



บทที่ 1

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรมที่ปลูกข้าวเปลือกได้ประมาณ 14 ล้านตันต่อปีโดยข้าวเปลือกที่ได้จะประกอบด้วยข้าว 45 เปอร์เซ็นต์ ฟางข้าว 30 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือจะเป็นแกลบที่ได้จากการสีข้าวเปลือก จากปริมาณผลผลิตข้าวจะเห็นว่าได้ปริมาณแกลบเป็นจำนวนมาก แกลบส่วนหนึ่งได้ถูกนำไปใช้เป็นเชื้อเพลิงในโรงสี ทำปุ๋ย และใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับอุตสาหกรรมการผลิตต่างๆ เช่น ทำถ่านกัมมันต์ ตัวดูดซับน้ำมัน ฉนวน ตัวเติม (filler) ฯ ถึงแม้ว่าจะมีการใช้ประโยชน์จากแกลบบางส่วน แต่ยังมีแกลบเหลืออีกเป็นจำนวนมากที่นำไปถมหรือเผาทิ้งอันจะก่อให้เกิดมลภาวะต่อสภาพแวดล้อม เราจึงควรหาทางปรับปรุงการใช้ประโยชน์จากแกลบเพิ่มขึ้นซึ่งเราจะเห็นได้จากการส่งแกลบส่วนหนึ่งออกไปขายต่างประเทศในรูปของถ้ำแกลบดำ และพบว่ามูลค่าการส่งออกมีแนวโน้มสูงขึ้น ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1.1

เมื่อพิจารณาถึงองค์ประกอบส่วนใหญ่ของถ้ำแกลบดำพบว่า เป็นพวกซิลิกา และคาร์บอนที่สามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตซิลิกา และสารประกอบซิลิกาอื่นๆ เช่น ซิลิกอนคาร์ไบด์ ซิลิกอนไนไตรด์ อันเป็นการแปรรูปแกลบที่เป็นของเหลือทิ้งไปเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะปริมาณซิลิกาที่มีอยู่ในแกลบจะเป็นแหล่งสำคัญในการผลิตอสังฐานซิลิกา ซึ่งเห็นได้ว่าประเทศไทยได้ส่งออกวัตถุดิบที่มีค่าออกไป และมีแนวโน้มที่จะเพิ่มขึ้นทุกๆ ปี

ซิลิกาได้จากการเผาไล่สารอินทรีย์ออกจากแกลบ การศึกษาถึงการสลายตัวของความร้อนของแกลบจะเป็นประโยชน์ทำให้เข้าใจถึงพฤติกรรมของปฏิกิริยาต่างๆ ซึ่งการคาร์บอนไนซ์แกลบจะเป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการเตรียมวัตถุดิบให้มีคุณภาพเหมาะสม โดยนำเทคนิคฟลูอิดไอเซชันมาประยุกต์ เพื่อให้อุณหภูมิในการคาร์บอนไนซ์เท่ากันทุกส่วน และแกลบทั้งหมดเกิดปฏิกิริยาในช่วงเวลาสั้น อีกทั้งเป็นการพัฒนาขั้นตอนในช่วงไพโรไลซิสของการผลิตซิลิกาด้วยเทคนิคฟลูอิดไอเซชันซึ่งเทคโนโลยีการคาร์บอนไนซ์เป็นกระบวนการทางเคมีโดยความร้อนเป็นวิธีที่ช่วยเพิ่มปริมาณ และประสิทธิภาพในการใช้แกลบได้อีกทางหนึ่ง โดยจะช่วยเพิ่มมูลค่าแก่ของเหลือทิ้งจำนวนมากที่มีอยู่ในประเทศ และยังมีส่วนในการลดมลภาวะของสภาพแวดล้อม

ตารางที่ 1.1 ปริมาณและรายได้จากการส่งออกข้าวเจ้าเมล็ดดำ (พ.ศ.2531-2533)

ปี	ประเทศ	ปริมาณส่งออก(ก.ก.)	มูลค่า(บาท)
พ.ศ.2531	เบลเยียม	37,500	160,140
	เยอรมันตะวันตก	6,463,600	19,069,498
	สเปน	72,000	183,710
	ฮ่องกง	112,000	302,885
	ญี่ปุ่น	1,134,080	3,753,791
	เนเธอร์แลนด์	2,719,200	6,792,780
	ซาอุดีอาระเบีย	110,880	723,101
	รวม	10,649,260	30,985,905
พ.ศ.2532	เบลเยียม	1,608,380	6,518,074
	เยอรมันตะวันตก	11,168,812	34,790,248
	ฝรั่งเศส	53,000	272,526
	ฮ่องกง	23,320	76,052
	ญี่ปุ่น	1,932,520	6,838,588
	เกาหลีใต้	223,900	1,178,822
	เนเธอร์แลนด์	721,320	3,255,425
	ซาอุดีอาระเบีย	105,300	522,788
	รวม	15,836,552	53,452,523

ตารางที่ 1.1 ปริมาณและรายได้จากการส่งออกซีเมนต์จากบด้า (พ.ศ.2531-2533)

ปี	ประเทศ	ปริมาณส่งออก(ก.ก.)	มูลค่า(บาท)
พ.ศ.2533	สหรัฐอเมริกาบริติชเวสต์	230,400	861,637
	เยอรมนี	9,919,740	33,423,713
	ฝรั่งเศส	100,100	514,914
	ญี่ปุ่น	1,550,208	6,416,507
	เกาหลีใต้	1,517,600	7,898,265
	เนเธอร์แลนด์	1,392,000	4,342,209
	ซาอุดีอาระเบีย	432,000	1,576,216
รวม		15,142,048	55,033,461

ที่มา : กองข้อมูลการค้า กรมส่งเสริมการส่งออก

ในงานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาถึงอิทธิพลของตัวแปรต่างๆ ที่มีผลต่อการคาร์บอนไดออกไซด์ในฟลูอิดไรต์เบต ได้แก่ ปริมาณแกลบ, อัตราการไหลเวียนของก๊าซ, อุณหภูมิ และเวลาที่ใช้ในการคาร์บอนไดออกไซด์ แล้วทำการวิเคราะห์เพื่อหาแนวโน้มของคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่ได้ คือ ความชื้น, สารระเหย, เถ้า และคาร์บอนคงตัว เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาปรับปรุง และออกแบบนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป