

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญ

วัชพืช (Weeds) ทางด้านการเกษตร หมายถึง พืชที่ไม่มีประโยชน์เป็นโทษกับพืชหลัก ส่งผลกระทบต่อกระบวนการผลิตของชาวเกษตรกร ทั้งนี้ทางนิเวศวิทยาวัชพืช หมายถึง พืชที่ขึ้นและปรับตัวเข้ากับบริเวณที่ถูกรบกวนโดยมนุษย์หรือปรากฏการณ์ทางธรรมชาติ โดยวัชพืชจัดเป็นสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพที่สามารถพบเห็นได้โดยทั่วไป อาทิเช่น ภายในสนามหญ้า ริมนน บริเวณรั้ว แหล่งน้ำ ภายในสวนผลไม้ และบริเวณป่า ดังนั้นพืชบางชนิดอาจถูกจัดเป็นวัชพืชหากเจริญเติบโตในบางพื้นที่ที่ไม่ต้องการ ทั้งนี้ส่วนใหญ่วัชพืชที่เกิดขึ้นจะไม่มีมูลค่าทางเศรษฐกิจ สร้างความเสียหายกับพืชหลัก เช่น การแย่งอาหารของพืชหลัก การทำลายทัศนียภาพความสวยงามบริเวณรอบต้นไม้ และยังอาจเป็นจุดบังตาของสัตว์เลื้อยคลานด้วย การกำจัดวัชพืชส่วนใหญ่นิยมทำลายโดยการคลุมดิน เพื่อยุติการเจริญเติบโต การฉีดพ่นสารสารเคมีเพื่อกำจัดวัชพืช และการตัดออกให้สั้นลง ซึ่งจะต้องตัดออกเป็นระยะ ๆ เพื่อยั้งการเจริญเติบโตของวัชพืช โดยจะมีผลดีกว่าการใช้สารเคมี เนื่องจากเป็นสาเหตุของสารเคมีตกค้างในพืชได้

การกำจัดวัชพืชของเกษตรกรชาวสวนผลไม้ในจังหวัดจันทบุรี และในพื้นที่ใกล้เคียง นิยมกำจัดออกด้วยการตัดออกให้สั้นลง ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญ คือ ลดปัญหาการแย่งสารอาหารกับพืชหลักที่อยู่ในแปลงเกษตร และลดการบดบังทัศนียภาพลงได้อีกด้วย ซึ่งนายมณี ภาระเปลื้อง ประธานกลุ่มวิสาหกิจชุมชนแปลงใหญ่ทุเรียนตำบลวังโตนด จังหวัดจันทบุรี ผู้ดำเนินงานด้านเกษตรกรรมปลูกทุเรียน ประกอบด้วยสมาชิกจำนวน 35 ราย ทำการปลูกทุเรียนเป็นรายได้หลัก กล่าวว่าวัชพืชถือเป็นปัญหาหลักของชาวสวนผลไม้ เนื่องจากไม่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจ อีกทั้งยังมีผลเสียกับพืชหลักโดยการกำจัดจะใช้วิธีการตัดออกให้สั้นลงมากกว่าการใช้สารเคมี (มณี ภาระเปลื้อง, 2565, กันยายน 15) เนื่องจากอาจพบสารเคมีตกค้าง และส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ของทางกลุ่ม ๆ อีกด้วย เนื่องจากทางกลุ่ม ๆ ได้มีการจัดทำผลผลิตให้ถูกต้องตามหลัก GMP (Good Manufacturing Practice) เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์วิธีการผลิตอาหารที่ดี คุณภาพของทุเรียนได้มาตรฐานการส่งออก จึงมีความสนใจเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่มาเป็นเครื่องมือช่วยดำเนินงาน ลดปัญหาด้านแรงงานที่นับวันจะลดลงไป และยังเป็นแนวทางต่อการลดค่าใช้จ่ายจ้างเหมาตัดหญ้าของชาวสวนเกษตรกร แปลงใหญ่อื่น ๆ ได้อีกด้วย ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดที่จะศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ในพื้นที่แปลงเกษตร โดยใช้รถเครื่องยนต์ขนาดเล็กจำนวน 4 ล้อมาเป็นอุปกรณ์ลากจูง หรือนำรถพ่วงข้างที่ชาวสวนนิยมมาประยุกต์ใช้งาน ทั้งนี้ทำการติดตั้งหัวบอลสำหรับลากแบบเอนกประสงค์ที่ตัวรถ แล้วนำชุดครอบ (คอปเปอร์) ของหางลากมาติดตั้งสำหรับลากเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ ซึ่งมีอุปกรณ์ที่สำคัญประกอบด้วย ชุดใบมีดตัดจำนวน 2 ใบ ส่งกำลังด้วยเครื่องยนต์แบบแก๊สโซลีนขนาด 9 แรงม้าผ่านชุดสายพาน โดยจำนวนรอบความเร็วในการเหวี่ยงจะสัมพันธ์กับรอบการทำงานของเครื่องยนต์ด้วย โดยเป็นการส่งเสริมให้ชาวสวนผลไม้มีแนวทางการลดต้นทุนการผลิตลง เนื่องจากเทคโนโลยีเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัด

แรงเหวี่ยงคู่ มีระบบการทำงานที่ไม่ซับซ้อน สะดวกต่อการบำรุงรักษา แต่ยังคงขาดความรู้ด้านประสิทธิภาพการใช้งาน สอดคล้องกับนโยบายเศรษฐกิจสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (BCG Economy : Bio – Circular – Green Economy) ที่นำแนวคิดวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและนวัตกรรมไปยกระดับความสามารถในการแข่งขันทางด้านอุตสาหกรรมเกษตรและอาหาร โดยการสนับสนุนให้เกิดผู้ประกอบการที่ผลิตสินค้าและบริการที่มีมูลค่าเพิ่มสูงหรือนวัตกรรม (สำนักงานสภาพัฒนาการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมแห่งชาติ, 2563)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้พิจารณาที่จะศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ สำหรับเกษตรกรฐานรากในระดับครัวเรือน โดยติดตั้งเครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาด 9 แรงม้า ขับใบตัดจำนวน 2 ใบตัดคู่ และนำไปทดสอบประสิทธิภาพในพื้นที่แปลงเกษตรของชาวสวนทุเรียนเกษตรกร เมื่อติดตั้งระบบแล้วทำการทดสอบการใช้งาน ศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพการทำงานในพื้นที่ขนาด 1 ไร่ เก็บข้อมูลปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ ระยะเวลาโดยเฉลี่ยจำนวน 3 ครั้ง โดยหลังจากทดสอบจะสามารถทราบแนวทางการทำงานของเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ และแนวทางการลดต้นทุนการผลิตเปรียบเทียบกับเครื่องจักรบริการ โดยยังเป็นการส่งเสริมการเทคโนโลยีเครื่องจักรกลการเกษตรมาประยุกต์ใช้กับสวนผลไม้เกษตรแปลงใหญ่ เพื่อจะสามารถพึ่งพาตนเอง ประหยัดต้นทุนโดยรวมของชาวสวนผลไม้ในระดับครัวเรือน

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการทำงานเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ สำหรับเกษตรกรฐานรากในระดับครัวเรือน
2. เพื่อศึกษาวิเคราะห์สมรรถนะการทำงานเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ในพื้นที่แปลงเกษตร

### ประโยชน์ของการวิจัย

งานวิจัยเรื่อง การศึกษาวิเคราะห์ประสิทธิภาพเครื่องตัดหญ้าทางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ สำหรับเกษตรกรฐานรากในระดับครัวเรือน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงานด้านเกษตรกรรมชาวสวนผลไม้ และเรียนรู้การนำเครื่องจักรกลการเกษตรมาประยุกต์ใช้ให้เกิดประโยชน์ เมื่อโครงการเสร็จแล้วจะได้ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับดังนี้ คือ

