

บทที่ 1

บทนำ

ข้าวเป็นธัญพืชที่สำคัญของโลกโดยที่ประเทศไทยส่งออกข้าวเป็นอันดับหนึ่งของโลก ปัจจุบัน จีน เนเธอร์แลนด์ เบลารุส ที่ล่าสุดออกประกาศนียบัตรยกย่องให้ประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งออกข้าวมากที่สุดในโลก ข้อมูลจากองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติในปี 2550 ระบุประเทศไทยส่งออกข้าวมากที่สุดในโลกเป็นจำนวน 8,094,000 ตัน และคิดเป็น 27 เปอร์เซ็นต์ของตลาดข้าวส่งออกทั่วโลก ประเทศไทยในปัจจุบันมีพื้นที่ในการทำนาประมาณ 60 ล้านไร่มีผลผลิตรวมทั้งประเทศอยู่ที่ 30.92 ล้านตัน ข้าวเปลือก(สำนักงานสถิติการเกษตร, 2553-2555) โดยข้าวไร่มีพื้นที่ปลูกประมาณ 11 ล้านไร่ ผลผลิตประมาณ 5 ล้านตันจากสถิติการส่งออกข้าวเป็นอันดับ 1 ของโลกและราคาข้าวสูง แต่ชาวนาก็ยังมีสภาพความเป็นอยู่ที่ยากจนเหมือนเดิม เนื่องจากหลายปัจจัยซึ่งส่วนหนึ่งมาจาก ราคาต้นทุนการปลูกข้าวเพิ่มสูงขึ้นจากการกำจัดวัชพืชที่ทำให้ต้นข้าวมีการเจริญเติบโตลดลง ปัจจุบันเริ่มมีการพัฒนาเครื่องหยอดเมล็ดมาประยุกต์เป็นเครื่องหยอดเมล็ดข้าว แต่ยังไม่มีการพัฒนาเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่บนที่เชิงเขาโดยไม่เตรียมดิน ดังนั้นทางผู้จัดทำโครงการจึงได้ดำเนินการศึกษา ออกแบบ พัฒนา และสร้าง เครื่องหยอดข้าว อกบนน้ำตามมีลักษณะการหยอดแบบเป็นแถวและเป็นหลุม เพื่อทำให้ง่ายต่อการดูแลรักษาต้นข้าวจากวัชพืชและช่วยลดค่าใช้จ่ายในการปลูกข้าว

1.1 ความเป็นมาของงานวิจัย

ในปัจจุบันการปลูกข้าวไร่จะทำการปลูกข้าวบนที่ดอนและไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูกหรือดินบนพื้นที่สูง จะมีลักษณะของดิน และความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติต่างกันออกไป แล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิด ดินในสภาพทั่วไปจะเป็นแบบดินภูเขา (Lateritic soil) ชนิดของข้าวที่ปลูกก็เรียกว่า ข้าวไร่ พื้นที่ปลูกส่วนมากเป็นที่ดอน เชิงภูเขามักจะไม่มีระดับ คือ สูง ๆ ต่ำ ๆ หรือลาดเอียงตามไหล่เขา จึงทำให้การเตรียมดินและปรับระดับได้ยากเหมือนกับพื้นที่ราบ เพราะฉะนั้นชาวนามักจะปลูกโดยการหยอด โดยขั้นแรกทำการตัดหญ้าและต้นไม้อัดออก แล้วทำความสะอาดพื้นที่ที่จะปลูกแล้วใช้หลักไม้ปลายแหลมเจาะดินเป็นหลุมเล็ก ๆ ลึกประมาณ 3 เซนติเมตร ปากหลุมมีขนาดกว้างประมาณ 1 นิ้ว หลุมนี้มีระยะห่างกันประมาณ 25 x 25 เซนติเมตร ระหว่างแถวและระหว่างหลุมภายในแถว ปกติจะต้องหยอดเมล็ดพันธุ์ทันทีหลังจากที่ได้เจาะหลุม โดยหยอด 3-5 เมล็ดต่อหลุม หลังจากหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวแล้วก็ใช้เท้ากลบดินปากหลุม เมื่อฝนตกลงมาหรือเมล็ดได้รับความชื้นจากดิน ก็จะงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นข้าว เนื่องจากที่ดอนไม่มีน้ำขังและไม่มีการชลประทาน การปลูกข้าวไร่จึงต้องใช้น้ำฝนเพียงอย่างเดียว พื้นดินที่ปลูกข้าวไร่จะแห้งและขาดน้ำทันทีเมื่อสิ้นฤดูฝน ดังนั้นการปลูกข้าวไร่จะต้องใช้พันธุ์ที่มีอายุเบา โดยปลูกในต้นฤดูฝนและแก่เก็บเกี่ยวได้ในปลายฤดูฝน การปลูกข้าวไร่ ชาวนาจะต้องหมั่นกำจัดวัชพืช เพราะที่ดอนมักจะมี

