการ โดยได้ทำการสำรวจความคิดเห็นของลูกค้าจำนวน
100 คน ผลจากการสำรวจความต้องการของลูกค้าพบว่า ลูกค้าได้ให้ความสำคัญกับกลิ่นของ
ผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์สังปรังไม่เป็นพิษ ชำระล้างสิ่งสกปรกได้หมดจด สารที่ใช้ผสมเป็นที่ยอมรับ
โดยกระทรวงสาธารณสุข และผ่านมาตรฐานการรับรองความปลอดภัยจาก อย. จากนั้นจึงนำความ
ต้องการของลูกค้ามาแปลงเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคในเฟสที่ 1 คือ บ้านคุณภาพ เมื่อพิจารณา
คะแนนรวมของข้อกำหนดทางเทคนิค พบว่า สมุนไพรที่เป็นส่วนประกอบ ปริมาณสารชำระล้าง

ปริมาณสารให้ความชุ่มชื้น ความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์ และ ราคาการจำหน่าย มีความสำคัญมากที่สุดตามลำดับ หลังจากนั้นจึงเข้าสู่เฟสที่ 2 การหาส่วนประกอบการผลิตที่สำคัญ สรุปได้ว่า ส่วนประกอบที่สำคัญของสบู่เหลวจากเมล็ดลำไยคือ ชนิด และปริมาณน้ำมันที่ใช้เป็นส่วนประกอบ ชนิดของสมุนไพร ชนิดของสารให้ความหอม และปริมาณสารสกัดในการทำสบู่เหลว และจากเฟสที่ 3 พบว่าระยะเวลาการวนสบู่ ระยะเวลาการบ่มสบู่ก้อน ระยะเวลาการแข็งตัว มีความสำคัญมากที่สุดตามลำดับ จากนั้นได้ทำการทดลองหาสูตรของสบู่เหลวจากเมล็ดลำไยที่เหมาะสม พบว่าสูตรที่ได้ประกอบด้วย น้ำมันมะพร้าวร้อยละ 47 น้ำมันปาล์มร้อยละ 30 และน้ำมันถั่วเหลืองร้อยละ 23 โดยได้คะแนนการยอมรับอยู่ในระดับความชอบปานกลางจากผู้ทดสอบ ($n=100$) และจากการทดสอบหาปริมาณน้ำหอมที่เหมาะสมพบว่าที่ระดับความเข้มข้นน้ำหอม 2% ให้ผู้ทดสอบค่าคะแนนความหอมมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ($P<0.05$) ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการพัฒนาแล้วเมื่อนำไปทดสอบความคงทนต่ออนุมูลอิสระ พบว่า สบู่เหลวยังคงสภาพเดิม กลิ่นไม่เกิดการเปลี่ยนแปลง วัดค่าความเป็นกรดต่างได้ 8 และเมื่อนำไปทดสอบการระคายเคือง การแพ้ ได้ผลเป็น 0 คือ ไม่เกิดอาการแพ้

Thesis Title	Development of Liquid Soap with Longan Seed Using Quality Function Deployment and Experimental Design Techniques
Author	Ms. Areewan Sansanit
Degree	Master of Engineering (Industrial Engineering)
Thesis Advisor	Associate Professor Isra Teerawatsakul

Abstract

The research on longan seed, conducted as a result of longan price slump in Thailand, found that longan seed contains antioxidants applicable in making skincare products. The research then continued to develop organic liquid soap with longan seed extract that is a reliable formula green cleaning because it can replace harsh detergents, since liquid soaps nowadays comprises of chemical substances.

The objective of this research is to develop the organic liquid soap in response to the consumers' requirements, utilizing the Quality Function Deployment (QFD) and experimental design techniques to help with the research. The process started from conversion of customers' requirements regarding organic liquid soap, sampling from 100 people into QFD phases that are 1) Product planning, 2) Product design and 3) Process planning. The result from this research is the customers want scented liquid soap that have a good smell with no dangerous materials and also good cleaning, admit from ministry of public health, regulating and supervising by FDA. Next step is translate customer requirements into the technical characteristics, according to the technical rating, the requirement on herbal ingredients detergent, moisturizer, product safety and cost are the important key. Product design comes next, the results show that parts are determined to be most important to meeting customer needs are type and volume of oils, type of herbal, type of perfume and extract substance volume. Process planning matrix show stirring time, curing time and set time are the most important process that the researcher should be control. The liquid soap with longan seed formation was studied in the second step by Mixture design method. The optimal formulation of liquid soap with longan seed contained of 47% coconut oil, 30% palm oil and 23% soybean oil. This product was accepted by consumers (n=100) with moderate like on overall liking, volume of bubble, moisture and cleaning. The volume of perfumes formulation 2% had significantly high score ($P < 0.05$). The developed liquid soap with longan seed was tested for temperature durability smell pH and allergic test, the following results: stable, pH 8 and 0 (means not an allergy).