Agricultural Sci. J. 43 : 3 (Suppl.) : 155-158 (2012) ว. วิทย. กษ. 43 : 3 (พิเศษ) : 155-158 (2555)

การออกแบบและทดสอบเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกสำหรับโรงสีข้าวชุมชน

Design and Testing of Paddy Sorter for Community Rice Mill.

วีระชาติ จริตงาม[1] ภิญโญ ชุมมณี[2] ธนรัตน์ ศรีรุ่งเรือง[1] และ วัชระ ชัยสงคราม[1]

Weerachat Jaritngam[1], Pinyo Chummanee[2], Tanarat Srirungruang[1] and Watchara Chaisongkram[1]

Abstract

The objective of this paper is to design a seed rice sorting machine for paddy rice at Tha Tako district, Naknon Sawan province. The machine uses continuous rotating screen sieve and single action aspirator technique. The seed rice sorter with a capacity of 200 kg/h was designed and fabricated aiming to be a prototype for community rice mill. This sorter is believed to be advantageous so that it may be produced for used in community rice mill. Paddy quality after sorting was also taken into consideration. Experimental results showed that the efficiency of separation is 80%. Sorting 200 kg/seed rice used electric power at 0.07 baht/kg. Sorting cost was 0.4 baht/kg, fixed cost for produced sorter 0.04 baht/kg when assumed that the life of the machine is 5 years and operating cost 0.36 baht/kg and it is used 8 h/day.

Keywords: seed rice, seed rice sorting machine, community rice mill

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อออกแบบเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่เหมาะสมกับพันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกกันอยู่ใน อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่อง ในการออกแบบและสร้างเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่มีกำลังผลิต 200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง ต้องคำนึงถึงคุณภาพของข้าวเปลือกหลังการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกให้อยู่ในเกณฑ์ดี เพื่อต้องการให้เป็นต้นแบบสำหรับโรงสีข้าวชุมชนในการสร้างเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก ซึ่งมีข้อดีและข้อได้เปรียบพอที่จะแนะนำให้โรงสีข้าวชุมชนสามารถออกแบบ สร้างและดำเนินการใช้งานได้จริง ผลการทดลองพบว่าเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์มีความสามารถในการคัดแยกข้าววัชพืชกับสิ่งเจือปนออกได้ 80 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าที่ใช้คัดแยกพันธุ์ข้าวเปลือกจากน้ำหนักของพันธุ์ข้าวเปลือกเท่ากับ 200 กิโลกรัม มีอัตราใช้กำลังไฟฟ้าเป็น 0.07 บาทต่อกิโลกรัม หากมีการใช้งาน 8 ชั่วโมงต่อวันจะมีค่าใช้จ่ายในการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกเป็น 0.4 บาทต่อกิโลกรัม แยกเป็นค่าใช้จ่ายในการสร้างเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก 0.04 บาทต่อกิโลกรัมโดยคิดอายุการใช้งานของเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก 5 ปี และเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 0.36 บาทต่อกิโลกรัม

คำสำคัญ: เมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก เครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก โรงสีชุมชน

คำนำ

ข้าวเปลือกเป็นผลผลิตหลักที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่งของประเทศไทย จากข้อมูลศูนย์วิจัยธุรกิจและเศรษฐกิจอีสาน (2553) รายงานว่า ในปี 2550-2554 ข้าวและผลิตภัณฑ์ของไทยส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ รวมทั้งสิ้น 196 ประเทศ โดยตลาดที่มีการนำเข้าข้าวและผลิตภัณฑ์ของไทยสูงเป็นอันดับแรก คือ ตลาดไนจีเรีย รองลงมา คือ ตลาดสหรัฐอเมริกา และแอฟริกาใต้ ตามลำดับ แต่ในปัจจุบันการส่งออกข้าวของไทยประสบปัญหาหลายด้านตามที่สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร (2555) รายงานว่า ปัญหาด้านราคา ซึ่งหากเราสามารถลดต้นทุนการผลิตได้ ก็เปรียบเสมือนเป็นการสร้างความสามารถในการแข่งขันได้เพิ่มมากขึ้น ปัญหาคุณภาพข้าว ได้แก่ ข้อจำกัดทางกายภาพของการแปรสภาพข้าวเปลือกมาเป็นข้าวสาร ประสิทธิภาพในการแปรสภาพข้าว ทำให้ข้าวไม่ได้มาตรฐานเดียวกัน และปัญหาการส่งมอบข้าวของประเทศคู่แข่งที่สำคัญ เช่น เวียดนาม อินเดีย ปากีสถาน เป็นต้น การปลูกข้าวให้ได้คุณภาพและปริมาณมากจึงเป็นสิ่งสำคัญ เมล็ดพันธุ์จัดเป็นปัจจัยที่สำคัญ และจำเป็นที่สุดในการเพาะปลูก ถึงแม้จะมีปัจจัยการผลิตอื่น ๆ ที่ดีพร้อม แต่ถ้าขาดเมล็ดพันธุ์พืช

