

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่สุดของประเทศไทยเราเพราะนอกจากจะเป็นอาหารหลักของคนไทยกว่า 62 ล้านคนแล้วข้าวยังเป็นแหล่งรายได้หลักของประชาชนกลุ่มใหญ่ที่สุดของประเทศอีกด้วย เพราะรายได้ที่ชาวนาได้รับจากการผลิตข้าวในปีหนึ่งๆจะมีค่ารวมถึงประมาณ 75,000 ล้านบาทและยังมีผู้เกี่ยวข้องกับธุรกิจข้าวในระดับต่างๆอีกเป็นจำนวนมาก เช่น พ่อค้า ผู้รวบรวมข้าวในท้องถิ่นหรือผู้ประกอบการโรงสีข้าว ผู้ค้าปลีก ผู้ค้าส่งข้าวสาร และผู้ส่งออก เป็นต้น ซึ่งธุรกิจเหล่านี้ก็มีส่วนสำคัญกับเศรษฐกิจของประเทศเป็นอย่างมาก ทั้งยังเป็นแหล่งจ้างงานที่สำคัญสำหรับคนจำนวนมากซึ่งกระจายอยู่ทั่วประเทศอีกด้วย ในด้านรายได้ของประเทศ ข้าวยังเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญอยู่ถึงแม้ว่าในขณะนี้ข้าวจะไม่ใช้สินค้าส่งออกที่ทำรายได้เป็นอันดับหนึ่งแล้วก็ตาม แต่รายได้จากการส่งออกข้าวก็ยังสูงถึงปีละไม่ต่ำกว่า 35,000 ล้านบาท และประเทศไทยก็ยังเป็นผู้ส่งออกรายใหญ่ที่สุดของโลกอยู่ (ผดุงศักดิ์ วานิชชัง และคณะ : 2554) ปกติแล้วข้าวเปลือกจากเกษตรกรที่โรงสีได้รับ จะมีสิ่งอื่นๆเจือปนอยู่ เช่น เศษหิน เศษฟางข้าว แกลบ วัชพืช เป็นต้น ซึ่งจำเป็นต้องทำความสะอาดก่อนที่จะนำเข้าสู่กระบวนการกะเทาะเปลือก ซึ่งจะทำให้คุณภาพของข้าวสารที่กะเทาะได้ดียิ่งขึ้น สิ่งเจือปนที่มีน้ำหนักเบากว่าข้าวเปลือกสามารถคัดแยกโดยใช้พัดลมทำความสะอาด ในวัสดุเจือปนที่มีน้ำหนักมากกว่าจะใช้วิธีการแยกด้วยความโน้มถ่วง (Specific gravity separator) ในขณะที่เศษเหล็กที่เจือปนในข้าวเปลือกจะใช้คุณสมบัติความเป็นแม่เหล็กในการคัดแยก (Magnetic separator) เมล็ดวัชพืชหรือสิ่งเจือปนอื่นๆ ซึ่งไม่สามารถคัดแยกได้ในขั้นตอนนี้จะถูกคัดแยกในขั้นตอนต่อไป เครื่องจักรที่ใช้ในกระบวนการทำความสะอาดได้แก่ตระแกรงโยกคู่ (Double-sieve cleaner) ตะแกรงทำความสะอาดตัวเอง (Self-cleaning sieve) และเครื่องทำความสะอาดแบบพัดลมดูดจิ้งหะเดียว (Single action aspirator) เครื่องทำความสะอาดบางประเภทจะมีอุปกรณ์พิเศษสำหรับคัดแยกสิ่งเจือปนที่มีขนาดเดียวกันกับข้าวเปลือกแต่มีน้ำหนักต่างกันโดยมีหลักการทำงานคือ ลมจะไหลผ่านที่ด้านล่างของตะแกรงโยกที่มีน้ำหนักมากกว่า เช่น เศษหิน จะเคลื่อนตัวลงในขณะที่ข้าวเปลือกที่มีน้ำหนักน้อยกว่าจะเคลื่อนที่ขึ้นข้างบนตามแนวเอียงของตะแกรง ดังนั้นเศษหินจะถูกแยกออกจากเมล็ดข้าวเปลือก

เมล็ดข้าว ที่ได้จากการเก็บเกี่ยวในไร่นา มักจะมีส่วนที่ไม่ใช่เมล็ดเจือปน จึงต้องคัดโดยใช้ตะแกรงและแรงลม เพื่อนำสิ่งที่ไม่ใช่เมล็ดออกก่อนจะนำเมล็ดเข้าอบลดความชื้นความสม่ำเสมอของเมล็ด มีผลต่อคุณภาพและปริมาณของผลผลิต เนื่องจาก การงอก ความแข็งแรง การเติบโตของพืชที่เป็นไปพร้อมๆ กัน ทำให้สามารถเก็บเกี่ยวได้พร้อมกัน จะช่วยลดความเสียหายจากการตกหล่น เมล็ดพันธุ์ที่ผ่านการคัดแยกทำความสะอาดและคัดขนาด จะมีขนาดสม่ำเสมอ สิ่งเจือปนทั้งที่มีขนาดใหญ่กว่าและ

เล็กกว่าเมล็ดพันธุ์รวมถึงเศษฝุ่นผง ละอองจะมีปริมาณไม่เกินมาตรฐาน เมล็ดที่ได้จากการคัดแยกขนาดบางส่วน อาจจะมีเมล็ดที่ขนาดเท่ากัน แต่น้ำหนักไม่เท่ากันจากสาเหตุต่างๆ เช่น ภายในเมล็ดมีเนื้อแบ่งไม่เต็มเมล็ด เช่น เมล็ดลีบ หรือถูกแมลงทำลายภายในเมล็ด การคัดแยกโดยน้ำหนักจะช่วยให้เมล็ดมีความสม่ำเสมอยิ่งขึ้นและการคัดแยกโดยใช้พลังงานลมในการเป่าเศษข้าว หรือเศษอย่างอื่นที่เราไม่ต้องการออก เช่น ข้าวเมล็ดลีบ เมล็ดที่มีน้ำหนักเบา เมล็ดที่เน่าเสีย หรือข้าวที่มีพวกวัชพืช หรือ เศษฟางออกจากข้าวเปลือกพันธุ์ดีซึ่งเดิมการทำความสะอาดเมล็ดพันธุ์ข้าวทำความสะอาดโดยการนำเมล็ดมาผ่านการผัดหรือคัดแยกสิ่งเจือปนด้วยมือ ซึ่งมีข้อเสีย คือ เกิดความล่าช้า สิ้นเปลืองแรงงาน และไม่สามารถคัดสิ่งเจือปนออกได้หมด

เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวผู้วิจัยจึงได้ออกแบบให้เครื่องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกโดยมีตะแกรงคัดแยกวัสดุ (เศษฟางข้าว วัชพืช) ให้มีขนาดใหญ่กว่า เมล็ดข้าวเปลือก และมีพัดลมเป่าทำความสะอาดเพื่อคัดแยกข้าวลีบและเศษพืชต่างๆเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือกที่ดีมีคุณภาพ และถ่ายทอดเทคโนโลยีดังกล่าวให้แก่กลุ่มเกษตรกรเพื่อพัฒนาผลผลิตต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1.2.1 เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ ความเข้าใจเรื่องนวัตกรรม และเทคโนโลยีการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าว

1.2.2 เพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ข้าวในการเพาะปลูกที่มีคุณภาพดี

1.2.3 เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยีการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวให้กับเกษตรกร ซึ่งเป็นการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและลดรายจ่ายของเกษตรกร

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1.3.1 เครื่องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวเพื่อการเพาะปลูก เป็นเครื่องขนาดเล็ก สำหรับใช้ในชุมชน ไซมอเตอร์ในการทำงาน

1.3.2 เครื่องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าว สามารถแยกข้าวดีออกจากข้าวลีบและเศษกรวดฟางได้

1.4 ประโยชน์ของการวิจัย

1.4.1 กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่มีความรู้ความเข้าใจในหลักการทำงานของเครื่องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวเปลือก สามารถประยุกต์ใช้งานได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

1.4.2 กลุ่มเกษตรกรสามารถมีพันธุ์ข้าวที่ดีเพื่อเก็บไว้ปลูกในฤดูกาลถัดไป โดยสามารถลดค่าใช้จ่ายจากการซื้อเมล็ดพันธุ์ข้าว