



บทที่ 1

บทนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศ เนื่องจากการเพาะปลูกทำได้ง่าย แข็งแรง ปลอดภัย และสามารถเจริญเติบโตได้ดีในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ผลผลิตมันสำปะหลังได้มีอุตสาหกรรมรองรับที่จะนำไปแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่างๆ ได้แก่ มันเส้น มันอัดเม็ด และแป้งมันสำปะหลัง เป็นต้น อัตราการผลิตแป้งมันสำปะหลังภายในประเทศสูงถึงปีละ 3 ล้านเมตริกตัน ทำให้เกิดผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตแป้งมันสำปะหลังคือ กากมันสำปะหลัง ประมาณ 2 แสนเมตริกตันต่อปี (สมาคมการค้าอุตสาหกรรมแป้งมันสำปะหลังไทย, 2540) โดยกากมันสำปะหลังดังกล่าวนี้ จะนำไปใช้เป็นวัตถุดิบที่มีราคาถูกสำหรับอุตสาหกรรมผลิตปุ๋ยและอาหารสัตว์ แต่เนื่องจากกากมันสำปะหลังมีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นแป้งและไฟเบอร์ จึงได้รับความสนใจสำหรับนำมาแปรรูปให้มีคุณค่าทางเศรษฐกิจมากขึ้น โดยสามารถใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตน้ำตาลกลูโคส โดยการย่อยด้วยเอนไซม์ได้ ซึ่งน้ำตาลกลูโคสมีความสำคัญเป็นสารตั้งต้นในอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ต่างๆ มากมาย เช่น อาหาร ยา แอลกอฮอล์ และผงชูรส เป็นต้น

การผลิตน้ำตาลกลูโคสจากการย่อยกากมันสำปะหลังด้วยเอนไซม์ สามารถประยุกต์การกรองแบบอัลตราฟิลเทรชันเข้ากับระบบย่อยได้ เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตน้ำตาลกลูโคส โดยเอนไซม์และกากมันสำปะหลังที่เป็นสารโมเลกุลใหญ่ จะถูกกักไว้ในระบบย่อยโดยเมมเบรน ส่วนน้ำและน้ำตาลกลูโคสซึ่งเป็นสารโมเลกุลเล็กจะสามารถเคลื่อนที่ผ่านเมมเบรนออกไปได้ ซึ่งการกรองแบบอัลตราฟิลเทรชันจะทำหน้าที่ดึงเอนไซม์ให้เคลื่อนที่ไปมาได้อิสระในพื้นที่ขนาดจำกัด (McGregor, 1986) ทำให้สามารถใช้เอนไซม์ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุด สามารถย่อยสับสเตรตได้มากขึ้น มีผลให้ได้ผลิตภัณฑ์มากขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ ศึกษาภาวะที่เหมาะสมของการย่อยกากมันสำปะหลังด้วยเอนไซม์ผสม ได้แก่ แอลฟาอะไมเลส กลูโคอะไมเลส เซลลูเลส และเพกนิเนส เพื่อให้เป็นน้ำตาลกลูโคส รวมทั้งศึกษาการกรองแบบอัลตราฟิลเทรชัน เพื่อแยกน้ำตาลกลูโคสออกจากรากมัน และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการย่อยกากมันสำปะหลังให้สูงขึ้นด้วย