การปรับปรุงเครื่องเกลี่ยข้าวติดรถไถเดินตาม
DEVELOPMENTS OF A PADDY SPREADER FOR WALKING TRACTOR

สุพจน์ เอี้ยงกุญชร[1] เรียรชัย สันตุษฎี[1]

[1]ภาควิชาเกษตรกลวิธาน
คณะผลิตกรรมการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้ เชียงใหม่

บทคัดย่อ

ในการตากแห้งข้าวเปลือกของเกษตรกรทั่ว ๆ ไป จะใช้คราดไม้เกลี่ยโดยใช้แรงงานคน การออกแบบเครื่องเกลี่ยข้าวติดรถไถเดินตามได้พัฒนามาจากคราดไม้ดังกล่าว ผลของการปรับปรุงทำให้สามารถออกแบบเครื่องเกลี่ยข้าวติดรถไถเดินตามได้ 2 แบบ โดยมีโครงสร้างทำด้วยเหล็กและแป้นไม้ โดยแบบแรกจะใช้ซี่คราด (rake) ทำด้วยเหล็กแบนหุ้มด้วยสายพานและแบบที่สองใช้ครีบของส่วนยางหน้าของรถแทรกเตอร์เป็นซี่คราด เครื่องเกลี่ยข้าวทั้ง 2 แบบดังกล่าวนำมาทดสอบเปรียบเทียบกับการใช้คราดไม้ โดยใช้แผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Desing (RBD) ผลการทดลองปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งอัตราการแห้งของข้าวเปลือกและคุณภาพของข้าวหลังจากการนำไปสี ซึ่งได้ตรวจสอบจาก เปอร์เซนต์แกลบ เปอร์เซนต์ข้าวกล้อง เปอร์เซนต์รำข้าว เปอร์เซนต์ข้าวสาร เปอร์เซนต์ปลายข้าว และเปอร์เซนต์ข้าวเต็มเมล็ด ผลการวิเคราะห์ต้นทุนและจุดคุ้มทุนพบว่า จุดคุ้มทุนของการใช้เครื่องเกลี่ยข้าวติดรถไถเดินตามจะอยู่ที่ปริมาณข้าวเปลือก 62.57 ตัน/ปี

Abstract

Two Types of Paddy Spreader were desinged by developd from Wooden Rake. Their frames compose of iron frame and wooden board, Model-I uses iron tines stick with a piece of flat belt and Model- II uses the rib of front tire of farm tractor as the tines. They were compared with wooden rake by Radonized Complete Block Desing (RBD). The result show that all observation data are not singificant such as drying rate and all components of paddy after milling, break even point for unit cost are 62.57 ton of paddy per year.

คำนำ

ข้าว (paddy) นับเป็นผลผลิตทางการเกษตรที่สำคัญชนิดหนึ่งที่สามารถส่งเป็นสินค้าส่งออกและทำรายได้เข้าประเทศเป็นจำนวนมาก ในฤดูเพราะปลูกปี 2534/2535 มีพื้นที่เพาะปลูกถึง 56.58 ล้านไร่ และมีผลผลิตรวมทั้งหมด 20 ล้านตัน โดยแยกเป็นข้าวนาปี 17.50 ล้านตัน และข้าวนาปรัง 2.88 ล้านตัน ผลผลิตของข้าวสามารถจำแนกตามฤดูกาลเพาะปลูกได้เป็นข้าวนาปีและข้าวนาปรัง ข้าวนาปีเป็นข้าวที่เพาะปลูกในระหว่างฤดูฝน และเก็บเกี่ยวในฤดูแล้ง ส่วนข้าวนาปรังจะเพาะปลูกในฤดูแล้งและเก็บเกี่ยวในฤดูฝน หลาบ (2523) กล่าวว่า การปลูกข้าวในประเทศไทยมักจะประสบปัญหาโดยเฉพาะในช่วงหลังการเก็บเกี่ยวอยู่ด้วยกัน 3 ประการ คือ การสูญเสีย ไม่มีแดดสำหรับการตากข้าวและการเก็บรักษาไว้ได้ไม่นาน ในการลดความชื้นข้าวของเกษตรกรชาวไทยมักจะใช้วิธีการตากแดดหรือตากข้าวทิ้งไว้ในแปลงนานั่นเอง ถ้าแดดดีก็สามารถตากข้าวให้แห้งได้ภายใน 3 ถึง 5 วัน สำหรับปัญหาของการตากข้าวด้วยวิธีดังกล่าวพบว่าในช่วงเวลากลางวันข้าวซึ่งบนจะร้อนและขยายตัวส่วนเวลากลางคืน ซึ่งอากาศเย็น ข้าวบริเวณดังกล่าวจะเกิดการหดตัว ซึ่งผลของการยืดหดของข้าวดังกล่าวจะมีผลทำให้เมล็ดข้าวภายในเกิดการแตกร้าว เมื่อนำไปทำการสีก็จะทำให้ข้าวเกิดการแตกหักเปอร์เซนต์ข้าวเต็มเม็ดต่ำ คุณภาพของข้าวต่ำ ข้าวที่ตากไว้ในแปลงนาจะได้ข้าวเต็มเม็ดระหว่าง 40 ถึง 50 เปอร์เซนต์ สำหรับข้าวนาปรังและน้อยกว่า 40 เปอร์เซนต์สำหรับข้าวนาปี (ประพันธ์,2530) นอกจากนี้ข้าวที่ตากอยู่ในแปลงนานั้นก็ต้องเสี่ยงต่อการเสียหายเนื่องจากนกและหนู