[1] สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า เครื่องกล การผลิต คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ นครสวรรค์ 6000

[1] Division of Electromechanic Manufacturing Engineering, Faculty of Agricultural and Industrial Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan, 60000

[2] สาขาวิชาวิศวกรรมพลังงาน คณะเทคโนโลยีการเกษตรและเทคโนโลยีอุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ นครสวรรค์ 6000

[2] Division of Energy Engineering, Faculty of Agricultural and Industrial Technology, Nakhon Sawan Rajabhat University, Nakhon Sawan, 60000

พันธุ์ดีที่มีคุณภาพสูงแล้ว ผลผลิตต่อหน่วยพื้นที่ทั้งปริมาณและคุณภาพก็ต่ำ หรือแทบไม่ได้เลย สอดคล้องกับศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสุราษฎร์ธานี (2555) รายงานว่า การเพาะปลูกข้าวถ้าได้ใช้เมล็ดพันธุ์ข้าวดี ก็ทำให้เกิดประโยชน์มากทั้งได้ผลผลิตที่มีคุณภาพดีและมีปริมาณข้าวตันต่อไร่มากขึ้น ซึ่งมีผลดีทางด้านเศรษฐกิจของประเทศและเกษตรกรเอง เพราะว่าการใช้เมล็ดพันธุ์ดีเพาะปลูกเป็นการลดต้นทุนการผลิตเป็นอันดับหนึ่ง เนื่องจากเมล็ดพันธุ์ดีเมื่อปลูกแล้วจะก่อให้เกิดประโยชน์มาก เช่น ให้ผลผลิตสูง เป็นที่ต้องการของตลาด, ได้ราคาดี, ตอบสนองต่อการใส่ปุ๋ย, ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ดี, ทนทานต่อโรคแมลง เป็นต้น

การคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก เป็นวิธีการหนึ่งที่ทำให้ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวที่มีคุณภาพและไม่มีสิ่งเจือปน จึงมีบทบาทสำคัญมากในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตข้าว โดยไม่ต้องเพิ่มต้นทุนการผลิต ถ้าหากว่ามีพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตสูงและมีความเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมในแต่ละท้องถิ่นแล้ว จะเป็นการลดค่าใช้จ่ายในการผลิตข้าวหรือเป็นการลดต้นทุนการผลิตข้าวได้เป็นอย่างดี ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อออกแบบและทดสอบเครื่องการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกสำหรับโรงสีข้าวชุมชน โดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่อง

อุปกรณ์และวิธีการ

ข้าวเปลือกเก็บเกี่ยวจากนาข้าวเกษตรกรในพื้นตำบลท่าตะโก อำเภอท่าตะโก จังหวัดนครสวรรค์ โดยกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาแบ่งเป็นพันธุ์ข้าวเปลือก 2 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ข้าวเปลือกสุพรรณบุรี 3 และพันธุ์ข้าวเปลือกปทุมธานี 80 โดยนำพันธุ์ข้าวเปลือกมาชั่งน้ำหนักให้ได้ชุดทดลองอย่างละ 200 กิโลกรัม โดยทำการทดลองจำนวนซ้ำ 3 ครั้งในข้าวแต่ละพันธุ์ที่ใช้ทดลอง จากนั้นทำการเตรียมพันธุ์ข้าวเปลือกที่ใช้ในการทดสอบงานวิจัย โดยทั่วไปพันธุ์ข้าวเปลือกที่นิยมปลูกในท้องถิ่นมีข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนผสมอยู่ในปริมาณเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์ ดังนั้นการเตรียมพันธุ์ข้าวเปลือกให้มีข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนผสมอยู่ในปริมาณเท่ากับ 15 เปอร์เซ็นต์เหมือนกัน แล้วทำการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกด้วยเครื่องการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกสำหรับโรงสีข้าวชุมชน โดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่องตามที่ได้ออกแบบและสร้างเอาไว้ จากนั้นนำพันธุ์ข้าวเปลือกที่ออกจากเครื่องการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกสำหรับโรงสีข้าวชุมชน โดยบันทึกค่าข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนที่ได้คัดแยกออกมา และบันทึกอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานที่ใช้ในการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกในแต่ละการทดสอบ เพื่อเปรียบเทียบข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนก่อน-หลังการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกเครื่องการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกสำหรับโรงสีข้าวชุมชน โดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่องต่อไป

ผล

การออกแบบและทดสอบเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกสำหรับโรงสีข้าวชุมชน โดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งได้ออกแบบและสร้างเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่มีกำลังผลิต 200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง เพื่อใช้ในการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกกับกลุ่มตัวอย่างพันธุ์ข้าวเปลือก 2 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ข้าวเปลือกสุพรรณบุรี 3 และ พันธุ์ข้าวเปลือกปทุมธานี 80 พบว่า สามารถคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่กำลังผลิต 200 กิโลกรัมต่อชั่วโมงได้อย่างต่อเนื่อง จากกลุ่มตัวอย่างที่ได้ทดสอบพันธุ์ข้าวเปลือกทั้งหมด 2 สายพันธุ์ (Figure 1) และการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกด้วยเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกสำหรับโรงสีข้าวชุมชนนั้นได้คุณภาพของข้าวเปลือกหลังการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกโดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่องอยู่ในเกณฑ์ดี

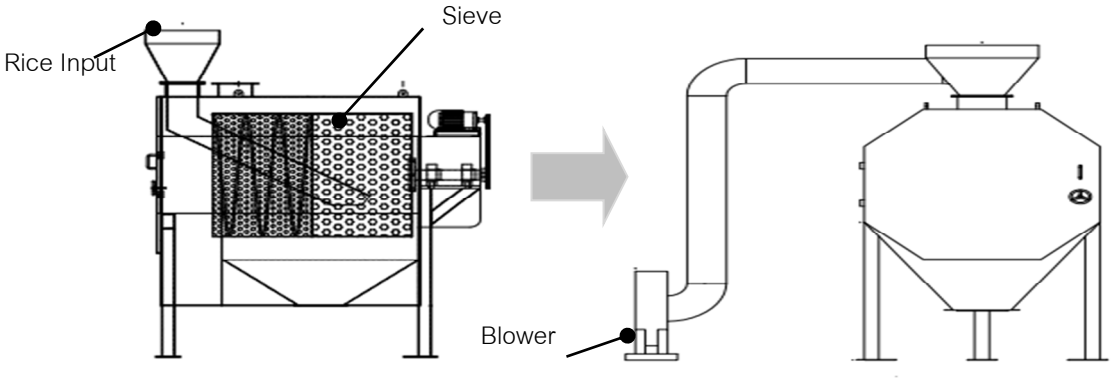

Figure 1 Diagram of the designed seed rice sorter .

การคัดแยกคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกด้วยมือจากกลุ่มตัวอย่างพันธุ์ข้าวเปลือกที่เป็นพันธุ์หนึ่งที่นิยมปลูกกันในท้องถิ่นอำเภอท่าตะโก การวิจัยครั้งนี้ได้นำพันธุ์ข้าวเปลือกจำนวนทั้งหมด 200 กิโลกรัม พบว่า มีฝุ่นละออง เศษหิน ดิน ทราย เศษหญ้า เศษฟาง เมล็ดข้าวลีบ สิ่งแปลกปลอมต่างๆ ข้าววัชพืชผสมอยู่กับสิ่งเจือปนในปริมาณเท่ากับ 34 กิโลกรัมและมีพันธุ์ข้าวเปลือกเท่ากับ 166 กิโลกรัม (Figure 2) ซึ่งพิจารณาเป็นเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนก่อนเข้าเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าว 17 เปอร์เซ็นต์ และเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกก่อนเข้าเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าว 83 เปอร์เซ็นต์

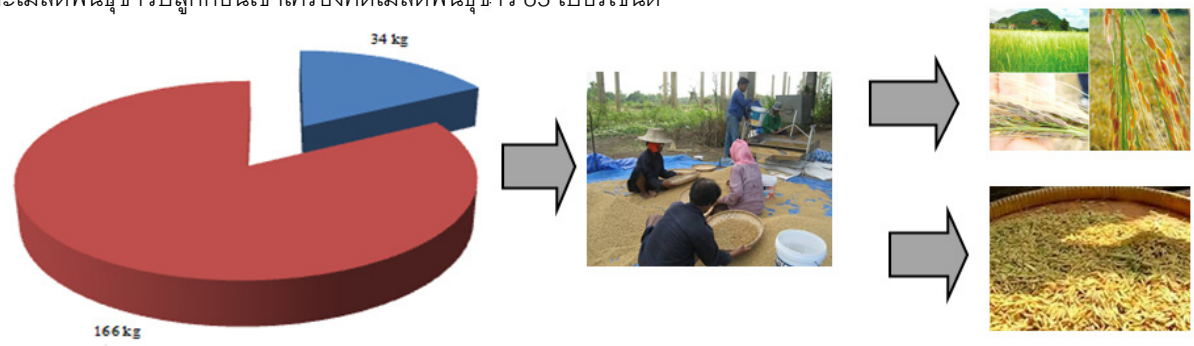

Figure 2 Weedy rice and contaminations sorting by labor.

การคัดแยกข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกจากเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกด้วยเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับโรงสีข้าวชุมชน โดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพิจารณาจากการตรวจค่าเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนก่อนเข้าเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวในทุกการทดสอบของพันธุ์ข้าวเปลือกที่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงจากค่าสิ่งเจือปน 17 เปอร์เซ็นต์ ให้เหลือสิ่งเจือปนสุดท้ายประมาณ 3.3 - 4.3 เปอร์เซ็นต์ (Figure 3) โดยกำหนดให้ข้าวเปลือก 200 กิโลกรัมอยู่ในระบบคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวนานประมาณ 1 ชั่งโมง โดยใช้ความเร็วหมุนตะแกรงคัดเมล็ดข้าวเปลือกประมาณ 35 รอบต่อนาที สำหรับพันธุ์ข้าวเปลือกที่ใช้ในการวิจัยมีทั้งหมด 2 สายพันธุ์ ได้แก่ พันธุ์ข้าวเปลือกสุพรรณบุรี 3 และพันธุ์ข้าวเปลือกปทุมธานี 80 พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ 1 การคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกสุพรรณบุรี 3 มีค่าเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนลดลงเหลือร้อยละ 4.3 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 การคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกปทุมธานี 80 มีค่าเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนลดลงเหลือร้อยละ 3.3 ตามลำดับ

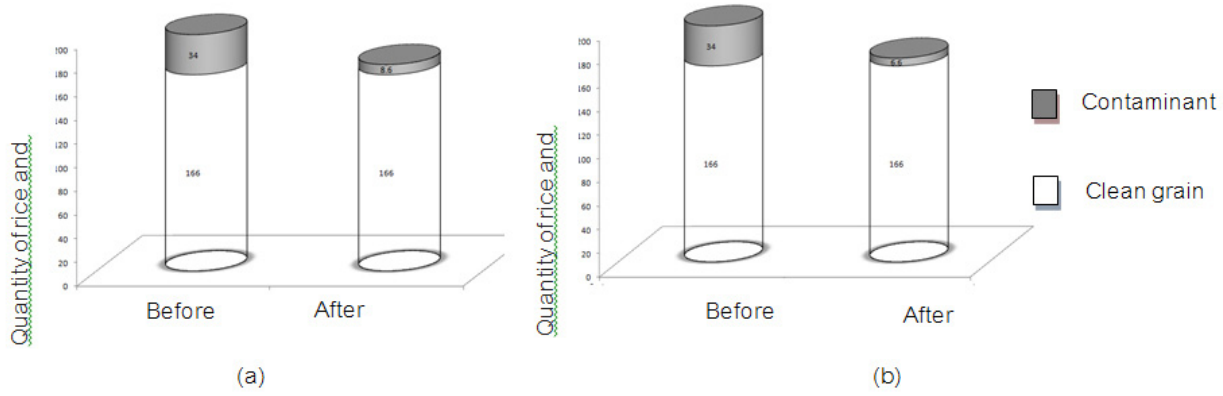

Figure 3 Weedy rice and contaminations sorting by Seed rice sorter (a) Supauburi 3 (b) Pratumtani 80

อัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าที่ใช้คัดแยกพันธุ์ข้าวเปลือก จากน้ำหนักของพันธุ์ข้าวเปลือก 200 กิโลกรัม โดยมีการคำนวณผลการทดลองอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าจากกำลังมอเตอร์ในการหมุนตะแกรงคัดแยกพันธุ์เท่ากับ 5 แรงม้า และใช้ในส่วนกำลังมอเตอร์ระบบพัดลมดูดสิ่งเจือปนออกจากพันธุ์ข้าวเปลือกเท่ากับ 0.5 แรงม้า โดยคิดคำนวณค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดด้านพลังงานทั้งหมดท่ากับ 13.53 บาทต่อชั่วโมง

วิจารณ์ผล

การออกแบบและทดสอบเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกสำหรับโรงสีข้าวชุมชน โดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่อง โดยมีความสอดคล้องกับวินิต (2551) รายงานว่า ได้ออกแบบเครื่องทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกให้มีตะแกรงคัดแยกวัสดุ เช่น เศษฟางข้าว วัชพืช ให้มีขนาดใหญ่กว่าเมล็ดข้าวเปลือก และจัดให้มีพัดลมเป่าทำความสะอาดเพื่อคัดแยกข้าวลีบและเศษพืชต่างๆ โดยงานวิจัยครั้งนี้ได้ออกแบบและสร้างเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าว

ที่กำลังผลิต 200 กิโลกรัมต่อชั่วโมง พบว่า สามารถคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกที่กำลังผลิต 200 กิโลกรัมต่อชั่วโมงได้อย่างต่อเนื่องและคุณภาพเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกหลังการคัดแยกโดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่องอยู่ในเกณฑ์ดี ซึ่งมีข้อดีและข้อได้เปรียบพอที่จะแนะนำให้โรงสีข้าวชุมชน สามารถออกแบบ สร้างและดำเนินการใช้งานได้จริง ซึ่งประสิทธิภาพคัดแยกสูงกว่างานวิจัยของสกพจน์ (2555) รายงานว่า การพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ใช้เวลาเฉลี่ย 7.77 นาที ปริมาณข้าวที่ได้เฉลี่ย 3,840 กรัม พบแกลบเฉลี่ย 905 กรัม และข้าวลีบเฉลี่ย 225 กรัม

การคัดแยกข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกจากเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกด้วยเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวสำหรับโรงสีข้าวชุมชน โดยใช้เทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่อง ซึ่งพิจารณาจากค่าเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนก่อนเข้าเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวในทุกการทดสอบพันธุ์ข้าวเปลือกมีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงจากค่าสิ่งเจือปน 15 เปอร์เซ็นต์ ให้เหลือสิ่งเจือปนสุดท้ายประมาณ 3.3 - 4.3 เปอร์เซ็นต์ (Figure 3) โดยกำหนดให้ข้าวเปลือก 200 กิโลกรัมอยู่ในระบบคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวนานประมาณ 1 ชั่งโมง โดยใช้ความเร็วในการหมุนตะแกรงคัดเมล็ดข้าวเปลือกประมาณ 35 รอบต่อนาที พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่ 1 การคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกสุพรรณบุรี 3 มีค่าเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนลดลงเหลือร้อยละ 4.3 และกลุ่มตัวอย่างที่ 2 การคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกปทุมธานี 80 มีค่าเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนลดลงเหลือร้อยละ 3.3 ตามลำดับ โดยคิดเป็นประสิทธิภาพการคัดแยกเฉลี่ย 78 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งมีหลักการทำงานที่สอดคล้องกับกรณิการ์ (2555) ที่รายงานว่า เครื่องคัดแยกเมล็ดข้าวแบบอัตโนมัติ โดยใช้ลมดูดให้ข้าวลีบออกและเพิ่มเติมการใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ในการควบคุมความเร็วลมทำให้ประสิทธิภาพการคัดแยกเพิ่มขึ้น จากการศึกษาครั้งนี้ถึงแม้ว่าจะสามารถลดค่าเปอร์เซ็นต์สิ่งเจือปนลดลงได้ แต่เนื่องจากยังไม่ได้มีการตรวจวัดผลกระทบของเครื่องต่อคุณสมบัติความเป็นเมล็ดข้าว ดังนั้นหากนำเครื่องคัดแยกสิ่งเจือปนไปใช้จริงควรต้องทำการศึกษาถึงผลกระทบต่อคุณสมบัติความเป็นเมล็ดข้าวเพิ่มเติม

อัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าที่ใช้คัดแยกพันธุ์ข้าวเปลือก จากน้ำหนักของพันธุ์ข้าวเปลือก 200 กิโลกรัม โดยมีการคำนวณผลการทดลองอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าจากกำลังมอเตอร์ในการหมุนตะแกรงคัดแยกพันธุ์เท่ากับ 5 แรงม้า และใช้ในส่วนกำลังมอเตอร์ระบบพัดลมดูดสิ่งเจือปนออกจากพันธุ์ข้าวเปลือกเท่ากับ 0.5 แรงม้า โดยคิดคำนวณค่าใช้จ่ายรวมทั้งหมดด้านพลังงานทั้งหมดท่ากับ 13.53 บาทต่อชั่งโมง ซึ่งอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานมีค่าสูงนั้น สามารถพัฒนาให้เกิดการประหยัดพลังงานได้ โดยการเพิ่มจำนวนการป้อนพันธุ์ข้าวเปลือกให้มีจำนวนมากขึ้นหรือลดขนาดมอเตอร์ลง

สรุป

การคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกด้วยเทคนิคการหมุนตะแกรงกับลมดูดให้ข้าววัชพืชและสิ่งเจือปนออกอย่างต่อเนื่อง สามารถในการคัดแยกข้าววัชพืชกับสิ่งเจือปนออกได้ 80 เปอร์เซ็นต์ ในส่วนอัตราการสิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้าที่ใช้คัดแยกพันธุ์ข้าวเปลือกจากน้ำหนักของพันธุ์ข้าวเปลือกเท่ากับ 200 กิโลกรัม มีอัตราใช้กำลังไฟฟ้าเป็น 0.07 บาทต่อกิโลกรัม หากมีการใช้งาน 8 ชั่วโมงต่อวันจะมีค่าใช้จ่ายในการคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูกเป็น 0.4 บาทต่อกิโลกรัมแยกเป็นค่าใช้จ่ายในการสร้างเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก 0.04 บาทต่อกิโลกรัม โดยคิดอายุการใช้งานของเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าวปลูก 5 ปี และเป็นค่าใช้จ่ายในการดำเนินการ 0.36 บาทต่อกิโลกรัม

คำขอบคุณ

ผู้ดำเนินการวิจัยใคร่ ขอขอบคุณ สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์ ที่ให้การสนับสนุนงบประมาณดำเนินการจนโครงการประสบความสำเร็จ

เอกสารอ้างอิง

กรณิการ์ มูลโพธิ์. 2555. เครื่องแยกเมล็ดพันธ์ข้าวอัตโนมัติ. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: http://www.eng.mut.ac.th/article_detail.asp?ArticleID=527. (5 ตุลามคม 2555.)

วินิต ชินสุวรรณ. 2551. เครื่องทำความสะอาดเมล็ดพันธ์ข้าวเปลือก. สาขาวิศวกรรมเกษตร. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

ศูนย์วิจัยธุรกิจและเศรษฐกิจอีสาน. 2553. รายงานสถานการณ์ส่งออก ข้าวและผลิตภัณฑ์ของไทยสิ้นปี 2553. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: http://www.ecberkku.com/journal/rice.pdf. (5 ตุลามคม 2555)

ศูนย์เมล็ดพันธุ์ข้าวสุราษฎร์ธานี. 2555. ความสำคัญและประโยชน์ของการใช้เมล็ดพันธุ์ดี. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: http://stn-rsc.ricethailand.go.th/page-4-1.htm (5 ตุลามคม 2555)

สกพจน์ วิมลเกษม. 2554. การพัฒนาประสิทธิภาพเครื่องคัดเมล็ดพันธุ์ข้าว. ปริญญานิพนธ์. สาขาวิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม คณะเทคโนโลยีอุตสาหกรรม. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุตรดิตถ์.

สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2555. สถานการณ์สินค้าเกษตรที่สำคัญและแนวโน้มปี 2555. พิมพ์ครั้งที่ 1. บ.อักษรสยามการพิมพ์ จก. กรุงเทพ. 164 หน้า.