

บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสภาวะการณ์ที่แนวโน้มของราคาและความต้องการน้ำมันเชื้อเพลิงเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจของประเทศต่างๆ โดยทั่วไป รวมทั้งประเทศไทย ส่งผลให้ราคาสินค้าเครื่องอุปโภคบริโภคปรับตัวสูงขึ้น ทำให้ต้องมีการจัดหาพลังงานเพื่อให้เพียงพอกับความต้องการ ซึ่งในแต่ละปี ไทยต้องจัดหาพลังงานโดยการนำเข้าจากต่างประเทศ ทำให้ต้องสูญเสียเงินตราออกนอกประเทศเป็นจำนวนมาก และยังมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ในภาวะเศรษฐกิจเช่นนี้ ทำให้ภาครัฐต้องหันกลับมาทบทวนนโยบายทางด้านเกษตรและอุตสาหกรรม โดยการนำผลผลิตทางการเกษตรจำนวนมากของไทย เช่น มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน เป็นต้น มาผลิตเป็นพลังงานทดแทน ลดการนำเข้าพลังงานจากต่างประเทศ นอกจากนี้ ยังเร่งศึกษาวิจัย ผลผลิตจากภาคเกษตรกรรมอื่นๆ เช่น สบู่ดำ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นพลังงานทางเลือก (สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์ กระทรวงพลังงาน, 2552) ซึ่งนโยบายเหล่านี้ มีส่วนช่วยสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตทางการเกษตร

เนื่องจากสบู่ดำสามารถปลูกได้ทั่วทุกภาคของไทย และมีอายุการให้ผลผลิตยาวนานหลายปี ประกอบกับน้ำมันสบู่ดำเป็นน้ำมันที่ไม่ใช่เพื่อการบริโภค ทำให้มีจุดเด่นและมีศักยภาพสูงในการนำมาใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทน โดยไม่ต้องแย่งพืชอาหาร ดังนั้น จึงมีแนวคิดเกี่ยวกับการนำมาผลิตสบู่ดำมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทางเลือกสำหรับเครื่องยนต์รถไถเดินตาม ซึ่งมีจำนวนมากถึง 2,221,113 คันในปี 2551 (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) ซึ่งแนวคิดดังกล่าวเป็นผลสืบเนื่องมาจากการที่เกษตรกรสามารถปลูกและหีบน้ำมันสบู่ดำได้เอง ทำให้เกษตรกรมีทางเลือกในการพึ่งตนได้มากขึ้น และช่วยลดต้นทุนด้านพลังงานของเกษตรกรได้

จากแนวคิดดังกล่าวข้างต้น จึงมีการศึกษาวิจัยอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับผลผลิตสบู่ดำ โดยการนำมาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงทางเลือก ซึ่งผลการศึกษาจำนวนมาก ชี้ให้เห็นว่า ผลผลิตน้ำมันจากเมล็ดสบู่ดำสามารถนำมาใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงในเครื่องยนต์ดีเซลของรถไถเดินตามได้ โดยไม่ต้องปรับปรุงเครื่องยนต์ (ระพีพันธ์ ภาสบุตร และสุสันต์ สุทธิผลไพบูลย์, 2525; ชุมสันติ แสันทวิสุข และคณะ, 2548; สมพงษ์ เจริญธรรมสถิต และคณะ, 2551; Forson et al., 2004; D. Agarwal and A.K. Agarwal. 2007; Kaul et al., 2007)

อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาข้างต้น เป็นผลการศึกษาในระดับห้องปฏิบัติการ โดยใช้วิธีการวัดความสามารถด้านพลังงานของน้ำมันสบู่ดำโดยตรง หรือใช้วิธีการวัดผ่านความสามารถของเครื่องยนต์เป็นค่าแรงบิดและกำลังงานที่ได้รับจากเครื่องยนต์เมื่อน้ำมันสบู่ดำน้ำมันเป็นเชื้อเพลิง แม้ว่าผลการทดสอบค่าแรงบิดและกำลังงานที่ได้รับจากเครื่องยนต์ดังกล่าว จะช่วยให้นักวิจัยสามารถอนุมานหรือคาดคะเนต่อไปได้ว่า สามารถนำน้ำมันสบู่ดำมาใช้กับรถไถเดินตามซึ่งใช้เครื่องยนต์ดีเซลเป็นต้นกำลังได้ แต่จากการตรวจสอบเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ยังไม่พบผลการทดสอบการใช้น้ำมันสบู่ดำในรถไถเดินตามในแปลงเกษตรกรรม แม้ว่าจะมีเกษตรกรทดลองใช้กันเองส่วนบุคคล ดังปรากฏตามข่าวในหนังสือพิมพ์ แต่ก็ไม่มีการเก็บข้อมูลการทดลองใช้

อย่างเป็นระบบ เช่นที่ปฏิบัติในงานวิจัย ทำให้ยังมีประเด็นข้อสงสัย ไม่แน่ใจ สำหรับเกษตรกรผู้ที่สนใจจะใช้น้ำมันสบูดำในรถไถเดินตาม

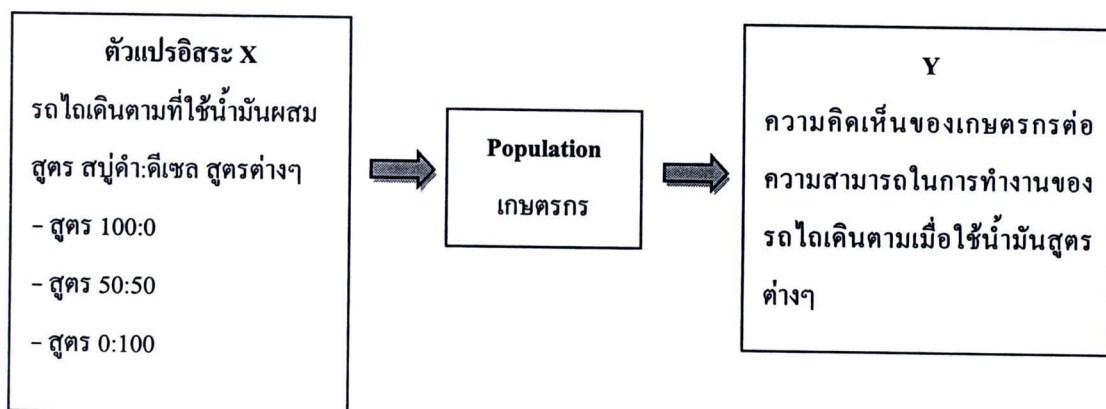
ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีมุ่งศึกษาความยอมรับของเกษตรกร ในการใช้น้ำมันสบูดำเป็นน้ำมันเชื้อเพลิงรถไถเดินตาม โดยการศึกษาครั้งนี้ ใช้น้ำมันผสมระหว่างน้ำมันสบูดำกับน้ำมันดีเซลสูตรต่าง ๆ เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์รถไถเดินตาม โดยทดสอบเปรียบเทียบกับการใช้น้ำมันดีเซลที่เกษตรกรนิยมใช้ในปัจจุบัน และให้เกษตรกรเป็นผู้ประเมินผลการทดสอบเปรียบเทียบดังกล่าว ความเห็นเชิงเปรียบเทียบของเกษตรกร จะแสดงให้เห็นถึงความยอมรับน้ำมันสบูดำของเกษตรกรผู้ใช้งาน และชี้ถึงประเด็นปัญหา/ประเด็นพัฒนาที่อาจมี จากการใช้น้ำมันสบูดำเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยพัฒนาน้ำมันสบูดำเพื่อเป็นพลังงานทดแทนต่อไป

2. วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

วัตถุประสงค์ของการศึกษาครั้งนี้ เพื่อศึกษาความยอมรับของเกษตรกร ในการใช้น้ำมันสบูดำผสมกับน้ำมันดีเซลในอัตราส่วน 100 : 0 และ 50 : 50 เปรียบเทียบกับการใช้น้ำมันดีเซล เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องยนต์รถไถเดินตาม

3. กรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัย

สำหรับกรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัยดังแสดงในภาพที่ 1.1



ภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการดำเนินการวิจัย

4. ขอบเขตของงานวิจัย

ด้วยข้อจำกัดด้านงบประมาณวิจัย งานวิจัยนี้จึงดำเนินการทดสอบการใช้รถไถเดินตามที่ใช้ น้ำมันผสมสบูดำ:ดีเซล สูตรต่างๆ ไถเตรียมดินในพื้นที่นาดินร่วนปนทราย (Sandy loam) เขตจังหวัดขอนแก่น โดยให้เกษตรกร มีรถไถเดินตามและไถหัวหมูเป็นของตนเอง และมีความชำนาญในการใช้งานรถไถเดินตาม เป็นผู้ดำเนินการทดสอบ เพื่อประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อความสามารถในการทำงานของรถไถเดินตาม