ซึ่งถือได้ว่าเป็นศัตรูตัวร้ายของเกษตรกร นอกจากนี้ยังมีแมลงบางจำพวกที่สามารถทำลายข้าวที่อยู่ในแปลงนาแล้วก็ยังสามารถนำไข่และตัวอ่อนติดตามไปในยุ้งฉาง ทำให้เกิดการทำลายต่อไป

โดยทั่วไปหลังการเก็บเกี่ยว ความชื้นของข้าวเปลือกจะมีค่าประมาณ 20-26% (สภาพเปียก) ซึ่ง ามชื้นดังกล่าวจะไม่เหมาะสมสำหรับการเก็บรักษาและนำไปสี หากนำไปเก็บ โดยไม่มีการลดความชื้นเสียก่อนจะทำให้เมล็ดข้าวเปลือกเกิดเชื้อรา มีการเน่าเสียและเกิดการเสื่อมสภาพของเมล็ด ดังนั้นจึงจำเป็นที่จะต้องทำการลดความชื้นภายในข้าวเปลือกเสียก่อน โดยความชื้นที่เหมาะสมจะมีค่าประมาณ 14% การลดความชื้นข้าวเปลือกสามารถกระทำได้หลายวิธีการ เช่น การตากแดดบนลานคอนกรีต การตากแดดในแปลงนา การใช้เครื่องอบแบบต่าง ๆ ซึ่งการลดความชื้นในแต่ละวิธีการจะมีขั้นตอน อุปกรณ์ และค่าใช้จ่ายที่แตกต่างกันไป

วัตถุประสงค์

1. ทำการปรับปรุงเครื่องเกลี่ยข้าวเปลือกให้เหมาะสมต่อรถไถเดินตามขนาดเครื่องยนต์ 10 แรงม้า
2. ทดสอบการทำงานของเครื่องเกลี่ย
3. เปรียบเทียบการลดความชื้นของข้าวเปลือกและคุณภาพของข้าวหลังการสีเมื่อใช้เครื่องเกลี่ยแบบต่าง ๆ กับการใช้แรงงานคน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

งานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยและพัฒนาเครื่องมือทางการเกษตร โดยหวังที่จะให้เกษตรกรสามารถจัดหาเครื่องมือในราคาเหมาะสมและมีประสิทธิภาพสูงมาใช้งาน เกษตรกรสามารถเพิ่มรายได้ เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ลดค่าใช้จ่ายและเวลา นอกจากนี้ยังทำให้ผลผลิตมีคุณภาพสูงอีกด้วย

ผลงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการลดความชื้นข้าวเปลือกโดยการตากแดดบนลานคอนกรีต จำเป็นที่จะต้องอาศัยความร้อนที่เกิดจากพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งความร้อนดังกล่าวจะเป็นตัวการสำคัญ