บทที่ 1
บทนำ

ข้าวเป็นธัญพืชชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญต่อประชากรของโลก โดยเฉพาะประเทศที่อยู่ในภูมิภาคเอเชียที่นิยมรับประทานข้าวเป็นอาหารประจำวันมากกว่าในภูมิภาคอื่นๆของโลก การผลิตเพื่อบริโภคและการค้าข้าวส่วนใหญ่อยู่ในทวีปเอเชีย โดยไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีบทบาทสำคัญในการส่งออกข้าว ซึ่งส่งออกปีละประมาณ 8 ล้านตัน เป็นสัดส่วนประมาณร้อยละ 18 ของการส่งออกข้าวทั้งหมดทั่วโลก การผลิตข้าวในประเทศไทยเป็นส่วนสำคัญของเศรษฐกิจในไทยซึ่งมีแรงงานทำงานอยู่เป็นจำนวนมาก เพราะประเทศไทยของเรามีประเพณีการปลูกข้าวมาช้านาน ทำให้ประเทศไทยมีชนิดของพันธุ์ข้าวที่ใช้ในการปลูกมากมายที่เหมาะกับพื้นที่ต่างๆในประเทศ ได้แก่ ข้าวนาสวนเหมาะกับพื้นที่น้ำขัง ข้าวน้ำลึกเหมาะกับพื้นที่ที่มีน้ำลึก ข้าวไร่เหมาะกับพื้นที่ดอนหรือในสภาพไร่ เป็นต้น ซึ่งข้าวแต่ละชนิดก็ยังมีประโยชน์ทางโภชนาการแตกต่างกัน ความนิยมแต่ละยุคสมัยก็ต่างกันไป

ในปัจจุบันมีข้าวชนิดหนึ่งที่ได้รับความนิยมอย่างมาก คือ พันธุ์ข้าวชนิดข้าวไร่ ประเทศไทยมีการปลูกข้าวไร่ใช้ประโยชน์ทางการค้าและความมั่นคงทางอาหารของประชากรในพื้นที่ต่างๆ จากข้อมูลของศูนย์วิจัยข้าวทั่วประเทศพบว่าขณะนี้มีพื้นที่ปลูกข้าวไร่รวม 668,486 ไร่ อยู่ในภาคเหนือ 343,461 ไร่ ภาคตะวันตก 202,383 ไร่ ภาคตะวันออก 41,979 ไร่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 42,293 ไร่ และภาคใต้ 38,370 ไร่ ซึ่งพื้นที่ปลูกข้าวไร่มีแนวโน้มที่จะลดลงอย่างมาก โดยเฉพาะพื้นที่ภาคใต้ที่มีสภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นที่ราบและทิวเขา เกษตรกรจึงนิยมปลูกยางพารา ปาล์มน้ำมัน กาแฟ และผลไม้ ทำให้พื้นที่ลุ่มสำหรับทำนาข้าวมีปริมาณน้อยและจำกัด ส่งผลให้แหล่งทำนาข้าวเป็นอาหารหลักไม่เพียงพอต่อการบริโภคของประชากรในพื้นที่ภาคใต้

1.1 ความเป็นมาของงานวิจัย

การปลูกข้าวไร่จะทำการปลูกข้าวบนที่ดอนและไม่มีน้ำขังในพื้นที่ปลูกหรือดินบนพื้นที่สูง จะมีลักษณะของดินและความอุดมสมบูรณ์ของดินตามธรรมชาติแตกต่างกันออกไป แล้วแต่ชนิดของหินต้นกำเนิด ดินในสภาพทั่วไปจะเป็นแบบดินภูเขา (Lateritic soil) ชนิดของข้าวที่ปลูกก็เรียกว่า ข้าวไร่ พื้นที่ปลูกส่วนมากเป็นที่ดอน เชิงภูเขามักจะไม่มีระดับคือ สูง ๆ ต่ำ ๆ หรือลาดเอียงตามไหล่เขา จึงไม่สามารถไถเตรียมดินและปรับระดับได้ง่ายๆ เหมือนกับพื้นที่ราบ เพราะฉะนั้นชาวนามักจะปลูกแบบหยอด โดยเริ่มจากทำการตัดหญ้าและต้นไม้เล็กๆที่อยู่ในพื้นที่ออกไป จากนั้นก็จะทำความสะอาดพื้นที่ที่จะปลูก แล้วใช้หลักไม้ปลายแหลมเจาะดินเป็นหลุมเล็ก ๆ ลึกประมาณ 3 เซนติเมตร ปากหลุมมีขนาดกว้างประมาณ 1 นิ้ว หลุมนี้มีระยะห่างกันประมาณ 25 x 25 เซนติเมตร ระหว่างแถวและระหว่างหลุมภายในแถว ปกติจะต้องหยอดเมล็ดพันธุ์ทันทีหลังจากที่ได้เจาะหลุม โดยหยอด 5-8 เมล็ดต่อหลุม หลังจากหยอดเมล็ดพันธุ์ข้าวแล้วก็ใช้เท้ากลบดินปากหลุม เมื่อฝนตกลงมาหรือเมล็ดได้รับความชื้นจากดิน ก็จะงอกและเจริญเติบโตเป็นต้นข้าว เนื่องจากที่ดอนไม่มีน้ำขังและไม่มีการชลประทาน การปลูกข้าวไร่จึงต้องใช้น้ำฝนเพียงอย่างเดียว พื้นดินที่ปลูกข้าวไร่จะแห้งและขาดน้ำทันทีเมื่อสิ้นฤดูฝน ดังนั้นการปลูกข้าวไร่จะต้องใช้พันธุ์ที่มีอายุเบา

โดยปลูกในต้นฤดูฝนและแก่เก็บเกี่ยวได้ในปลายฤดูฝน การปลูกข้าวไร่ชาวนาจะต้องหมั่นกำจัดวัชพืช เพราะที่ดอนมักจะมีวัชพืชมากกว่าที่ลุ่มเนื้อที่ที่ใช้ปลูกข้าวไร่ในประเทศไทยมีจำนวนน้อย

เนื่องจากการปลูกข้าวแบบหยอดเมล็ดที่ใช้คนทำนั้นมีความล่าช้า มีปัจจัยในการผลิต อาทิ ระยะแถว ระยะหลุม ปริมาณข้าวที่หยอดและการกลบปากหลุม ซึ่งสิ่งต่างๆเหล่านี้ ทำให้เกิดความไม่แม่นยำ ยุ่งยาก และมีต้นทุนที่สูงจากปัจจัยต่างๆที่กล่าวมานั้นทำให้การผลิตข้าวไร่ได้ไม่มาก ทางผู้จัดทำจึงได้มีแนวคิดที่จะเพิ่มผลผลิตให้มากกว่าเดิมโดยใช้เทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมเกษตร เพื่อไปต่อยอดให้เกิดองค์ความรู้ใหม่ๆ ที่จะสามารถเพิ่มผลผลิตข้าวไร่ให้มากกว่าแบบเดิมๆ โดยได้พัฒนาและออกแบบเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่ติดรถไถเดินตาม 6 แรงม้าขนาดเล็กให้เหมาะสมกับพื้นที่ในการปลูกแบบหยอด

1.2 วัตถุประสงค์

ศึกษาการออกแบบ สร้าง และทดสอบความสามารถและประสิทธิภาพของเครื่องปลูกแบบเตรียมดินที่เหมาะสมกับข้าวไร่

1.3 **ขอบเขตของงานวิจัย**

1. เครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่ติดรถไถ่เดินตามขนาด 6 แรงม้า
2. ข้าวที่ใช้ในการทดลองเป็นข้าวพันธ์สามเดือนชุมพร
3. สถานที่ที่ใช้ในการทดสอบแปลงนา คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1.4 **วิธีการดำเนินงาน**

1. เก็บข้อมูลเพื่อออกแบบและคำนวณเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่
2. ออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่
3. ทดลองและแก้ไขเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่
4. ทดสอบหาสมรรถนะการทำงานของเครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1 เครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่สามารถปลูกได้ระยะระหว่างหลุมสม่ำเสมอ เพื่อได้ระยะห่างในการเจริญเติบโตที่เหมาะสม และลดขั้นตอนในการปลูกข้าว

2. เครื่องหยอดเมล็ดข้าวไร่สามารถหยอดในแต่ละหลุมได้จำนวนเมล็ดที่ต้องการ เพื่อลดต้นทุนลดเวลาในการปลูกข้าว และได้ประสิทธิภาพสูงกว่าแรงงานคน

3. ส่งเสริมเกษตรกรของจังหวัดชุมพร ที่ปลูกข้าวพันธ์สามเดือนชุมพร