

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความเป็นมาและความสำคัญ

ประเทศไทยเป็นประเทศที่ส่งผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังมากที่สุดในโลก โดยส่งออกผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังในรูปแบบต่าง ๆ คือ มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง ไปยังกลุ่มประชาคมยุโรป (เนเธอร์แลนด์ สเปน เยอรมัน โปรตุเกส) รวมทั้งเกาหลีใต้และญี่ปุ่น ดังแสดงในภาพที่ 1.1 นอกจากนี้แล้วแป้งมันสำปะหลังยังนำไปใช้เป็นวัตถุดิบประกอบในอุตสาหกรรมอื่น ๆ เช่น อุตสาหกรรมทอผ้า อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมไม้อัด อุตสาหกรรมกาว อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม เป็นต้น



ภาพที่ 1.1 ผลิตภัณฑ์จากมันสำปะหลัง

จังหวัดมหาสารคามมีการปลูกพืชเศรษฐกิจหลัก ๆ คือ ข้าว อ้อย และมันสำปะหลัง โรงงานเหล่านี้จะนำเศษวัสดุทางการเกษตรที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่ ได้ถูกนำไปใช้ประโยชน์ทั้งสิ้น เช่น แกลบข้าว ชานอ้อย เป็นต้น ซึ่งถูกนำไปใช้ในการผลิตพลังงานไฟฟ้า แต่สำหรับเศษวัสดุจากการปลูกมันสำปะหลัง คือ เหง้ามันสำปะหลัง (Cassava rhizome) ซึ่งเป็นส่วนที่ติดกับหัวมันสดที่มีความแข็งมากและไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตผลิตภัณฑ์มันเส้นหรือแป้งมันจากมันสำปะหลังสดได้ ยังไม่ได้ถูกนำมาใช้ประโยชน์เท่าที่ควร

ปริมาณการปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่จังหวัดมหาสารคามมีจำนวน ประมาณ 139,539 ไร่ และได้ผลผลิตประมาณ 3,030 กิโลกรัมต่อไร่ จากปริมาณการปลูกดังกล่าวทำให้เกษตรกรต้องตัดเหง้ามันสำปะหลังทิ้งไว้ในไร่เป็นจำนวนมาก โดยมีอัตราส่วนต่อผลผลิตอยู่ที่ 0.20 ของผลผลิต หรือประมาณ 19.6 ล้านตันต่อปี (สำนักงานเกษตรจังหวัดมหาสารคาม, 2554) นอกจากนี้เศษเหง้ามันสำปะหลังจากไร่แล้วยังมีเหง้ามันสำปะหลัง

จากโรงงานมันเส้นที่เกิดจากการตัดเหง้ามันสำปะหลังออกจากหัวมันสดไม่หมด ดังแสดงในภาพที่ 1.2 โดยเศษเหง้ามันสำปะหลังปริมาณมากที่เกิดขึ้นนี้สร้างภาระให้กับเกษตรกรและโรงงานมันเส้นในการที่จะต้องกำจัดทิ้งด้วยการเผา ซึ่งทำให้เกิดต้นทุนในการเผากำจัดและยังทำให้เกิดมลภาวะกับสิ่งแวดล้อมอีกด้วย



ก) เหง้ามันสำปะหลังสดจากไร่



ข) เหง้ามันสำปะหลังจากโรงงานมันเส้น

### ภาพที่ 1.2 เหง้ามันสำปะหลัง

เหง้ามันสำปะหลังก่อนเผาเป็นถ่านให้ค่าความร้อนเท่ากับ 3,800-4,400 แคลอรีต่อกรัม ซึ่งเหง้ามันสำปะหลังมีค่าความร้อนใกล้เคียงกับถ่านจากฟืนไม้ ค่าความร้อนของเหง้ามันสำปะหลังจะขึ้นอยู่กับลักษณะของเหง้ามันสำปะหลัง ถ้าเป็นเหง้าบริเวณข้อต่อระหว่างโคนต้นกับหัวมันสำปะหลังที่มีลักษณะเป็นไม้แข็งเนื่องจากมีซิลิกาสูง จะให้ค่าความร้อนทั้งก่อนเผาและหลังเผาเป็นถ่านแล้วสูงกว่าเหง้ามันสำปะหลังที่มีส่วนติดลำต้นมาก (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน, 2544)

ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเศษเหง้ามันสำปะหลังจากไร่ ซึ่งมีปริมาณมากและยังไม่ได้นำมาใช้ประโยชน์มากนักมาผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชนคือ ถ่านอัดแท่ง เพื่อใช้เป็นเชื้อเพลิงทดแทนการใช้ฟืนและถ่าน ซึ่งจะเป็นการลดการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล อีกทั้งยังเป็นการนำเศษวัสดุทางการเกษตรมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด ข้อดีของการผลิตถ่านอัดแท่ง คือ สามารถนำวัสดุต่าง ๆ ที่เหลือใช้จากการเกษตรมาผลิตถ่านได้ สามารถกำหนดความแน่นของถ่านได้ตามต้องการลดค่าใช้จ่ายในการขนส่งเนื่องจากถ่านมีรูปร่างและขนาดเหมือนกันทุกก้อน และสามารถกำหนดค่าความร้อนและอายุการใช้งานของถ่านอัดแท่งได้โดยการกำหนดสัดส่วนตัวประสานตามที่ต้องการ ปัจจุบันแนวโน้มความต้องการถ่านอัดแท่งมีทิศทางสูงขึ้น (จิรพงษ์, 2554) การผลิตถ่านอัดแท่งครั้งนี้จะผลิตให้ได้ตามมาตรฐานถ่านอัดแท่งชุมชน (มผช. 238/2547)

## วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาสัดส่วนที่เหมาะสมที่สุดสำหรับถ่านอัดแท่งจากเหง้ามันสำปะหลังตามมาตรฐานถ่านอัดแท่งชุมชนด้วยเทคนิคการออกแบบการทดลอง

## ขอบเขตการวิจัย

1. เหง้ามันสำปะหลังที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ได้มาจากเศษเหง้ามันจากโรงงานผลิตแป้งมันโรงแป้งมันเปี้ยต้าฮวง อำเภอกุดรัง จังหวัดมหาสารคาม
2. พิจารณาเฉพาะคุณลักษณะที่ต้องการของถ่านอัดแท่ง คือ ค่าความร้อนเท่านั้น

## สมมติฐานการวิจัย

สัดส่วนของ เหง้ามัน:ตัวประสาน:น้ำ มีผลต่อคุณภาพด้านค่าความร้อนและความแข็งแรงของถ่านอัดแท่งจากเหง้ามันสำปะหลัง

## คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

เหง้ามันสำปะหลัง (*Cassava rhizome*) เป็นส่วนหนึ่งที่อยู่ที่ใต้ดินและยึด หัวมันสำปะหลังกับที่อยู่เหนือผิวดินเป็นส่วนโคนของลำต้น มันสำปะหลังประมาณ 30 เซนติเมตร

ตัวประสาน (Binder) วัสดุที่ใช้ผสมในการขึ้นรูปถ่านอัดแท่ง

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้แนวทางในการผลิตถ่านอัดแท่งจากเหง้ามันสำปะหลัง
2. สามารถนำเศษวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาสร้างมูลค่าเพิ่มและลดมลภาวะจากการเผาทิ้งของเศษวัสดุ