

## เครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน

ประเทศไทยมีเกษตรกรผู้ปลูกข้าวจำนวน 3.7 ล้านครัวเรือน หรือร้อยละ 66 ของเกษตรกรในประเทศ การปลูกข้าวมีทั้งที่จำหน่ายและเพื่อการบริโภคเอง ปริมาณข้าวที่เกษตรกรปลูกเพื่อบริโภคมีปริมาณ 2.5 ล้านตัน คิดเป็นมูลค่า 2.75 หมื่นล้านบาท ทั้งนี้ เกษตรกรต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งข้าวและค่าจ้างให้กับโรงสีในท้องถิ่นที่รับจ้างสีข้าว เนื่องจากผู้ประกอบการผลิตเครื่องสีข้าวขนาดเล็ก ในประเทศมีจำนวนน้อยประมาณ 10 ราย จำเป็นต้องนำเข้าจากต่างประเทศในราคาสูง เสียเวลาและค่าใช้จ่ายในการสั่งซื้อชิ้นส่วนจากต่างประเทศในการซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาเครื่อง

**ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)** โดย นายดุสิต ตั้งพิสิฐโยธิน และกลุ่มวิจัย ร่วมกับ **บริษัท สหพันธ์กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด** ออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องสีข้าวขนาดเล็กขนาด 6 แรงม้าที่สีข้าวได้ 200 กิโลกรัม (ข้าวเปลือก) ต่อชั่วโมง โดยออกแบบการกะเทาะเปลือกข้าวเป็นแบบลูกยางคู้หมุนในทิศทางตรงกันข้าม เพื่อให้ประสิทธิภาพในการกะเทาะเปลือกสูงกว่าและเมล็ดข้าวหักน้อยกว่าเครื่องสีข้าวที่มีจำหน่ายทั่วไปในประเทศที่ใช้การกะเทาะเปลือกแบบจานหมุนแรงเหวี่ยง หรือแบบลูกหินนอนกับยางเส้น ลดขั้นตอนการทำงานของเครื่องให้ง่ายต่อการใช้งาน เกษตรกรได้ข้าวหลังการสีที่มีคุณภาพและมูลค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณเมล็ดข้าวหักที่น้อยลง ลดการสูญเสีย



เครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับครัวเรือนและชุมชน (กำลังการสี 200 กิโลกรัมข้าวเปลือกต่อชั่วโมง)

เวลาในการปรับตั้งเครื่องเมื่อเทียบกับเครื่องสีข้าวขนาดเล็กจากต่างประเทศที่เกษตรกรใช้อยู่ในปัจจุบัน ลดการนำเข้าเครื่องสีข้าวขนาดเล็กและชิ้นส่วนสำหรับการซ่อมแซมบำรุงรักษาจากต่างประเทศ อีกทั้งเป็นการสนับสนุนผู้ประกอบการผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรภายในประเทศให้มีความเข้มแข็ง

ทีมวิจัยร่วมกับ**คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้** ทดสอบประสิทธิภาพการใช้งานของเครื่องสีข้าวขนาดเล็กกับกลุ่มเกษตรกรของ **สหกรณ์เกษตรกรอินทรีย์ดอกคำ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่** ในการสีข้าวเปลือกพันธุ์หอมนิล พันธุ์หอมมะลิแดง พันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 พบว่า เครื่องสีข้าวมีประสิทธิภาพได้ข้าวกล้องร้อยละ 68-72 ได้ข้าวขาวเต็มเมล็ดร้อยละ 55-60 ปลายข้าวร้อยละ 13-14 สูงกว่าการจ้างสีที่โรงสีอื่นที่ได้ข้าวกล้องเพียงร้อยละ 64 ได้ข้าวขาวร้อยละ 50 และได้ปลายข้าวร้อยละ 14 ลดค่าใช้จ่ายในการจ้างสีข้าวของสหกรณ์ จำนวน 400,000 บาทต่อปีและสร้างรายได้เพิ่มขึ้นให้เกษตรกร นอกจากนี้ **สหกรณ์การเกษตรผักไหม จ.พระนครศรีอยุธยา** ส่งผลิตเครื่องสีข้าวขนาดเล็กไปใช้งานปัจจุบันให้บริการสีข้าวสำหรับชุมชน สร้างรายได้เพิ่มขึ้นให้สหกรณ์ฯ



