

ชื่อเรื่องการค้นคว้าแบบอิสระ การปรับปรุงคุณภาพกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ของ
ผลิตภัณฑ์อาหารสัตว์โดยใช้เทคนิคการออกแบบ
การทดลองแบบผสมผสาน

ผู้เขียน นายสุภวิทย์ อินตะแก้ว

ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การจัดการอุตสาหกรรม)

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าแบบอิสระ ผศ.ดร. สันติชัย ชิวสุททธิศิลป์

บทคัดย่อ

ร้านสันป่าตองปศุสัตว์เป็น SME ขนาดเล็กที่เป็นตัวแทนจำหน่ายอาหารสัตว์ โดยการนำ
อาหารสัตว์มาแบ่งขายเป็นถุงย่อย ถุงละ 1 กิโลกรัม แต่เนื่องจากยังไม่มีเงื่อนไขที่เหมาะสมในการ
ปิดผนึก จึงประสบปัญหาเรื่องงานเสียที่เกิดจากถุงรั่วหรือแตกคิดเป็นเปอร์เซ็นต์งานเสียต่อวัน
ประมาณ 17 เปอร์เซ็นต์ สำหรับงานเสียที่เกิดขึ้นส่งผลให้ต้องเสียเวลาและค่าใช้จ่ายเพิ่มประมาณ
13 เปอร์เซ็นต์ของราคาขายในการบรรจุใหม่ ดังนั้นจึงต้องหาวิธีลดงานเสียดังกล่าว จากการวิเคราะห์
ปัญหาและสาเหตุที่เป็นไปได้โดยใช้แผนผังเหตุและผล รวมไปถึงการใช้การทดสอบสมมุติฐาน ทำให้
ผู้วิจัยนำปัจจัยที่คาดว่าจะมีผลจำนวน 3 สาเหตุหลัก 1) กลิ่นคือความร้อนในการซิลปากถุง 2)
ระยะห่างจากปากถุงในการซิล และ 3) เวลาในการพักถุงหลังการซิล มาทำการออกแบบการทดลอง
แบบผสมผสานเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสม โดยใช้เปอร์เซ็นต์งานเสียที่เกิดจากถุงรั่วหรือแตกเป็น
ปัจจัยผลลัพธ์ ในขั้นตอนแรกได้ทำการทดลองแบบแฟคทอเรียล 2^k และจุดกึ่งกลาง จากการ
วิเคราะห์ผลการทดลองพบว่า ปัจจัยที่เป็นสาเหตุหลักและเปอร์เซ็นต์งานเสียที่เกิดจากถุงรั่วหรือ
แตกมีความสัมพันธ์เป็นแบบเส้นโค้ง ดังนั้นผู้วิจัยจึงทำการทดลองต่อในส่วนของคุณค่าเพิ่ม
ซึ่งพบว่า สภาวะที่เหมาะสมที่ทำให้ได้เปอร์เซ็นต์งานเสียที่เกิดจากถุงรั่วหรือแตกเท่ากับ 0
เปอร์เซ็นต์จะต้องใช้ความร้อนในการซิลปากถุงเท่ากับ 124 องศาเซลเซียส ระยะห่างจากปากถุงของ
การซิลเท่ากับ 2 เซนติเมตร และเวลาในการพักถุงหลังการซิลเท่ากับ 3 วินาที จากนั้นได้นำสภาวะที่

เหมาะสมนี้ไปใช้ในกระบวนการจริงเป็นระยะเวลา 15 วัน ซึ่งพบว่าได้ค่าเปอร์เซ็นต์งานเสียที่เกิด
จากถูกรั่วหรือแตกเท่ากับ 0 เปอร์เซ็นต์ตามค่าที่ทำนายไว้



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

Independent Study Title	Quality Improvement on Packaging of Animal Feed Product Using Central Composite Design
Author	Mr. Supawit Intakeaw
Degree	Master of Science (Industrial Management)
Independent Study Advisor	Asst. Prof. Dr. Suntichai Sheevasuthisilph

ABSTRACT

San Pa Tong Livestock shop is an SME that retails animal food products by selling them in one-kilogram packages. As the shop does not have the conditions suitable to implement a sealing process, it encounters problems with regard to broken packaging, with a failure rate of up to 17% per day. Such defects cause a considerable amount of time to be wasted and generate an increase in costs in terms of repackaging – representing 13% of the selling price. As a result, a reduction in the number of defects is required. According to this analysis, using a cause and effect diagram and a hypothetical experiment, the researcher highlighted three possible factors affecting the incidence of defects, these being: 1) the heat employed for zipping the top, 2) the distance between the tops, and 3) the resting period after the sealing process, and adopted a central composite design (CCD) to determine the required conditions, using the percentage of defects produced as a result. Based on a 2^k factorial design with center points, the analysis showed that the cause and the percentage of defects have a curved-line relationship. As a result, the researcher continued the experiment using axis points and found that the conditions required to produce a percentage of defects equal to 0, is to employ a sealing temperature of 124 degrees Celsius, for the distance of the tops to be 2 centimeters, and for the resting period to be 3 seconds. These required conditions were then implemented into the actual process for 15 days, and the result was that the percentage of defects came out equal to 0, which was in line with the prediction