

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาและความสำคัญของงานวิจัย

เนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่มีโรงงานอุตสาหกรรมการเกษตรครบวงจร เพื่อนำผลผลิตทางการเกษตรออกสู่ตลาดทั้งในและนอกประเทศจึงทำให้มีกากและเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรและกากผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรที่หลากหลายซึ่งล้วนแล้วแต่มีศักยภาพเพียงพอสำหรับนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุดในรูปของพลังงานทดแทนโดยอาจนำไปผ่านกระบวนการเผาไหม้โดยตรงหรือแปรสภาพในรูปของการอัดแท่ง (กระทรวงพลังงาน, 2551)

จันทบุรีเป็นแหล่งผลิตผลไม้ที่สำคัญของประเทศเพราะเป็นแหล่งเพาะปลูกผลไม้ที่หลากหลาย อาทิเช่น สละ ทูเรียน เงาะ มังคุด ลำไย ฯลฯ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีอุตสาหกรรมการแปรรูปผลไม้เพื่อส่งออกสู่ตลาดทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ ดังนั้นจึงมีเศษวัสดุเหลือใช้จากกระบวนการผลิต/การแปรรูปเป็นจำนวนมากที่สามารถนำไปมาใช้เป็นแหล่งเชื้อเพลิงในการเผาไหม้โดยตรงหรือนำมาแปรสภาพโดยการการอัดแท่งเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานทดแทน เนื่องจากพลังงานเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างมากในการดำเนินชีวิตและการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศ ซึ่งต้องพึ่งพาน้ำมันจากต่างประเทศจึงทำให้สูญเสียเงินตราเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเพื่อเป็นการลดการพึ่งพาและการสูญเสียเงินตรา รัฐบาลจึงมีนโยบายและส่งเสริมให้มีการผลิตพลังงานทดแทนภายในประเทศ นอกจากนี้การใช้พลังงานทดแทน ยังสามารถลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น ลดการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ อีกทั้งยังเป็นเพิ่มมูลค่าของเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร ทั้งนี้พืชชีวมวลที่สามารถนำมาผลิตเป็นเชื้อเพลิงอัดแท่งหลายชนิด เช่น แกลบจากการสีข้าวเปลือก ชานอ้อยจากการผลิตน้ำตาลทราย เศษไม้จากการแปรรูปไม้ยางพาราหรือไม้ยูคาลิปตัส กากปาล์ม เปลือกและกะละมะพร้าว กากเห้งน้ำมันสำปะหลังและชานข้าวโพด ฯลฯ เป็นต้น ทั้งนี้ถ่านอัดแท่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถทดแทนถ่านจากไม้ป่าไม้ธรรมชาติที่กำลังจะหมดไปได้ อย่างไรก็ตามในการผลิตถ่านอัดแท่งจะต้องมีสภาวะที่เหมาะสมนั้นคือ ความชื้นผงถ่านมีความชื้นมากเกินไป ไอน้ำที่เกิดขึ้นเมื่อผงถ่านได้รับความร้อนจะขยายตัวทำให้ถ่านอัดแท่งระเบิดและแตกร่วน แต่ถ้าความชื้นน้อยเกินไปทำให้ผงถ่านเกาะกันเป็นแท่งได้ยาก ผิวของถ่านอัดแท่งมีรอยแตกร้าว โดยทั่วไปถ่านอัดแท่งจะมีคุณสมบัติพิเศษ คือไม่มีกลิ่น ไม่มีควัน ไม่แตกประทุ ชี้ถ่านน้อยไม่ฟุ้งกระจายให้ความร้อนสูงสม่ำเสมอ และทนทานใช้งานได้มากกว่าถ่านไม้ธรรมชาติอย่างน้อย 2.5 เท่า (พุดินันท์ พึ่งวงญาติ. 2548 : 23)

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกสละทั้งสิ้น 16,380 ไร่ และจังหวัดจันทบุรีมีพื้นที่ปลูกสละมากถึง 10325 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ดังนั้นคณะผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาความเป็นไปได้ที่จะนำ ก้านติดใบสละมาผลิตเป็นถ่านอัดแท่งและศึกษาผลอนุภาคคาร์บอนแบล็คต่อคุณสมบัติด้านเชื้อเพลิง ของถ่านอัดแท่งที่ทำจากก้านติดใบสละ โดยการศึกษาวิจัยนี้คณะผู้วิจัยจะทำการวิเคราะห์และ เปรียบเทียบค่าความร้อน ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้าและระยะเวลาในการติดไฟของถ่านอัดแท่ง 4 ชนิด ประกอบด้วย ถ่านไม้อัดแท่ง ถ่านไม้อัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็ค ถ่านก้านติดใบสละอัดแท่ง และถ่านก้านติดใบสละอัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็ค

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาวิเคราะห์และเปรียบเทียบค่าความร้อน ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้าและระยะเวลา ในการติดไฟของถ่านไม้อัดแท่ง ถ่านไม้อัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็ค ถ่านก้านติดใบสละอัดแท่งและ ถ่านก้านติดใบสละอัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็ค

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

ตัวแปรต้น : ถ่านไม้อัดแท่ง ถ่านไม้อัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็ค ถ่านก้านติดใบสละอัดแท่ง และถ่านก้านติดใบสละอัดแท่งผสมคาร์บอนแบล็ค

ตัวแปรตาม : ค่าความร้อน ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้าและระยะเวลาในการติดไฟ

ตัวแปรควบคุม : ปริมาณและชนิดของน้ำยาประสาน

ขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลาง 42 มิลลิเมตร ยาว 70 มิลลิเมตร

โดยมีรูกลวงขนาด 17 มิลลิเมตร

## 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบถึงความเป็นไปได้ในการนำก้านติดใบสละมาทำเป็นถ่านอัดแท่ง
2. ทราบถึงผลของคาร์บอนแบล็คต่อค่าความร้อน ปริมาณความชื้น ปริมาณเถ้าและระยะเวลา ในการติดไฟของถ่านอัดแท่ง
3. นำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์