เมื่อนำน้ำมันผสม สบู่ดำ:ดีเซล สูตรต่างๆ ซึ่งอาจสรุปรายละเอียดขอบเขตของการวิจัยได้ดังนี้

1. พื้นที่ดินร่วนปนทราย (Sandy loam) เขตจังหวัดขอนแก่น ที่ใช้ในการทดสอบ มีพื้นที่ประมาณ 1.97 ล้านไร่ จากพื้นที่ดินร่วนปนทรายในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือประมาณ 16.49 ล้านไร่ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553) และเมื่อพิจารณาจากพื้นที่การเกษตรทั้งหมดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า มีการใช้พื้นที่เพื่อการทำงานถึง 69.1% ของพื้นที่การเกษตรทั้งภาคฯ ซึ่งคิดเป็นพื้นที่นาประมาณ 37.12 ล้านไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552)

2. กิจกรรมที่ใช้ในการทดสอบการทำงานของรถไถเดินตามเมื่อนำน้ำมันผสมสูตรต่างๆ คือ กิจกรรมเตรียมดิน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ใช้กำลังงานจากรถไถเดินตามมากที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกิจกรรมอื่น ๆ ที่ใช้รถไถเดินตาม เช่น การสูบน้ำ การกำจัดวัชพืช เป็นต้น ซึ่งรถไถเดินตามจะมีกำลังมากหรือน้อยขึ้นกับน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้เป็นปัจจัยหลัก

3. รถไถเดินตามและไถหัวหมูที่ใช้ในการทดสอบ เป็นเครื่องมือการเกษตรที่เกษตรกรทั่วไปใช้งาน จากสถิติจำนวนรถไถเดินตามในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น พบว่า มีรถไถเดินตามที่เกษตรกรเป็นเจ้าของจำนวน 101,197 คัน จากจำนวนที่เกษตรกรครอบครองทั้งสิ้น 1,242,933 คันในเขตภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2546)

4. เครื่องยนต์รถไถเดินตามที่ใช้ในการทดสอบ เป็นเครื่องยนต์ของงานวิจัยจัดเตรียมเพื่อการทดสอบ ซึ่งเป็นเครื่องยนต์ดีเซลสูบเดียวที่นิยมใช้เป็นต้นกำลังของรถไถเดินตามโดยทั่วไป ขนาด 8.5 แรงม้า ยี่ห้อและรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 เครื่อง

5. เกษตรกรผู้ดำเนินการทดสอบ สุ่มเลือกจากผู้ที่มีประสบการณ์ในการใช้รถไถเดินตามไม่ต่ำกว่า 3 ปี

6. ในการประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรต่อสมรรถนะของเครื่องยนต์รถไถเดินตามภายหลังการทดสอบ พิจารณาเฉพาะประเด็นเกี่ยวกับความเห็นของเกษตรกรที่มีต่อความสามารถในการทำงานซึ่งเป็นประเด็นด้านวิศวกรรมเป็นสำคัญ

5. ประโยชน์ของงานวิจัย

1. ทราบความเป็นไปได้และความยอมรับของเกษตรกร ในการใช้น้ำมันสบู่ดำผสมดีเซลแทนน้ำมันดีเซล

2. เนื่องจากเกษตรกรผู้ไถรถไถเดินตามสามารถปลูกสบู่ดำในพื้นที่หัวไร่ปลายนาของตนเอง เพื่อสกัดน้ำมันสบู่ดำได้ด้วยตนเอง ดังนั้น การที่สามารถใช้น้ำมันสบู่ดำผสมดีเซลแทนน้ำมันดีเซลได้ จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยให้เกษตรกรสามารถช่วยลดต้นทุนค่าน้ำมันเชื้อเพลิงรถไถเดินตาม โดยเฉพาะเกษตรกรผู้ซึ่งไถรถไถเดินตามในพื้นที่ดินร่วนปนทราย

3. ทราบประเด็นปัญหา/ประเด็นพัฒนาที่อาจมี จากการใช้น้ำมันสบู่ดำเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งเป็นข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยพัฒนาน้ำมันสบู่ดำเพื่อเป็นพลังงานทดแทนที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นต่อไป