

ผลของขนาดตะแกรงของเครื่องโม่ต่อประสิทธิภาพการบด การสูญเสียความชื้น
และค่าไฟฟ้าในการบดข้าวโพดและกากถั่วเหลือง

**Effect of Hammer Mill Screen Sizes on Grinding Efficiency, Moisture Loss
and Grinding Electricity Cost of Corn and Soybean Meal**

พนบพร สำราญกิจ (Panopporn Samrankij) * มณฑิชา พุทษาคำ (Monticha Putsakum) **

จิตติมา กันตนามัลลกุล (Chittima Kantanamalakul) ***

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของขนาดตะแกรงของเครื่องโม่ต่อประสิทธิภาพการบด การสูญเสียความชื้น และค่าไฟฟ้าในการบดข้าวโพดและกากถั่วเหลือง

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงทดลอง วางแผนการทดลองแบบสุ่มตลอด (completely randomized design: CRD) มี 3 ทริตเมนต์ แต่ละทริตเมนต์มี 4 ซ้ำ หน่วยทดลอง ได้แก่ ข้าวโพดทั้งเมล็ด จำนวน 600 ตัน และกากถั่วเหลือง จำนวน 600 ตัน สุ่มหน่วยทดลอง (50 ตันต่อซ้ำ) ให้ได้รับการบดโดยใช้เครื่องโม่แฮมเมอร์มิลล์ ผ่านตะแกรงโม่ที่มีขนาดต่างๆ กัน ดังนี้ ทริตเมนต์ที่ 1 ตะแกรงโม่ขนาดตะแกรง 2.5 มิลลิเมตร (กลุ่มควบคุม) ทริตเมนต์ที่ 2 ตะแกรงโม่ขนาดตะแกรง 3.0 มิลลิเมตร และทริตเมนต์ที่ 3 ตะแกรงโม่ขนาดตะแกรง 3.5 มิลลิเมตร วิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูล และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยของข้อมูลต่างๆ ระหว่างกลุ่มทดลองโดยวิธี Duncan's New Multiple Range Test

ผลการศึกษาพบว่าข้าวโพดและกากถั่วเหลืองที่ผ่านการบดผ่านตะแกรงขนาด 3.5 มิลลิเมตร (ทริตเมนต์ที่ 3) มีขนาดอนุภาคหลังการบด ประสิทธิภาพการบด ค่าสัมประสิทธิ์การกระจายตัวของเกล็ดในอาหารสัตว์สูงกว่า ($p < 0.05$) ทริตเมนต์ที่ 1 และ 2 และมีน้ำหนักสูญเสียหลังการบด ความหนาแน่นหลังการบด และอุณหภูมิหลังการบดต่ำกว่า ($p < 0.05$) ทริตเมนต์ที่ 1 และ 2 นอกจากนี้ยังพบว่า ข้าวโพดและกากถั่วเหลืองที่บดผ่านตะแกรงโม่ขนาด 3.5 มิลลิเมตร มีการสูญเสียความชื้นน้อยที่สุด ($p < 0.05$) มีค่าพลังงานไฟฟ้าและค่าไฟฟ้าในการบดต่ำที่สุด ($p < 0.05$)

คำสำคัญ: ขนาดตะแกรงเครื่องโม่ ประสิทธิภาพการบด การสูญเสียความชื้น ค่าไฟฟ้าในการบด

* นายพนบพร สำราญกิจ แผนกวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช
np_308@hotmail.com

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. มณฑิชา พุทษาคำ แผนกวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช monticha.put@stou.ac.th

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. จิตติมา กันตนามัลลกุล แผนกวิชาการจัดการการเกษตร สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์
มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช kee39@yahoo.com

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มสธ. ครั้งที่ 3
The 3rd STOU Graduate Research Conference

Abstract

This study aimed to investigate the effects of hammer mill screen size on grinding efficiency, moisture loss and grinding electricity cost for processing corn and soybean into meal.

This experiment was a completely randomized design (CRD) with 3 treatments and 4 replications. Six hundred tons of corn and soybean meal were randomly divided into 3 treatment groups and ground through different hammer mill screen sizes-- 2.5 mm (control), 3.0 mm and 3.5 mm (50 tons per replication). Data were analyzed by using Analysis of Variance and Duncan's New Multiple Range Test.

The results showed that corn and soybean meal that were ground through a 3.5 mm screen size (Treatment 3) had larger particle size, higher grinding efficiency and higher coefficient of sodium chloride in feed than Treatments 1 and 2 ($p<0.05$); whereas, weight loss, bulk density and temperature after grinding of corn and soybeans in Treatment 3 were lower than Treatments 1 and 2 ($p<0.05$). Furthermore, corn and soybean that were ground through a 3.5 mm screen size had the lowest moisture loss, energy consumption and grinding electricity cost ($p<0.05$).



Keywords: Screen sizes, Grinding efficiency, Moisture loss, Grinding electricity cost