

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

การปลูกข้าวนาหว่านในปัจจุบัน เกษตรกรยังคงนิยมหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวด้วยแรงงานคน ซึ่งการหว่านข้าวโดยแรงงานคนนี้เป็นงานที่หนักและใช้เวลา ประกอบกับผู้หว่านต้องมีประสบการณ์และทักษะจึงจะได้การหว่านที่ดีคือมีความหนาแน่นของเมล็ดที่เหมาะสมและการกระจายตัวสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง เพื่อให้เกษตรกรทำงานได้สะดวกสบายขึ้นสามารถควบคุมความหนาแน่นและความสม่ำเสมอของการหว่านได้ง่ายขึ้น และประหยัดเวลา ในการหว่านหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องจึงได้พยายามนำเครื่องจักรมาใช้ทดแทนแรงงานคนในการหว่าน เช่น ศูนย์ส่งเสริมและพัฒนาอาชีพการเกษตร จังหวัดพิษณุโลก (จักรกลเกษตร) ได้นำเครื่องหว่านชนิดงานเหวี่ยงหนีศูนย์กลางต่อพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์ออกแนะนำให้แก่เกษตรกรในจังหวัดพิษณุโลก ได้ลองใช้ในนาหว่านแห่ง สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมวิชาการเกษตร ได้พัฒนาเครื่องหว่านข้าวแห่งนครดรถแทรกเตอร์ รวมทั้งเครื่องพ่นหว่านเมล็ดข้าวที่ได้ปรับปรุงจากเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังเพื่อใช้หว่านข้าวแห้งและข้าวงอกเป็นต้น

โดย ทรรสวรรษ และ ศิวพงษ์ [3] ได้ทำโครงการทดสอบสมรรถนะเครื่องหว่านชนิดงานเหวี่ยงหนีศูนย์กลาง พบว่า เครื่องหว่านชนิดนี้สามารถใช้หว่านเมล็ดข้าวแห้งได้ แต่ไม่เหมาะสมกับการหว่านเมล็ดข้าวงอก เนื่องจากการหว่านข้าวงอกด้วยเครื่องหว่านชนิดงานเหวี่ยงนั้น จะทำให้เกิดความเสียหายกับเมล็ดข้าวเพราะเมล็ดข้าวได้สัมผัสโดยตรงกับงานเหวี่ยง จึงทำให้เมล็ดข้าวงอกถูกงานเหวี่ยงทำลายรากที่งอกออกมา และบางเมล็ดถูกกะเทาะเปลือกออก ซึ่งทำให้เปอร์เซ็นต์การงอกของข้าวลดต่ำลง

สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม [1] พบว่า เครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังของเกษตรกรที่มีใช้กันอยู่อย่างแพร่หลายสามารถนำมาพัฒนาปรับปรุงใช้ในการหว่านเมล็ดทั้งเมล็ดข้าวและปุ๋ยได้ ผลการทดสอบจากเครื่องที่พัฒนาแล้วพบว่ามีความสามารถในการหว่านเมล็ดข้าวแห้งและข้าวงอกได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยในการศึกษาจะเน้นประเด็นการออกแบบและพัฒนาเครื่องหว่านเป็นหลัก แต่ยังไม่ได้มีการวิเคราะห์ถึงอิทธิพลของตัวแปรต่างๆที่มีต่อประสิทธิภาพการทำงานของเครื่อง รวมทั้งสภาวะการทำงานที่เหมาะสมของเครื่อง

กลุ่มของผู้จัดทำโครงการจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างๆของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลัง เช่น ความเร็วรอบชุดใบพัด ความกว้างของช่องทางลงเมล็ดที่มีผลต่อประสิทธิภาพการพ่นหว่านของเครื่องรวมทั้งหาสภาวะการทำงานที่เหมาะสม สำหรับการหว่านข้าวของเครื่องที่ทำการทดสอบ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

ทดสอบสมรรถนะและประสิทธิภาพการพ่นหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าววงอกของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลัง

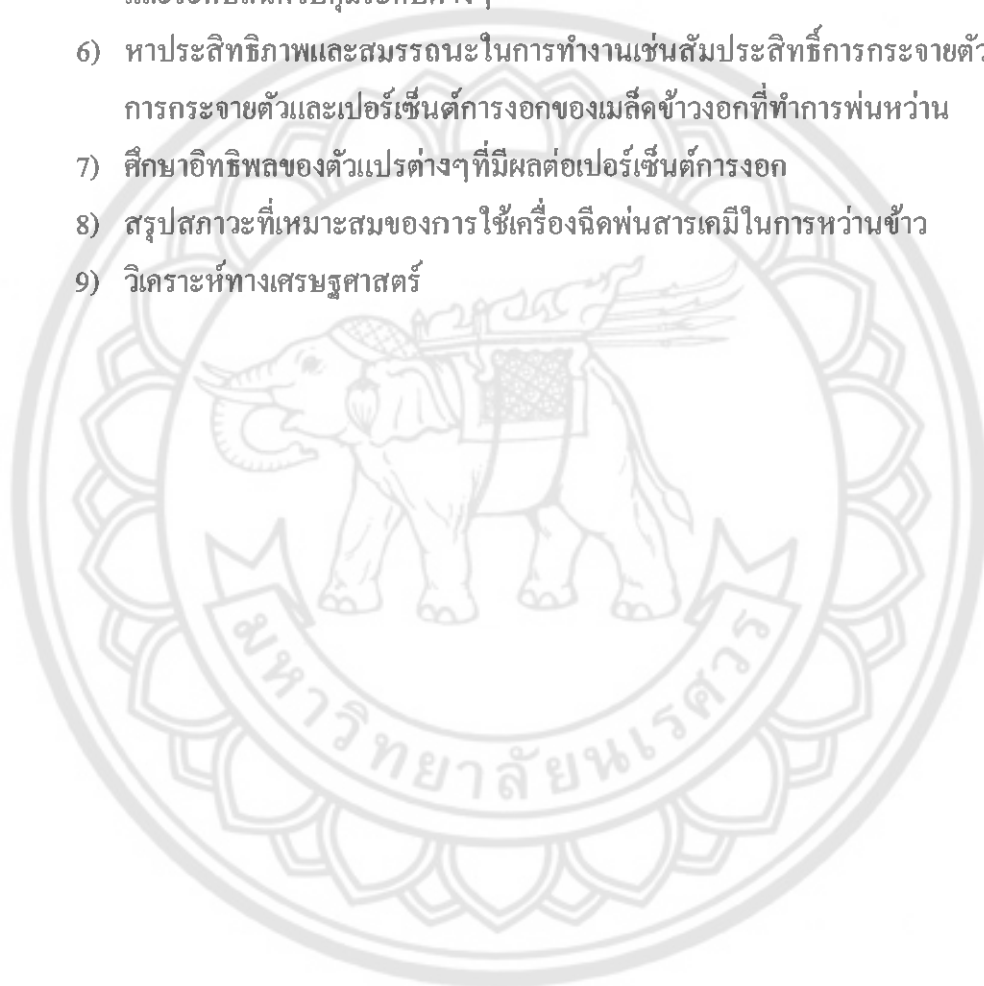
1.3 ขอบเขตของโครงการ

ทำการทดลอง โดยใช้พันธุ์ข้าวที่ใช้ในการทดลอง คือพันธุ์พิษณุโลก 2 โดยมีวิธีการเตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าววงอกสำหรับการทดลองคือนำข้าวเปลือกไปแช่น้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมงแล้วทำการหุ้มข้าวเป็นเวลา 48 ชั่วโมง ทำการศึกษาหลักการทำงานของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังยี่ห้อ TASCOT รุ่น 3WF-2.6 โดยใช้ท่อพ่นที่มีลักษณะตรง มีครีบริบติดอยู่ภายในท่อพ่น และถังบรรจุเมล็ดพันธุ์ข้าวแบบมีตะแกรงป้องกันการอุดตันของเมล็ดปุ๋ย และไม่มีตะแกรงภายในถังบรรจุเมล็ด เพื่อหาความเร็วรอบชุดใบพัด ระดับความเข้มเสียงของเครื่องยนต์ ศึกษาประสิทธิภาพและสมรรถนะของเครื่อง เพื่อหาอัตราการหว่าน (กิโลกรัมต่อไร่) สัมประสิทธิ์การกระจายตัว เบอร์เซ็นต์การงอก และการวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อหาจุดคุ้มทุนของการใช้เครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังนี้ในการหว่านข้าว