1. เพื่อเป็นแนวทางการใช้เครื่องตัดหญ้าภายในแปลงปลูกพื้นที่ของเกษตรกร
2. เพื่อเป็นประโยชน์ต่อประชากรกลุ่มเป้าหมาย เกษตรกร นักวิชาการ และกลุ่มที่สนใจ สอดคล้องกับการพัฒนากระบวนการผลิตภาคเกษตรกรรม
3. เพื่อลดการใช้ปริมาณแรงงานในภาคการผลิต เน้นการพึ่งพาตนเอง
4. เพื่อนำผลการวิจัยมาเป็นเครื่องมือการฝึกอบรม และบริการวิชาการ ของกลุ่มเกษตรกร และนักวิชาการด้านการเกษตร
5. เพื่อนำองค์ความรู้ไปปรับใช้ต่อยอดในระดับชุมชน และเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจลงทุนของเกษตรกรสวนผลไม้
6. เพื่อเป็นแหล่งเรียนรู้ด้านเครื่องมือการเกษตรในระดับครัวเรือน

7. เพื่อเป็นแนวทางต่อการลดต้นทุนการผลิตในสวนผลไม้ เนื่องจากอัตราค่าจ้างการตัดหญ้าที่สูงขึ้น
8. เพื่อเป็นแนวทางในการลดการใช้สารเคมีต่อการปราบวัชพืชที่ไม่ก่อประโยชน์ ภายในสวนผลไม้ของชาวเกษตรกร
9. งานวิจัยสอดคล้องกับนโยบายด้านการเกษตรสมัยใหม่ สามารถลดการใช้แรงงาน แล้วหันมาพึ่งพาเครื่องจักรกลการเกษตร
10. งานวิจัยสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและประเทศชาติ
11. สามารถนำเสนองานวิจัยสู่ระดับชาติ และนานาชาติ

### ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ได้จำกัดขอบเขตของเนื้อหา ซึ่งมีขอบเขตและประชากรกลุ่มตัวอย่าง ที่ใช้ในการศึกษา ดังต่อไปนี้

#### 1. ขอบเขตด้านเนื้อหา

ศึกษาข้อมูล และวิเคราะห์หลักการทำงานเครื่องตัดหญ้าหางลากใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ สำหรับเกษตรกรฐานรากในระดับครัวเรือน ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใบมีด 42 เซนติเมตร จำนวน 2 ใบ ขับด้วยเครื่องยนต์แก๊สโซลีนขนาด 9 แรงม้า

#### 2. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ทดสอบตัดหญ้าในพื้นที่ของแปลงเกษตร ต่อพื้นที่ 1 ไร่ เก็บข้อมูลวิเคราะห์ประสิทธิภาพการใช้งานในด้านปริมาณเชื้อเพลิงที่ใช้ ระยะเวลาเฉลี่ย โดยกำหนดความเร็วรอบหมุนของใบพัดแรงเหวี่ยงคู่แบบคงที่ เพื่อหาสมรรถนะการทำงานใน 1 วัน

### นิยามศัพท์เฉพาะ

1. เครื่องตัดหญ้า หมายถึง เครื่องมือที่ใช้อำนวยความสะดวกในการกำจัดวัชพืช โดยมีหลากหลายรูปแบบอาทิ เช่น กรรไกรตัดหญ้า เครื่องตัดหญ้าสะพายป่า เครื่องตัดหญ้าแบบเดินตาม และเครื่องตัดหญ้าแบบรถนั่งขับ สามารถทำงานได้ด้วยการใช้พลังงานเชื้อเพลิง หรือพลังงานไฟฟ้าเป็นตัวต้นกำลังไปหมุนใบตัดหญ้าให้ขาด
2. เครื่องตัดหญ้าหางลาก หมายถึง เครื่องตัดหญ้าที่ต้องอาศัยอุปกรณ์พ่วงลากสำหรับทำให้เคลื่อนที่ได้ โดยจะใช้รถสามล้อพ่วงข้าง หรือรถขับเคลื่อนขนาดเล็กเป็นตัวจุดลาก ใบพัดจะทำงานโดยมีเครื่องยนต์ไปหมุนใบตัดผ่านทางสายพาน เพื่อไปเหวี่ยงใบมีดให้หมุน แล้วไปตัดต้นหญ้าให้ขาดตามระดับความสูงของตามที่ต้องการ
3. เครื่องยนต์แก๊สโซลีน 4 จังหวะ หมายถึง เครื่องยนต์ที่ใช้น้ำมันเชื้อเพลิงแก๊สโซลีน หรือน้ำมันเบนซิน มีลักษณะการทำงานคือ ใน 1 กลวัตร (Cycle) ลูกสูบจะต้องเคลื่อนที่ขึ้น-ลง 4 ครั้ง คือ ขึ้น 2 ครั้ง ลง 2 ครั้ง เพลาล้อเหวี่ยงหมุน 2 รอบ จะได้กำลัง 1 ครั้ง จังหวะการทำงานจะหมุนเวียนกันอยู่เช่นนี้ตลอดไป จนกว่าจะหยุดเดินเครื่องยนต์

