

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการผลิตข้าวเป็นอันดับต้นๆของโลก โดยที่ประเทศไทยมีพื้นที่ในการเพาะปลูกข้าวนานปี 57.42 ล้านไร่และนาปรัง 9.91 ล้านไร่ แต่เกษตรกรไทยก็ประสบปัญหาของเรื่องการเพาะปลูกซึ่งได้แก่เมล็ดพันธุ์ข้าว แรงงาน ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช ยาฆ่าแมลง ราคาข้าวที่ตกต่ำ จากการเพาะปลูกข้าวในปัจจุบัน เกือบทั้งหมดปลูกเพื่อการค้า จึงจำเป็นต้องคำนึงถึงต้นทุนการผลิตและพันธุ์ข้าวก็เป็นสิ่งที่จำเป็นสูงสุดในการผลิตข้าว หากเปรียบเทียบการให้ปุ๋ย ยา ฮอร์โมน การปฏิบัติดูแล ในปริมาณที่เท่ากัน และเกษตรกรส่วนมาก จะเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวไว้ปลูกเอง ในการเก็บเมล็ดพันธุ์ข้าวที่ดีนั้นต้องปราศจากสิ่งเจือปน เช่นเมล็ดหัก เมล็ดลีบ เศษฟางข้าวและอื่นๆที่ติดมากับพันธุ์ข้าว จากสิ่งดังกล่าวข้างต้นนั้นจำเป็นที่จะต้องมีการคัดแยก เมล็ดพันธุ์ดี ออกจากสิ่งเจือปน ในการคัดแยกนั้นยังต้องอาศัยแรงงานคน ทำให้เมล็ดพันธุ์ยังมีสิ่งปลอมปนติดมากับเมล็ดพันธุ์ข้าว และไม่ได้มาตรฐานเท่าที่ควร

จากปัญหาข้างต้น จึงมีแนวคิดในการพัฒนาวิธีการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวให้มีคุณภาพที่ดีขึ้น ซึ่งจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าวสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้มากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1.2.1 เพื่อศึกษาพัฒนาและทดสอบการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าว
- 1.2.2 เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพการรอกของเมล็ดพันธุ์ข้าว
- 1.2.3 เพื่อศึกษาหาประสิทธิภาพความสมบูรณ์ของเมล็ดพันธุ์ข้าว

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ มุ่งเน้นค้นหาอัตราส่วนในการบ่อนเมล็ดพันธุ์ข้าว กับความเร็วลม โดยศึกษาคุณสมบัติทางกายภาพ และมีขอบเขตในการศึกษาดังต่อไปนี้

- 1.3.1 ศึกษาหาอัตราความเร็วลมที่มีผลต่อการปล่อยข้าว
- 1.3.2 พัฒนาเครื่องมือและติดตั้งอุปกรณ์ในการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าว
- 1.3.3 พัฒนาการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวเป็นอุตสาหกรรมชุมชนได้

1.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

พรทิพย์ ถาวรงค์ และ คณะ[1] ได้ศึกษาพบว่า คุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยววนวดจำนวน 2 แปลง จากจังหวัดนครนายก และจังหวัดปราจีนบุรี เปรียบเทียบคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่เก็บเกี่ยวด้วยคน โดยนำมาศึกษาความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ ได้แก่ ดัชนีการรอกเมล็ดพันธุ์ ความยาวของราก และความยาวของลำต้น หลังจากนั้นสุ่มตัวอย่างเมล็ดพันธุ์มาทดสอบความแข็งแรงทุกเดือน

เป็นเวลา 10 เดือน ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงเดือนตุลาคม พบว่า วิธีการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยววนวดไม่มีผลต่อความงอก และความแข็งแรงของเมล็ดพันธุ์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการเก็บเกี่ยวด้วยคน

จักรพงษ์ กลิ่นสะอาด และคณะ[2] การคัดแยกเมล็ดหญ้าจากปลายข้าวโดยใช้สนามไฟฟ้า เพื่อใช้ในการเพิ่มระดับคุณภาพของปลายข้าวสารในโรงสีข้าว ซึ่งการคัดแยกจะใช้เทคนิคสนามไฟฟ้า กระทำต่อคุณสมบัติที่แตกต่างระหว่างเมล็ดหญ้ากับปลายข้าวสาร ซึ่งมีหลักการทำงานโดยป้อนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงแรงสูงให้กับแผ่นอิเล็กโทรดเพื่อสร้างสนามไฟฟ้า โดยมีทิศทางของสนามไฟฟ้าจากแผ่นอิเล็กโทรดล่างไปยังแผ่นอิเล็กโทรดบน เมื่อปลายข้าวสารที่มีเมล็ดหญ้าปะปนเคลื่อนที่ผ่านสนามไฟฟ้า แรงของสนามไฟฟ้าจะกระทำต่อเมล็ดหญ้าให้แยกตัวออกจากปลายข้าวและเคลื่อนที่ตามทิศทางของสนามไฟฟ้าไปยังปล่องสำหรับทิ้ง ส่วนปลายข้าวสารจะเคลื่อนที่ปกติไปยังส่วนอื่นของระบบต่อไป ซึ่งเทคนิคที่น่าเสนอสามารถคัดแยกเมล็ดหญ้าที่มีอัตราการเจือปน 50 กรัมต่อปลายข้าวสาร 10 กิโลกรัม โดยมีขีดความสามารถในการคัดแยกได้สูงถึง 90 เปอร์เซ็นต์

