

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

แกลบข้าวเป็นวัสดุเหลือทิ้งจากกระบวนการสีข้าวเปลือกที่มีปริมาณมากนั้น ได้มีความพยายามที่จะนำแกลบไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่น ๆ เช่น เป็นเชื้อเพลิงในการให้ความร้อนหม้อต้มไอน้ำ เพื่อนำไอน้ำไปใช้ในโรงสกัดน้ำมัน รำ เครื่องอบข้าวเปลือก และผลิตไฟฟ้า อาหารสัตว์วัสดุปรับปรุงดิน วัสดุเพาะกล้าไม้ แต่ยังมีแกลบอีกจำนวนมากที่ต้องนำไปกำจัดโดยใช้วิธีฝังกลบทำให้เกิดปัญหามลภาวะ ดังนั้นจึงได้มีศึกษาองค์ประกอบและโครงสร้างของแกลบพบว่าองค์ประกอบทางเคมีส่วนใหญ่ เช่น ไฮโดรคาร์บอน ประมาณ 60-70 เปอร์เซ็นต์ (%) ซิลิกาประมาณ 20-30 % และ ออกไซด์ของโลหะ โซเดียม แคลเซียม เหล็ก ตลอดจนธาตุโลหะอีกเล็กน้อย

จากการศึกษาองค์ประกอบของแกลบข้าวพบว่าซิลิกาอยู่จำนวนมาก จึงได้นำแกลบข้าวมาสกัดซิลิกาความบริสุทธิ์สูง โดยกระบวนการสกัดมีหลายวิธี เช่น สกัดด้วยกรดหรือเบส และวิธีการเผา ซึ่งวิธีการสกัดด้วยกรดหรือเบสก่อนการนำไปเผาจะได้ซิลิกาที่ความบริสุทธิ์สูงและลดอุณหภูมิในการเผา จึงเป็นกระบวนการที่ไม่สิ้นเปลืองพลังงาน แล้วมีการนำซิลิกาที่สกัดได้มาใช้เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ซีโอไลต์ ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้านเช่น ใช้เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา แลกเปลี่ยนไอออนบวกในโครงร่างผลึกกับแคลเซียมไอออนหรือแมกนีเซียมไอออนได้จึงช่วยลดความกระด้างของน้ำ และสามารถใช้เป็นตัวดูดซับโลหะหนักต่าง ๆ ได้

ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงสนใจที่จะเพิ่มแนวทางการนำแกลบข้าวไปใช้ประโยชน์ และมูลค่าทางเศรษฐกิจ โดยการสกัดซิลิกาจากแกลบข้าวแล้วนำไปเตรียมเป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ซีโอไลต์

### 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาและเตรียมซิลิกาที่มีความบริสุทธิ์สูงจากแกลบข้าว
2. เพื่อศึกษาและสังเคราะห์ซีโอไลต์จากซิลิกาที่เตรียมได้จากแกลบข้าว