ก่อนสี



หลังสี

ข้าวหอมนิล ก่อนสีและหลังสี



ก่อนสี

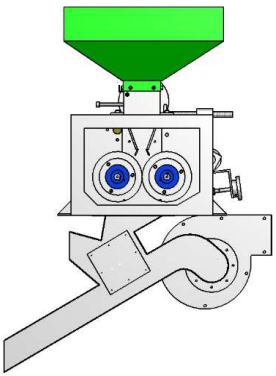
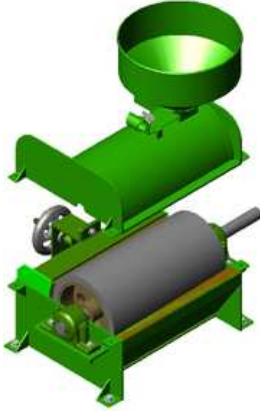


หลังสี

ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ก่อนสีและหลังสี

ต่อต้านหลัง →

เครื่องสีข้าวขนาดเล็กสำหรับชุมชน เพิ่มศักยภาพในการพัฒนาอุตสาหกรรมผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรในประเทศให้มีการปรับปรุงเครื่องสีข้าวขนาดเล็กให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น มีราคาที่เหมาะสมสำหรับจำหน่ายในชุมชน และช่วยลดการนำเข้าเครื่องสีข้าวขนาดเล็กจากต่างประเทศ ถ่ายทอดเทคโนโลยีให้ บริษัท ยูเรกา อะโกร แมชชีนเนอร์รี่ จำกัด และ บริษัท 5 บี๊ก เจริญกุลเอ็นจิเนียริง จำกัด ทำการผลิตเครื่องเพื่อจำหน่าย

คุณสมบัติ	เครื่องสีข้าวขนาดเล็กที่พัฒนาขึ้น	เครื่องสีข้าวขนาดเล็กที่มีจำหน่ายทั่วไป
		
ประสิทธิภาพ	ได้ข้าวขาว ร้อยละ 55-60 ข้าวกล้อง ร้อยละ 68-72 ได้ข้าวเต็มเมล็ดปริมาณสูง ข้าวหักน้อย	ได้ข้าวขาว ร้อยละ 30-45 ข้าวกล้อง ร้อยละ 45-50
โครงสร้าง	ออกแบบให้มีความเหมาะสมกับการใช้งาน ถอดประกอบและซ่อมบำรุงได้ง่าย อะไหล่ราคาถูก	-
ระบบไฟฟ้า	ใช้ได้กับระบบไฟฟ้าในครัวเรือน (ระบบไฟซิงเกิลเฟส) ใช้มอเตอร์แยกอิสระกำลังรวม 8 แรงม้า	ต้องใช้ระบบไฟฟ้าสามเฟส มอเตอร์มีกำลังสูง เนื่องจากมอเตอร์ตัวเดียวในการขับสายพานแบนที่ต่อพ่วงกันทั้งระบบ
ระบบชุดกะเทาะเปลือกข้าว	ออกแบบให้มีประสิทธิภาพการกะเทาะเปลือกข้าวสูง และลูกยางกะเทาะสึกหรอเรียบสม่ำเสมอ ไม่สึกหรอเป็นร่อง	เป็นแบบหินพอกแกนอ่อน ทำให้ข้าวหักปริมาณมาก หรือเป็นลูกยางกะเทาะที่สึกหรอเป็นร่องเมื่อใช้งานเป็นเวลานาน ทำให้ประสิทธิภาพการกะเทาะเปลือกข้าวลดลง จึงต้องมีค่าใช้จ่ายในการกลึงหน้ายางให้เรียบ
ระบบการขัดข้าวขาว	ออกแบบพัฒนาระบบลมดูดให้ดูดลมเย็นภายนอกผ่านแกนขัดสีข้าวได้ตลอดแนว ลดความร้อนในกระบวนการขัดขาว ลดการแตกหักของเมล็ดข้าว ไม่มีปัญหารำข้าวติดเมล็ดข้าวที่ผ่านการสีแล้ว	เป็นแบบหินพอกแกนอ่อนที่ปรับระดับการขัดขาวยากทำให้เมล็ดข้าวแตกหักได้มาก มีรำข้าวติดเมล็ดข้าวที่ผ่านการขัดสีแล้ว ทำให้เกิดการเหม็นหืนจากน้ำมันรำข้าวที่ทำปฏิกิริยากับอากาศได้ง่าย เมื่อเก็บข้าวสารไว้นาน