

บทที่ 1

บทนำ

มันสำปะหลังเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่งของประเทศไทย ได้ถูกนำไปแปรรูปเป็นแป้งมันสำปะหลัง นอกจากนี้ยังได้กากมันสำปะหลังซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ที่เหลือจากอุตสาหกรรมการผลิตแป้งมันสำปะหลัง ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากแป้งมันและกากมันสำปะหลังเพื่อนำไปใช้ในอุตสาหกรรมต่างๆ จึงเป็นการเพิ่มมูลค่าให้แก่ผลิตภัณฑ์มันสำปะหลัง

แขนแทนกัมผลิตได้จากเชื้อ *Xanthomonas campestris* ที่เป็นสารโพลีแซคคาไรด์ที่มีหน้าที่เป็นสารให้ความหนืด, เป็นสารให้ความคงตัว, ช่วยในการกระจายตัวของผลิตภัณฑ์ และมีสมบัติทางกายภาพพิเศษที่แตกต่างจากสารโพลีแซคคาไรด์ชนิดอื่นๆ โดยมีความเสถียรต่อการเปลี่ยนแปลงภาวะของสารละลาย และให้ความหนืดสูงแม้ใช้ในความเข้มข้นต่ำ เป็นต้น จึงเป็นที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร ยา และเครื่องสำอาง ปัจจัยสำคัญที่ต้องคำนึงถึงในการผลิตแขนแทนกัมได้แก่ แหล่งอาหารเลี้ยงเชื้อ เช่นแหล่งคาร์บอน, แหล่งไนโตรเจน และแหล่งเกลือแร่, ปริมาณออกซิเจนในระบบ และอุณหภูมิ ส่วนเป็นปัจจัยการผลิตที่ต้องควบคุมให้มีความเหมาะสมเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพดี และมีปริมาณสูง เนื่องจากเชื้อ *Xanthomonas campestris* มีเอนไซม์ที่สามารถย่อยคาร์โบไฮเดรตให้เป็นน้ำตาลที่มีน้ำหนักโมเลกุลเล็กๆได้ (Abe et Al., 1994) การศึกษาความเป็นไปได้ของแหล่งคาร์บอนที่มีน้ำหนักโมเลกุลน้อยหรือน้ำหนักโมเลกุลมากที่จะมีผลต่อการผลิตแขนแทนกัมที่ให้มีปริมาณและคุณภาพสูง จึงเลือกไฮโดรไลเซตที่มีน้ำหนักโมเลกุลต่างกันจากการย่อยแป้งมันและกากมันสำปะหลังด้วยเอนไซม์ นำมาใช้เป็นแหล่งคาร์บอนทดแทนกลูโคสบริสุทธิ์เพื่อลดต้นทุนในการผลิต แต่ความหนืดที่เกิดขึ้นในน้ำหมักทำให้อากาศและอาหารแพร่เข้าสู่เซลล์ได้น้อยลงทำให้ผลิตแขนแทนกัมได้น้อยลง การหมักแบบต่อเนื่องเป็นการหมักแบบที่มีการเติมอาหารใหม่ๆลงไปในถังหมักทำให้เพิ่มปริมาณสารอาหารในถังหมักและช่วยลดความหนืดของน้ำหมักในถังหมักทำให้อากาศแพร่เข้าสู่เซลล์ได้ง่ายขึ้น ดังนั้นการหมักแบบต่อเนื่องจะเป็นอีกทางเลือกที่ช่วยเพิ่มปริมาณและคุณภาพแขนแทนกัม นอกจากนี้อุณหภูมิก็เป็นอีกปัจจัยที่สำคัญในการผลิตแขนแทนกัม เพราะอุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญและผลิตแขนแทนกัมไม่ใช่ช่วงเดียวกัน แต่การหมักแบบต่อเนื่องจะเป็นระบบที่มีทั้งการเจริญ และการผลิตแขนแทนกัมรวมไว้ด้วยกัน ดังนั้นอุณหภูมิก็เป็นอีกปัจจัยที่ควรศึกษาสำหรับการผลิตแขนแทนกัมแบบต่อเนื่อง

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตแขนแทนกัมจากไฮโดรไลเซตที่มีขนาดโมเลกุลต่างๆกันจากการย่อยแป้งมันหรือกากมันสำปะหลังด้วยเอนไซม์ การหมักแบบต่อเนื่อง และผลของอุณหภูมิในการหมักแบบต่อเนื่องเพื่อให้ได้แขนแทนกัมที่มีปริมาณและคุณภาพสูง