

บทที่ 1

บทนำ

สิ่งมีชีวิตในธรรมชาติหลายชนิดที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายจะมีบทบาทสำคัญอย่างมากในทางระบบนิเวศวิทยา โดยทำให้เกิดการหมุนเวียนการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารต่างๆและสิ่งมีชีวิตอื่นๆสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ง่ายขึ้น สิ่งมีชีวิตในกลุ่มจุลินทรีย์นั้นมีความสำคัญมากในกระบวนการย่อยสลายทางชีวภาพ เนื่องจากมีความหลากหลายในกลุ่มของประชากรที่สูงมากและสามารถปรับตัวให้เข้ากับสภาวะแวดล้อมที่เปลี่ยนไปได้ง่าย ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจและมีการศึกษากันมากเกี่ยวกับความหลากหลายของเชื้อจุลินทรีย์ในธรรมชาติจากสิ่งแวดล้อมที่ต่างกัน และศึกษาคุณสมบัติของจุลินทรีย์เพื่อที่จะเข้าใจถึงกลไกการดำรงชีวิตและบทบาทของจุลินทรีย์แต่ละชนิดที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายเพื่อนำมาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมมากขึ้น

จุลินทรีย์ที่มีบทบาทในการย่อยสลายทางชีวภาพจะมีเอนไซม์เข้ามาเกี่ยวข้องในกระบวนการ โดยเอนไซม์ที่จุลินทรีย์สร้างขึ้นมักจะมีเฉพาะในการย่อยสลายสับสเตรท ดังนั้นในการย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ในธรรมชาติจึงเป็นผลรวมมาจากการทำงานของจุลินทรีย์หลายชนิด ซึ่งอาจมีการสร้างเอนไซม์ที่มีหน้าที่เหมือนหรือต่างกัน และสร้างในปริมาณที่แตกต่างกันขึ้นกับความสามารถของเชื้อจุลินทรีย์

เอนไซม์ที่มีความเกี่ยวข้องกับการย่อยสลายซากพืชในธรรมชาติสามารถสร้างได้จากจุลินทรีย์หลายชนิด เช่น ฟังไจ และ แบคทีเรีย เป็นต้น ในปัจจุบันมีการศึกษากันมากในกลุ่มของเอนไซม์ที่ย่อยเซลลูโลส และ ในกลุ่มของเอนไซม์ที่ย่อยเฮมิเซลลูโลส เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้าน การย่อยสลายสับสเตรทที่เหลือทิ้งทางการเกษตรโดยผลิตภัณฑ์ที่ได้จากการย่อยสลายสามารถแยกและนำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่น เช่น นำไปผสมในอาหารสัตว์ทำให้การย่อยสลายในระบบทางเดินอาหารง่ายขึ้นหรือช่วยส่งเสริมให้เชื้อในกลุ่ม normal flora ทำงานได้ดีขึ้น นอกจากนี้มีการพัฒนาการนำเอนไซม์ที่มีคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายสับสเตรทในกลุ่มเฮมิเซลลูโลส มาใช้ประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมการฟอกสีเยื่อกระดาษ โดยเอนไซม์จะเข้าไปย่อยสลายในส่วนของเฮมิเซลลูโลส (hemicellulose) ซึ่งจะประกอบไปด้วย ไซแลน (xylan) แมน

แมน (mannan) และ ลิกนิน (lignin) เป็นการลดอัตราส่วนของสารเคมีที่เกี่ยวข้องในกระบวนการและลดมลพิษแก่สิ่งแวดล้อมด้วย

ในการศึกษานี้มุ่งเน้นในการศึกษาการผลิตเอนไซม์ xylanase จากเชื้อราที่เป็นเอนโดไฟต์จากพืชสมุนไพรเพื่อที่จะชี้ให้เห็นถึงบทบาทของเอนโดไฟต์ต่อการย่อยสลายในธรรมชาติและทำการศึกษาคูสมบัติต่างของเอนไซม์ที่ผ่านการทำให้บริสุทธิ์เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านที่เหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อคัดเลือกเชื้อ endophytic fungi จากพืชสมุนไพรที่สามารถผลิต xylanase และศึกษาสถานะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์
2. ศึกษาคุณสมบัติต่างๆของเอนไซม์ และการทำเอนไซม์ให้บริสุทธิ์