วิชาชีพมากกว่าที่ลุ่ม เนื้อที่ที่ใช้ปลูกข้าวไร่ในประเทศไทยมีจำนวนน้อย และมีปลูกมากในภาคเหนือและภาคใต้ ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จากการปลูกแบบหยอดโดยใช้คนทำให้มีความล่าช้า มีขั้นตอนในการปลูก เช่น ระบายแถว ระบายหลุม ปริมาณข้าวที่หยอดและการกลบปากหลุม ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ ทำให้เกิดความไม่แม่นยำ ยุ่งยากและมีต้นทุนที่สูง จากปัจจัยต่างๆที่กล่าวมานั้นทำให้การผลิตข้าวไร่ได้ไม่มาก ทางผู้วิจัยจึงได้มีแนวความคิดที่จะเพิ่มผลผลิตให้มากกว่าเดิมโดยใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเกษตรซึ่งเป็นองค์ความรู้ไปต่อยอดให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆที่เกี่ยวกับการเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ให้มากกว่าแบบเดิมๆ โดยได้ออกแบบและสร้างเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่ติดรถไถเดินตามขนาดเล็กให้เหมาะสมกับพื้นที่ในการปลูกแบบหยอด

1.2 วัตถุประสงค์

ศึกษาการออกแบบ สร้าง และทดสอบความสามารถและประสิทธิภาพของเครื่องปลูกแบบเตรียมดินที่เหมาะสมกับข้าวไร่

1.3 ขอบเขตของงานวิจัย

- 1) ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่
- 2) พัฒนาและสร้างเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวไร่
- 3) ทดสอบปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องการวิเคราะห์ประเมินผลในเชิงวิศวกรรมของเครื่องหยอดเมล็ดพันธุ์หยอดเมล็ดข้าวไร่ ให้มี ประสิทธิภาพมากขึ้นและทำงานได้อย่างต่อเนื่อง

1.4 วิธีการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาสภาพภาพของเมล็ดข้าวไร่
- 2) ศึกษาการทำงานของระบบต่างๆของเครื่องปลูกข้าวไร่ต้นแบบดำเนินการทดสอบและบันทึก ข้อมูลการทดสอบเบื้องต้นเพื่อใช้ในการออกแบบต่อไป
- 3) ทดสอบและปรับปรุงระบบการหยอดเพื่อให้สามารถปลูกข้าวไร่แบบเป็นหลุมได้
- 4) ออกแบบและพัฒนาเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่ โยประยุกต์จากเครื่องหยอดเมล็ดต้นแบบ
- 5) ทดสอบและปรับปรุงเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่ในห้องปฏิบัติการและในแปลงนาของภาควิชาฯ ให้สามารถทำงานได้และหยอดได้จำนวนเมล็ดที่ต้องการ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้เครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่ที่สามารถปลูกได้ระยะห่างระหว่างแถวและระหว่างหลุมสม่ำเสมอการหยอดในแต่ละหลุมได้จำนวนเมล็ดที่ต้องการช่วยลดต้นทุนแรงงานแก้ปัญหาในการขาดแคลนแรงงานลดขั้นตอนในการดูแลรักษาต้นข้าว เพิ่มคุณภาพของข้าว และเพิ่มผลผลิตข้าวให้สูงขึ้น