

บทที่ 1

บทนำ

กรดอินทรีย์เป็นสารเคมีชนิดหนึ่งซึ่งมีความสำคัญในด้านอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอาง การแพทย์ ตลอดจนการทดลองอื่นๆ เนื่องจากการสังเคราะห์ทางเคมีใช้ต้นทุนสูงมาก ในปัจจุบันจึงมีการศึกษาค้นคว้าเกี่ยวกับการนำจุลินทรีย์มาใช้ในการผลิตกรดอินทรีย์ โดยเฉพาะในรูปแบบแอล ซึ่งเป็นรูปที่ใช้มากในอุตสาหกรรมอาหารและการสังเคราะห์พลาสติกที่ย่อยสลายได้ทางชีวภาพ เช่น กรดแลกติก กรดมาลิก ซึ่งการสังเคราะห์ทางเคมีจะให้ทั้งรูปดีและรูปแอล ภายใต้สภาวะที่มีความดันสูง และใช้ต้นทุนในการผลิตสูงกว่าการหมักโดยตรงจากจุลินทรีย์ (Lumyong, 1993, Yumoto และ Koji, 1995)

กระบวนการที่เกิดจากแบคทีเรียแลกติกจะให้กรดแลกติกเป็นผลิตภัณฑ์หลัก โดยทั่วไปจะอยู่ในรูปของ L-lactic ที่มีความบริสุทธิ์ 40-100% จากแบคทีเรียแลกติกบางชนิด เช่น *Streptococcus faecali*, *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus amylophilus* และ *Lactobacillus delbrueckii* เป็นต้น (Ohara & Masahito, 1996) ในการผลิตกรดแลกติกโดยกระบวนการหมักโดยทั่วไปใช้กลูโคสและซูโครสบริสุทธิ์เป็นสับสเตรทซึ่งมีราคาแพง ทำให้มีค่าใช้จ่ายในการผลิตสูง แต่จะลดค่าใช้จ่ายลงได้โดยการนำจุลินทรีย์ที่สามารถผลิตกรดแลกติกได้โดยตรงจากแป้งที่ไม่ผ่านการย่อยด้วยเอนไซม์ amylase เนื่องจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายในการย่อยแป้งให้เป็นแป้งเหลวโดยใช้ α -amylase และ/หรือ saccharification process เมื่อใช้แป้งเป็นสับสเตรท (Zhang and Cheryan, 1991 และ Yumoto and Koji, 1995)

จะเห็นได้ว่าการปรับปรุงสายพันธุ์แบคทีเรียแลกติกทั้งสภาวะเพาะเลี้ยงและการทำให้เกิดการผ่าเหล่าเพื่อเพิ่มผลผลิตกรดแลกติกโดยใช้แป้งเป็นสับสเตรทเป็นแนวทางหนึ่งที่น่าสนใจศึกษา

งานวิจัยนี้จึงได้ทำการคัดเลือกศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงแบคทีเรียแลกติกในการผลิตกรดแลกติกและชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์โดยวิธีทางฟิสิกส์ คือ ใช้รังสีอัลตราไวโอเลต (UV) และใช้สารที่ชักนำให้เกิดการกลายพันธุ์คือ N-methyl-N'-nitro-N-nitrosoguanidine (NTG) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อคัดเลือกแบคทีเรียแลกติกและเซลล์กลายพันธุ์ (mutant) ที่สามารถผลิตกรดแลกติกโดยใช้แป้งเป็นสับสเตรทได้ในปริมาณที่สูง