

## บทคัดย่อ

สารเร่งการเจริญเติบโตของพืช เป็นสารที่พืชผลิตขึ้นเพื่อกระตุ้นกระบวนการงอกของเมล็ด การเจริญของลำต้น มีทั้งเป็นฮอร์โมน สารระเหยต่างๆ โดยสารเหล่านี้สามารถพบได้ในกิจกรรมของจุลินทรีย์เช่นเดียวกัน จึงเรียกจุลินทรีย์กลุ่มนี้ว่า จุลินทรีย์ส่งเสริมการเจริญของพืช (plant growth promoting microorganisms) แบคทีเรียที่อยู่ในกลุ่มนี้มีอยู่หลายพันธุ์ ทั้งที่อาศัยอยู่ร่วมกับพืช (Endophytic bacteria) หรืออาศัยอยู่ในดินบริเวณรอบๆ รากพืช (rhizobacteria) เชื้อเอ็นโดไฟติกแบคทีเรียที่คัดแยกมาและมีประสิทธิภาพในการผลิตสารเร่งการเจริญเติบโต แบ่งออกเป็นกลุ่ม คือ กลุ่มที่ผลิตสารอินโดลอะซิติกแอซิด ซึ่งเป็นสารฮอร์โมนพืช ช่วยกระตุ้นการยึดตัวของเซลล์ และการแบ่งเซลล์ ไอโซเลตที่มีประสิทธิภาพ คือ UD270 เป็นไอโซเลตที่เจริญได้ดี ผลิตสารอินโดลอะซิติกแอซิดได้ดีที่อุณหภูมิ 35°C ที่เวลา 48-60 ชั่วโมง และต้องอาศัยทริปโตแฟนในการกระตุ้นการผลิตสาร ปริมาณที่เหมาะสมคือ 3 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร อีกหนึ่งกลุ่มคือ กลุ่มผลิตสารชีวภาพที่มีฤทธิ์ต้านเชื้อก่อโรคพืช ไอโซเลตที่มีประสิทธิภาพ คือ UD288 แต่กลับพบแบคทีเรียนี้ สามารถผลิตสารเร่งการเจริญเติบโตอื่นๆ ได้ดีกว่าไอโซเลต UD270 สารเหล่านั้น ได้แก่ สารอะซีโทอิน ซึ่งเป็นสารระเหย ทำหน้าที่เป็นตัวกระตุ้นการเจริญของพืช (plant growth promoter) ผลิตเอนไซม์อะไมเลส ซึ่งเกี่ยวข้องกับกระบวนการงอกของเมล็ด โดยจะย่อยแป้งให้เป็นน้ำตาล ใช้เป็นพลังงานสำหรับการเจริญของต้นอ่อน สามารถละลายฟอสเฟตได้ ซึ่งพืชใช้เป็นแหล่งอาหาร จึงเป็นการช่วยหาอาหารให้แก่พืช และสามารถผลิตแอมโมเนียได้ ซึ่งใช้เป็นแหล่งอาหารให้กับพืชเช่นกัน และเป็นส่วนสำคัญในวัฏจักรไนโตรเจนอีกด้วย ดังนั้นเชื้อเอ็นโดไฟติกแบคทีเรียทั้ง 2 ไอโซเลต น่าจะสามารถนำมาใช้ร่วมกัน เพื่อช่วยในการส่งเสริมการเจริญของพืชทั้งในด้านการเจริญเติบโตและการป้องกันโรคได้เป็นอย่างดี

## Abstract

Plant growth promoting compounds are substances produced directly from plants to promote seed germination and growth of stem. There are hormones and volatile compounds which are also produced by various microorganisms. The endophytic bacteria or rhizobacteria are groups of plant growth promoting bacteria. Therefore, isolated endophytic bacteria in the previous study were investigated to be plant growth promoting strains. There were 2 groups; the first group was an Indole Acetic Acid (IAA) producing strain, UD270. This strain had IAA production at the optimum temperature of 35°C for 48-60 hours. It needed the tryptophan as a substrate for IAA production; the optimum concentration of tryptophan was 3 mg/ml. The IAA is a substance for cell elongation, cell division and cell differentiation. Another group was a antimicrobial producing strain, UD288, that inhibited plant pathogens. Surprisingly, this strain also produced other plant growth promoting compounds better than UD270. It produced acetoin which is volatile agent for plant growth promoter, amylase which involve in seed germination as this enzyme degrades starch to glucose for energy production. Moreover, it had phosphate solubilization that has a role of nutrient for plants; and produced ammonia that is a nitrogen source in nitrogen cycle. These 2 strains had potential activity which may work together to promote plant growth in growth promotion and plant disease inhibition.