

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันอุตสาหกรรมต่าง ๆ ในประเทศไทยมีแนวโน้มที่จะใช้แป้งดัดแปรในกระบวนการผลิตมากขึ้น เช่น อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมทอผ้า อุตสาหกรรมเครื่องสำอาง เป็นต้น เพราะแป้งดัดแปรเป็นแป้งที่ได้ผ่านการปรับปรุงสมบัติทางประการของแป้งธรรมชาติให้เป็นที่ต้องการต่อการนำไปใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น ในอุตสาหกรรมอาหารมีการใช้แป้งดัดแปรหลายชนิด เช่น แป้งเชื่อมขวางเหมาะที่จะนำไปใช้เป็นสารให้ความข้นในอาหารที่ต้องให้ความร้อนเป็นเวลานาน มีการผสมที่รุนแรง และมีภาวะที่เป็นกรด เช่น ชุปกระป๋องอาหารเด็กอ่อน ซอสมะเขือเทศ ไล้พาย เป็นต้น แป้งที่ได้จากปฏิกิริยา substitution เหมาะที่จะนำไปใช้ในอาหารที่ต้องแช่แข็ง หรือเก็บในตู้เย็น แป้งออกซิไดซ์สามารถนำไปใช้เป็นผงโรย เช่น ในหมากฝรั่ง หรือใช้ในอุตสาหกรรมทำยาเม็ดเพื่อช่วยไม่ให้ผงยาจับเป็นก้อน เป็นต้น (1)

แต่เนื่องจากในแต่ละปีประเทศไทยสามารถผลิตแป้งมันสำปะหลังได้เป็นจำนวนมากอีกทั้งมีราคาต่ำเพียงกิโลกรัมละ 5-6 บาท (2) ดังนั้นการดัดแปรแป้งมันสำปะหลังจะทำให้สามารถนำแป้งมันสำปะหลังดัดแปรมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ได้มากขึ้น อีกทั้งเป็นการใช้วัตถุดิบภายในประเทศให้เกิดประโยชน์สูงสุด

การดัดแปรแป้งโดยวิธีทางเคมีสามารถทำได้หลายวิธี แต่แป้งดัดแปรที่ได้ต้องมีสมบัติตรงตามที่กฎหมายได้กำหนดไว้ (3,4) งานวิจัยนี้เลือกการดัดแปรแป้งมันสำปะหลังด้วยปฏิกิริยา cross-linking และ oxidation เพื่อให้ได้แป้งมันสำปะหลังดัดแปรที่เสถียรต่อความร้อนและเกิดการคืนตัวต่ำ โดยการสร้างพันธะเชื่อมขวางจะช่วยเสริมโครงสร้างของเม็ดแป้งให้มีความแข็งแรงมากขึ้น ความหนืดของแป้งเปียกมีเสถียรภาพในภาวะการผลิตที่ใช้ความร้อน การผสมที่รุนแรง และ / หรือมีภาวะที่เป็นกรด แต่แป้งดัดแปรที่ได้ละลายได้น้อยลง หองตัวได้จำกัด (5) ส่วนการดัดแปรแป้งด้วยปฏิกิริยา oxidation จะทำให้แรงยึดภายในโครงสร้างของเม็ด

แป้งน้อยลง สุกง่ายขึ้น การละลายเพิ่มขึ้น แป้งเปียกจะใส และเกิดการคืนตัวต่ำ (6)
โดยงานวิจัยนี้จะทำการตัดแปรแป้งมันสำปะหลังด้วยปฏิกิริยา cross - linking ก่อน
แล้วจึงตัดแปรอีกครั้งด้วยปฏิกิริยา oxidation เพื่อให้ได้แป้งตัดแปรที่มีความหนืดที่เสถียรใน
heating - cooling cycle และมีการคืนตัวต่ำ