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) ศึกษาส่วนประกอบและหลักการทำงานของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังยี่ห้อ Tasco Model 3WF-2.6 โดยทำการวัดระดับความเร็วรอบชุดใบพัดและระดับความเข้มเสียงที่ ระดับที่ 1 ถึงระดับที่ 6
- 2) ศึกษาพารามิเตอร์พื้นฐานของการทำงาน: เมื่อใช้เครื่องฉีดพ่นสารเคมีในการหว่านข้าว เช่นความเร็วในการเดินหว่าน ความเร็วรอบของแกนเหวี่ยง มุมกวาดของแกนเหวี่ยง และระยะความสูงของปากพ่น
- 3) ออกแบบ สร้างชุดทดลอง และทดสอบชุดทดลอง เพื่อตรวจสอบความเร็วในการเดินหว่าน ความเร็วรอบของแกนเหวี่ยง มุมกวาดของแกนเหวี่ยง และระยะความสูงของปากพ่นให้ได้ดังที่ได้ทำการออกแบบไว้

- 4) ศึกษาสมบัติทางกายภาพของเมล็ดข้าววงอกคือข้าวที่ผ่านการแช่น้ำ 24 ชั่วโมงและนำมาหุ้มเพื่อให้เกิดความชื้นอีก 48 ชั่วโมง ทำการวัดความกว้าง, ยาว, หนา, ความยาวของรากและเปอร์เซ็นต์ความชื้นของเมล็ดข้าว
- 5) ทดลองหาอัตราการหว่านเมล็ดข้าววงอก (กิโลกรัมต่อชั่วโมงและกิโลกรัมต่อไร่) ที่ระดับความเร็วรอบชุดใบพัดระดับต่างๆ ระดับช่องทางลงของเมล็ดข้าวระดับต่างๆ และระดับถ่วงควบคุมระดับต่างๆ
- 6) หาประสิทธิภาพและสมรรถนะในการทำงานเช่นสัมประสิทธิ์การกระจายตัว, รูปแบบการกระจายตัวและเปอร์เซ็นต์การงอกของเมล็ดข้าววงอกที่ทำการพ่นหว่าน
- 7) ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรต่างๆที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การงอก
- 8) สรุปสถานะที่เหมาะสมของการใช้เครื่องฉีดพ่นสารเคมีในการหว่านข้าว
- 9) วิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์



1.5 ระยะเวลาและแผนการปฏิบัติงาน

ตารางที่ 1.1 ระยะเวลาและแผนการปฏิบัติงาน

2551										
มี.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	
ขั้นตอนการดำเนินการ										
ศึกษาประกอบและหลักการดำเนินงานของเครื่อง										
ศึกษาพารามิเตอร์พื้นฐานของการทำงาน										
ออกแบบ สร้างชุดทดลอง และทดสอบชุดทดลองเครื่องเปล่า										
ศึกษาสมบัติทางกายภาพของเมล็ดข้าวออก										
ทดลองหาอัตราการหว่านเมล็ดข้าวออก										
ทดลองหาประสิทธิภาพและสมรรถนะการทำงานของเครื่อง										
ศึกษาอิทธิพลของตัวแปรที่มีผลต่อเปอร์เซ็นต์การออกและวิเคราะห์ทางเศรษฐศาสตร์										
ทำการเขียนรายงานสรุปผล และจัดทำปฏิญญานิพนธ์										

1.6 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทราบหลักการทำงานของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังยี่ห้อ TASCO รุ่น 3WF2.6
- 2) ทราบข้อมูลสมรรถนะ และประสิทธิภาพของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังในการหว่านข้าววงอก เช่น ระดับความเข้มข้นของเครื่องยนต์ที่ระดับความเร็วรอบชุดใบพัดต่างๆ สัมประสิทธิ์การกระจายตัว อัตราการหว่าน เปอร์เซ็นต์การงอก สามารถกำหนดสภาวะ การทำงานที่เหมาะสมของเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังที่ทดสอบได้
- 3) ทราบข้อมูลอัตราการสิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง การลงทุนและจุดคุ้มทุนของการซื้อเครื่องฉีดพ่นสารเคมีแบบสะพายหลังเพื่อนำมาใช้ในการหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าววงอก

1.7 งบประมาณที่ใช้

ค่าเอกสารและการทำเล่มปริญญานิพนธ์	3,000	บาท
ค่าจ้างเหมาในการทำชุดทดลอง	9,672	บาท
อุปกรณ์ในการทดลองพ่นหว่านข้าว	14,445	บาท
รวมทั้งสิ้น	27,117	บาท