

สุทธิพร เนียมหอม 2551: การพัฒนาเครื่องปอกเปลือกหมาก ปริญาปรัชญาคุษฎี
 บัณฑิต (เทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว) สาขาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว โครงการ
 สหวิทยาการระดับบัณฑิตศึกษา ปรธานกรรมการที่ปรึกษา: ศาสตราจารย์
 บัณฑิต จริโมภาส, D.Sc. 74 หน้า

งานวิจัยนี้เพื่อที่จะ ก) ศึกษาสมบัติทางกายภาพเชิงกลของผลหมากสดตากแดด และ ข) พัฒนาเครื่องปอกเปลือกหมากแห่ง วิธีการศึกษาประกอบด้วย การหาการกระจายความชื้น มิติ น้ำหนักผลหมาก กับเวลาที่ตากแดด และออกแบบ สร้าง ทดสอบ และประเมินผลเครื่องปอกเปลือกหมากแห่งต้นแบบ แนวคิดในการออกแบบเครื่องปอกเปลือกคือ การทำให้เกิดแรงเหวี่ยงขึ้นที่เปลือกหมากแห่งด้วยแรงเสียดทานจลน์ที่เกิดขึ้นในทิศทางตรงกันข้ามจากแรงกดปกติที่กระทำตรงกันข้ามของผลหมาก เครื่องปอกเปลือกหมากแห่งนี้ประกอบด้วย ถังป้อน ชุดปอกเปลือกหมากแห่ง และระบบส่งกำลัง ชุดปอกเปลือกประกอบด้วย ล้อยาง 2 ล้อ วางอยู่บนโครงสร้างเหล็กให้อยู่ใกล้กัน และหมุนตามกัน ด้านใต้ของขบล้อยางทั้งสองจะมีตะแกรงเหล็กอยู่ การปอกเปลือกเริ่มจากป้อนผลหมากแห่งเข้าไปในถังป้อน ล้อยางจะหมุนดึงผลหมากแห่งเข้าบีบอัดกับตะแกรงเหล็ก เนื่องจากแรงเสียดทานจลน์ที่แตกต่างกันกระทำกับเปลือกหมากที่จุดสัมผัสระหว่างล้อยางกับผลหมาก และผลหมากกับตะแกรงเหล็ก จะเกิดแรงเหวี่ยงและแรงบีบทำให้เปลือกหมากแตกในช่วงล้อยางแรก และแรงเหวี่ยงของล้อแรกจะส่งลงมายังล้อยางที่สองที่ออกแบบให้ทำงานเหมือนกันทำการปอกเปลือกอีกครั้งเพื่อให้เปลือกแตกและแยกออกจากเมล็ดโดยสมบูรณ์ ผลการวิจัยพบว่า ก) ความชื้น มิติ และน้ำหนักผลหมากลดลงกับระยะเวลาตากแดด ซึ่งอธิบายได้ด้วยแบบจำลองรีเกรสชัน แรงกดแตกของผลหมากและเมล็ดหมากเพิ่มขึ้นกับระยะเวลาตากแดด ข) สภาวะการทำงานที่เหมาะสมของเครื่องคือ ใช้แรงดัน 138 กิโลพาสกาล รอบหมุนของล้อยาง 440 รอบต่อนาที และช่องว่างระหว่างตะแกรงกับล้อยาง 15 มิลลิเมตร ค) สภาวะของผลหมากแห่งที่เหมาะสมในการปอกเปลือกคือ มีความชื้น 6.31% มาตรฐานเปียกสมรรถนะการทำงานของเครื่องต้นแบบที่ได้กำหนดตามปัจจัยที่กล่าวแล้ว สามารถปอกเปลือกผลหมากแห่งแบบคละขนาดได้เมล็ดหมากเต็ม 64.4% มีเมล็ดหมากแตก 15.2% และผลหมากแห่งที่ปอกไม่ออก 20.5% ที่ประสิทธิภาพการผลิต 76.9%.

Suttiporn Niamhom 2008: Development of Betel Nut Husking Machine. Doctor of Philosophy (Postharvest Technology), Major Field: Postharvest Technology, Interdisciplinary Graduate Program. Thesis Advisor: Professor Bundit Jarimopas, D.Sc. 74 pages.

The research was to a) determine physical and mechanical properties of dry betel nut and b) develop a prototype betel nut husking machine. Methodology comprised of a) determination of moisture, dimension, weight, rupture forces of dry betel nut and b) design, construct, test and evaluate a prototype betel nut husking machine. Design concept was that husking was obtained by tearing out the husk of the dry nut fruit with different dynamic friction forces existing on the opposite sides of the nut under the normal pressure. The prototype featured hopper feeding dry betel nut fruit, husking mechanism and power drive. The husking mechanism was composed of two rubber tires hinged under and adjacently parallel to the sieve which made of steel rods. In operation, betel nut fruit was fed into the space between running tire surface and the sieve surface of the husking mechanism. Because of different friction forces at the contacts between fruit surface and sieve surface, and fruit surface and tire surface, shearing occurred to crack the fruit husk at the first tire. Husk and nut were further separated by rehusking at the second tire. Results showed that a) The moisture, dimension and weight of dry betel nut fruit decreased with respect to, sun drying time. Their associated relationship could be expressed by regression models. The rupture force of dry betel nut and fruit increased with the drying time. b) the proper machine conditions were characterized by tire pressure of 138 KPa, tire speed of 440 rpm, spacing between the tire surface and the sieve surface of 15 mm, c) the proper betel nut fruit moisture content was 6.31% wb. Performance test of the prototype based on the optimum settings revealed that husking mixed size fruit could produce the full nut of 64.4%, the broken nut of 15.2%, the unhusked fruit of 20.5% at the production efficiency of 76.9%.