

บทที่ 1

บทนำ

ประเทศไทยได้เป็นประเทศเกษตรกรรมมาเป็นเวลาช้านาน เนื่องจากมีภูมิประเทศอันสมบูรณ์ แต่ในปัจจุบันเหตุการณ์เหล่านี้ได้เปลี่ยนแปลงไป ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาเศรษฐกิจของชาติอย่างก้าวกระโดด จึงต้องนำอุตสาหกรรมมาช่วยยกระดับของชาติโดยใช้นโยบายส่งเสริมการส่งออกและพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรอุตสาหกรรม ในงานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาเกี่ยวกับการเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรโดยชีววิธี ซึ่งเหมาะต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมเกษตรให้เหมาะสมตามกาลสมัย เนื่องจากประเทศต่างๆ ได้มีการตั้งเงื่อนไขเกี่ยวกับมาตรฐานคุณภาพสินค้ารวมถึงข้อกำหนดที่ส่งเสริมการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ต่างๆ โดยชีววิธี จึงเป็นอีกวิธีที่น่าสนใจ

แอคติโนมัยซีส เป็นกลุ่มแบคทีเรียแกรมบวกที่พบทั่วไปในธรรมชาติโดยเฉพาะในดิน แบคทีเรียกลุ่มนี้มีความสำคัญทางการแพทย์และเภสัชกรรม เนื่องจากผลิต metabolites หลายประเภทเช่น ยาปฏิชีวนะ นอกจากนี้ยังมีความสำคัญทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเนื่องจากผลิตเอนไซม์ และ primary metabolites ที่สำคัญอีกหลายชนิด อีกทั้งมีความสำคัญทางนิเวศวิทยาอีกด้วย จึงมีผู้สนใจทำการศึกษาอย่างกว้างขวาง แอคติโนมัยซีสจีส *Streptomyces* เป็นจีสที่พบมากที่สุด ในดิน สามารถแยกได้ง่ายที่สุด ในการที่จะแยกแอคติโนมัยซีสจีสอื่นๆ จึงจำเป็นต้องใช้วิธีการต่างๆ เช่น ใช้ความร้อน สารเคมี และสารปฏิชีวนะเข้าช่วย แอคติโนมัยซีสที่สามารถผลิต mannanase ได้คือ *Streptomyces lividans* (Marga et al., 1996)

แมนแนน (mannan) เป็นเฮมิเซลลูโลสประเภทหนึ่งที่พบอยู่มากในธรรมชาติรองจากเซลลูโลส โดยทั่วไปมักพบอยู่กับสารอื่นเช่น glucose หรือ galactose เป็นต้น แหล่งที่พบได้แก่ เมล็ดกาแฟ หัวบุก เนื้อมะพร้าว ไม้เนื้ออ่อน เป็นต้น

Mannanase เป็นเอนไซม์ย่อยสลาย mannan ซึ่งปกติพบในผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรมีรายงานว่า จุลินทรีย์ต่างๆ เช่น แบคทีเรีย ฟังไจ และแอคติโนมัยซีสสามารถผลิต mannanase ได้ เอนไซม์นี้ปัจจุบันได้นำมาศึกษาพัฒนาเพื่อที่จะใช้ประโยชน์ทางอุตสาหกรรมเช่น ช่วยในการลดความหนืดระหว่างการทำกาแฟสำเร็จรูป ช่วยในการฟอกขาวในระหว่างการทำกระดาษ ผลผลิตที่ได้จากการใช้ย่อยสลาย mannan โดย mannanase อาจจะเป็นน้ำตาลโมเลกุลเดี่ยวหรือโอลิโกแซคคาไรด์

โอลิโกแซคคาไรด์เป็นคาร์โบไฮเดรตสายสั้นๆ ปัจจุบันมีการสังเคราะห์โอลิโกแซคคาไรด์จากวัตถุดิบทางการเกษตรโดยอาศัยเอนไซม์จากจุลินทรีย์ต่างๆ ประโยชน์ของการสร้างโอลิโกแซคคาไรด์นอกจากจะเป็นการเพิ่มมูลค่าให้กับวัตถุดิบทางการเกษตร ซึ่งเป็นการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างคุ้มค่าที่สุดแล้วยังสามารถใช้บริโภคได้ คือเป็นสารที่ให้ความหวานที่ร่างกายไม่สามารถย่อยได้ ซึ่งเหมาะสมสำหรับผู้ป่วยบางชนิด และยังมีประโยชน์ต่อระบบทางเดินอาหารอีกด้วย

ในงานวิจัยนี้ จึงได้ทำการแยกและคัดเลือกแอสโคนินมัยซิสที่สามารถผลิต mannase ได้จากดินและรากพืช ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเลี้ยงแอสโคนินมัยซิสเพื่อผลิต mannase และศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการทำงานของเอนไซม์ชนิดนี้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. คัดเลือกแอสโคนินมัยซิสจากดินและรากพืชที่ผลิต mannase ได้สูงโดยใช้อาหารที่มีองค์ประกอบของmannan เป็นสับสเตรท
2. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการเจริญและผลิต mannase ของแอสโคนินมัยซิสที่คัดเลือกแล้ว
3. บ่งบอกจีนัสของแอสโคนินมัยซิสที่ผลิต mannase ได้สูงที่สุด
4. ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมบางประการต่อการทำงานของ mannase