เสกสรร รื่นภาคเพชร [3]การทดสอบความชื้นเมล็ดพันธุ์ด้วยตูบไมโครเวฟให้ผลไม่แตกต่างทางสถิติกับวิธีทดสอบความชื้นเมล็ดพันธุ์แบบมาตรฐาน (วิธีอบด้วยความร้อน 130-133 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมง) ที่ความชื้นเมล็ดพันธุ์ข้าวแต่ละระดับ มีดังนี้ คือ ที่ความชื้นเมล็ดพันธุ์ข้าว 24.9 และ 20.1 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบความชื้นด้วยวิธีอบด้วยตูบไมโครเวฟนาน 5 นาที ได้ค่าความชื้น 25.0 และ 20.9 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ สำหรับที่ความชื้นเมล็ดพันธุ์ข้าว 15.8 และ 13.4 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบความชื้นด้วยวิธีอบด้วยตูบไมโครเวฟนาน 4 นาที ได้ค่าความชื้น 15.5 และ 14.1 เปอร์เซ็นต์ และที่ความชื้นเมล็ดพันธุ์ข้าว 9.4 เปอร์เซ็นต์ การทดสอบความชื้นด้วยวิธีอบด้วยตูบไมโครเวฟนาน 3 นาที ได้ค่าความชื้น 9.4 เปอร์เซ็นต์ เท่ากัน สำหรับความสัมพันธ์กันของวิธีทดสอบความชื้นเมล็ดพันธุ์แบบมาตรฐานกับวิธีอบด้วยตูบไมโครเวฟในระยะเวลาที่เหมาะสมนั้น พบว่าค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.997

แมนรัตน์ เทียนชูศักดิ์ [4] ผลการสำรวจคุณภาพ พบว่า เมล็ดพันธุ์ข้าวที่วางจำหน่ายในร้านค้ามีคุณภาพแตกต่างกันโดยเฉลี่ยมีความชื้น 12.5 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดพันธุ์สุทธิ 98.07 เปอร์เซ็นต์ สิ่งเจือปน 1.72 เปอร์เซ็นต์ พันธุ์อื่น 0.21 เปอร์เซ็นต์ ความงอก 84 เปอร์เซ็นต์ ความแข็งแรง 73 เปอร์เซ็นต์ และข้าวแดง 0.17 เปอร์เซ็นต์

ชุมพล เอียการนา [5] การคัดเมล็ดพันธุ์ด้วยเครื่องคัดทำความสะอาดแบบตะแกรงและลมสมควรใช้อัตราการป้อนที่ระดับ 2.00 -3.00 ต้นต่อชั่วโมง จะทำให้คุณภาพเมล็ดพันธุ์ด้านต่างๆ ไม่แตกต่างกันแต่อย่างใด และยังสามารถใช้อัตราการป้อนเมล็ดพันธุ์สูงขึ้นเป็น 4.00 ต้นต่อชั่วโมง ในกรณีเร่งด่วน ทั้งนี้ แต่จะต้อง ทำการปรับแต่งเครื่องจักร และอุปกรณ์ช่วยปรับแต่งในส่วนของเครื่องจักรเพื่อรักษาความสัมพันธ์ของขบวนการคัดแยกให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นด้วย โดยจะต้องคำนึงถึงหลักการปฏิบัติงานให้เกิดการคัดแยกสิ่งที่ไม่ต้องการออกได้สมบูรณ์ที่สุด สูญเสียในส่วนเมล็ดพันธุ์สมบูรณ์น้อยที่สุด มีประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และสิ้นเปลืองแรงงานน้อยที่สุด ตลอดจนยกระดับคุณภาพเมล็ดพันธุ์ให้ได้ตามมาตรฐาน และคุณภาพเมล็ดพันธุ์ที่กำหนด

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

1.5.1 การเก็บรวบรวม/วิเคราะห์ข้อมูลและวางแผน

1.5.2 ออกแบบเครื่องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวและสร้างเครื่องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าว

1.5.3 ทดสอบการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวและวิเคราะห์ข้อมูล

1.5.4 สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ

1.5.5 จัดทำเอกสารรายงานการวิจัย

ตารางที่ 1.1 เวลาในการปฏิบัติงานระหว่าง เดือน ตุลาคม 2554 – กันยายน 2555

กิจกรรม	ปี 2554 -2555											
	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ	มี.ค	เม.ย	พ.ค	มิ.ย	ก.ค	ส.ค	ก.ย
1. การเก็บรวบรวม/วิเคราะห์ข้อมูลและวางแผน	✓	✓	✓									
2. ออกแบบเครื่องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวและสร้างเครื่องคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าว		✓	✓	✓	✓	✓	✓					
3. ทดสอบการคัดแยกเมล็ดพันธุ์ข้าวและวิเคราะห์ข้อมูล				✓	✓	✓	✓	✓	✓			
4. สรุปผลการวิจัยและเสนอแนะ								✓	✓	✓		
5. จัดทำเอกสารรายงานการวิจัย									✓	✓	✓	✓

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 เพื่อใช้เป็นข้อมูลมาประกอบการพิจารณาการตัดสินใจปรับอัตราการป้อนข้าวกับความเร็วลมเพื่อให้ได้เมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพทางกายภาพดีขึ้นกว่าเดิมคัดแยกได้สมบูรณ์ตามความต้องการและมีประสิทธิภาพสูงคุ้มค่าต่อการลงทุน

1.6.2 เผยแพร่วิธีการผลการวิจัยในวารสาร และโปสเตอร์สู่ชุมชน