## สมมุติฐานในการวิจัย

การประกอบอาชีพของพื้นที่จังหวัดจันทบุรี และจังหวัดใกล้เคียง ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทางด้านเกษตรกรรมสวนผลไม้ อาทิเช่น สวนทุเรียน มังคุด เงาะ ลำไย ฯลฯ ปัญหาที่พบในส่วนใหญ่มาจากวัชพืชที่ขึ้นอยู่ภายในแปลงของเกษตรกร โดยการกำจัดวัชพืชของเกษตรกรชาวสวนผลไม้ในจังหวัดจันทบุรี จะดำเนินการโดยการพ่นสารเคมีปราบศัตรูพืช ซึ่งมีผลกระทบต่อทำให้หน้าดินเสื่อมสภาพ และเกิดสารเคมีตกค้างเป็นจำนวนมาก สะสมจนเป็นสาเหตุการเกิดปัญหาดินเป็นกรด ส่งผลกระทบต่อต้นทุนการผลิต โดยต้องเสริมธาตุอาหาร เพื่อไปปรับปรุงดินในแปลงเพาะปลูก และการกำจัดโดยการตัดออกให้สิ้นลง จากการใช้เครื่องตัดหญ้าในหลากหลายรูปแบบ เช่น เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายบ่า (Brush Cutter) เครื่องตัดหญ้าแบบเดินตาม (Walk-Behind Lawn Mower) และเครื่องตัดหญ้าแบบรอนั่งขับ (Lawn Tractor/Ride-On Mower) ทั้งนี้ประสิทธิภาพการทำงานที่ได้จะแตกต่างกันไป โดยส่วนใหญ่ที่นิยมใช้งาน คือ เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายบ่า ซึ่งสามารถเข้าไปดำเนินงานได้สะดวก และคล่องตัวกับผู้ใช้ โดยมีต้นทุนการดำเนินงานแบบเหมาจ่ายที่แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ เช่น เหมาดำเนินงานไร่ละ 400 บาท หรือคิดดำเนินงานเป็นรายวัน เฉลี่ยวันละ 600 บาทต่อคน หรือจ้างเหมาเป็นรายชั่วโมง ทั้งนี้ความถี่ในการตัดทำลายจะแตกต่างกันในแต่ละช่วงฤดูกาล ซึ่งโดยเฉลี่ยประมาณ 1 ครั้งต่อเดือน ซึ่งหากไม่ทำลายวัชพืชออกภายในพื้นที่ปลูกผลไม้จะส่งผลให้การกำจัด จะมีความยุ่งยาก เป็นปัญหาต่อผลไม้หลัก เนื่องจากวัชพืชจะไปแย่งสารอาหารบริเวณแปลงเพาะปลูก ส่งผลให้ผลไม้ ไม่สามารถเจริญเติบโตได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ผู้ดำเนินงานวิจัยจึงได้นำเทคโนโลยีเครื่องตัดหญ้าหลากหลายแบบที่แข็งแรงเหวี่ยงคู่มาประยุกต์ใช้ภายในแปลงสวนผลไม้ โดยทำการศึกษาประสิทธิภาพการทำงาน เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจลงทุน ช่วยแบ่งเบาภาระค่าใช้จ่ายในการผลิตผลไม้ลง อีกทั้งการบำรุงรักษาที่สะดวกสามารถเปลี่ยนอะไหล่ได้ตามทั่วไป ด้วยการขับด้วยเครื่องแก๊สโซลีนขนาด 9 แรงม้า ไปหมุนให้ใบพัดแรงเหวี่ยงคู่ทำงาน ทั้งนี้ยังสามารถปรับระดับความสูงของวัชพืชที่ต้องการทำลายได้อีกด้วย

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏรำไพพรรณี