

ชื่อแผนงานวิจัย	การพัฒนาการผลิตลูกหินขัดข้าวแบบใหม่ที่ผลิตด้วยวัสดุขี้สาคูที่ผลิตในประเทศไทย
หัวหน้าแผนวิจัย	ผศ.ดร.สุขอังคณา ลี
หัวหน้าโครงการย่อยที่ 1	ผศ.ดร.สุขอังคณา ลี
หัวหน้าโครงการย่อยที่ 2	ผศ.ดร.นลิน เพียรทอง
สังกัด	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี
ปีงบประมาณ	2549-2550
คำสำคัญ	วัสดุทดแทน, ลูกหินขัดข้าว, เครื่องสีข้าวขนาดเล็ก, การศึกษาความเป็นไปได้

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ พัฒนาการขึ้นรูปลูกหินขัดข้าวโดยใช้วัสดุขี้สาคูที่ผลิตในประเทศไทย เพื่อลดการนำเข้าวัตถุดิบจากต่างประเทศ และราคาถูกลง เป็นการเพิ่มทางเลือกให้แก่เกษตรกร และผู้ประกอบการโรงสีรายย่อย พัฒนาการขึ้นรูปลูกหินแบบเดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จากการทดลอง ลูกหินผลิตจากวัสดุทดแทนในประเทศ ผลจากการทดลองและการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงสถิติที่ระดับนัยสำคัญ $\alpha = 0.05$ พบว่าค่าของปัจจัยที่เหมาะสมต่อการขัดสีข้าวขาวดอกมะลิ 105 คือ พบว่า ลูกหินที่ผลิตจากแหล่งแร่ ควอร์ตซ์จากอำเภอเถิน ได้ค่าตันข้าวมากกว่าร้อยละ 90 และอัตราการสึกหรอ น้อยกว่า 2 กรัมต่อชั่วโมง แร่ ควอร์ตซ์จากอำเภอบ่อพลอย ได้ตันข้าวร้อยละ 87 และอัตราการสึกหรอ 5.45 กรัมต่อชั่วโมง ส่วนแร่ควอร์ตซ์จากอำเภอเวียงป่าเป้า ได้ตันข้าวร้อยละ 86 และอัตราการสึกหรอ 6.51 กรัมต่อชั่วโมง จากการพัฒนาการขึ้นรูปแบบหล่อเหวี่ยงและนำไปทดสอบสีข้าวพบว่า ลูกหินใหม่ที่ขึ้นรูปด้วยวัสดุทดแทนสูตรที่ดีที่สุดสามารถให้ผลผลิตในการสีข้าวเหนียวมากกว่าเมื่อเทียบกับลูกหินแบบเดิม จากตารางผลการวิเคราะห์ความเป็นไปได้ทางการเงิน โดยใช้เวลาในการวิเคราะห์โครงการ 10 ปี จะเห็นว่าโครงการมีอัตราผลตอบแทน (IRR) เป็น 29 % มูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เป็น 1,116,000 บาทและมีระยะเวลาคืนทุน 3 ปี 5 เดือน โครงการผลิตลูกหินขัดข้าวแบบใหม่เชิงพาณิชย์และเป็นโครงการที่น่าลงทุน

Research plan Title	Development of a New Type of a Rice-Polishing Cylinder Using Abrasive Materials Produced in Thailand
Head of Research plan	Assistant Professor Dr. Sukangkana Lee
Head of project 1	Assistant Professor Dr. Sukangkana Lee
Head of project 2	Assistant Professor Dr. Nalin Pianthong
	Faculty of Engineering Ubonratchathani University
In Financial Year	2006-2007
Keyword	alternative materials, rice abrasive cylinder, small rice mill ,Feasibility study

Abstract

This research plan was aimed to develop new process in forming rice mill cylinder using domestic materials to reduce a production cost. Also provide alternative materials for rice mill enterprise. In order to reduce imported cost. Three different resources of quartz were selected as the alternative abrasive materials. It was found that , after forming cylinder and mill test with dok mali 105 rice with $\alpha = 0.05$, quartz from Thoen exhibited more than 90 percent of good rice with less than 2g/hr wear rate. Quartz from Bophloi exhibited 87 percent of good rice with 5.45g/hr wear rate. And Quartz Wiangpapao from exhibited 86 percent of good rice with 6.51g/hr wear rate. After that , the cylinder was formed using the optimum formular and was tested in the small rice mill. I was found that the developed was more suitable for glutinous rice compared to dok mali 105 rice. For the feasibility study in setting up forming factory in 10 years. The project will give IRR for 29% with net present value of 1,116,000 baht and pay back period time is 3 years 5 months. This project is considered attractive for new forming rice mill cylinder factory.