

สมบัติการส่งเสริมการเจริญของพืชจากแอคติโนมัยซีทและแบคทีเรียเอนโดไฟต์ที่แยกจากอ้อยและการส่งเสริมการเจริญของข้าวโพด

Plant Growth-promoting Traits of Endophytic Actinomycetes and Bacteria Isolated from Sugarcane Plants and Ability to Promote Growth of Maize Plants

วรรัตน์ เครือสุวรรณ และ อรินทิพย์ ธรรมชัยพิเนต*

Worarat Krusuwan and Arinthip Thamchaipenet*

หน่วยวิจัยแอคติโนมัยซีทในแบคทีเรีย ภาควิชาพันธุศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ 10900
Actinobacteria Research Unit, Department of Genetics, Faculty of Science, Kasetsart University, Bangkok 10900

*Corresponding author: arinthip.t@ku.ac.th

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดหา plant growth-promoting bacterial endophytes (PGPE) โดยการคัดแยกเชื้อแอคติโนมัยซีทและแบคทีเรียเอนโดไฟต์จากรากอ้อย และตรวจสอบสมบัติการส่งเสริมการเจริญของพืช อาทิเช่น การละลายฟอสเฟต การสร้างสารไซโตไคนนิน การสร้างกรดอินโดล-3-แอซิติค และการยับยั้งจุลินทรีย์ จากการจำแนกแอคติโนมัยซีทและแบคทีเรียเอนโดไฟต์โดยใช้ลำดับเบสของยีน 16S rRNA พบว่าแอคติโนมัยซีทเอนโดไฟต์จำนวน 99 ไอโซเลท มีความคล้ายคลึงกับแบคทีเรียในสกุล *Actinomadura*, *Microbispora*, *Micromonospora* และ *Streptomyces* และแบคทีเรียเอนโดไฟต์จำนวน 52 ไอโซเลท มีความคล้ายคลึงกับแบคทีเรียในสกุล *Acinetobacter*, *Bacillus*, *Enterobacter*, *Kluyvera*, *Lysinibacillus*, *Micrococcus*, *Paenibacillus*, *Pantoae* และ *Staphylococcus* จากผลการศึกษาได้คัดเลือก *Enterobacter* sp. EN-16, *Pantoae* sp. EN-29, *Microbispora* sp. GKU 827 และ *Streptomyces* sp. GKU 833 มาทดสอบการส่งเสริมการเจริญของข้าวโพดในระดับกระถาง พบว่ารากและต้นของข้าวโพดมีการเจริญสูงสุดอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อปลูกด้วยเชื้อผสมระหว่าง *Microbispora* sp. GKU 827 ร่วมกับ *Enterobacter* sp. EN-16 และ *Pantoae* sp. EN-29 ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า การปลูกเชื้อร่วมกันระหว่างแอคติโนมัยซีทและแบคทีเรียเอนโดไฟต์ช่วยส่งเสริมการเจริญของต้นข้าวโพดเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับต้นข้าวโพดที่ปลูกด้วยเชื้อเดี่ยว และต้นที่ไม่ปลูกเชื้อ

ABSTRACT

The objective of this study was to select highly effective plant growth-promoting bacterial endophytes (PGPE) from sugarcane. The PGPE were isolated from healthy roots of sugarcane and were evaluated for their plant growth-promoting (PGP) traits including phosphate solubilization, siderophore production, indole-3-acetic acid (IAA) production and antimicrobial activities. Based on 16S rRNA gene sequencing, 99 isolates of endophytic actinomycetes belong to genera *Actinomadura*, *Microbispora*, *Micromonospora* and *Streptomyces* and 52 isolates of endophytic bacteria belong to genera *Acinetobacter*, *Bacillus*, *Enterobacter*, *Kluyvera*, *Lysinibacillus*, *Micrococcus*, *Paenibacillus*, *Pantoae* and *Staphylococcus*. On the basis of PGP-traits, *Enterobacter* sp. EN-16, *Pantoae* sp. EN-29, *Microbispora* sp. GKU 827 and *Streptomyces* sp. GKU 833 were selected to determine for effects of plant growth on maize plants in pot experiment. The significantly increased root and shoot biomasses were observed in maize plants with co-inoculation of *Microbispora* sp. GKU827, *Enterobacter* sp. EN-16 and *Pantoae* sp. EN-29. This finding revealed that co-inoculation of good candidates from both bacteria and actinomycetes gave better enhancement of plant growth than individual inoculated and un-inoculated treatments.

คำสำคัญ: แบคทีเรียเอนโดไฟต์ส่งเสริมการเจริญของพืช, แอคติโนมัยซีท, อ้อย, ข้าวโพด

Keywords: plant growth-promoting bacterial endophytes, Actinomycetes, sugarcane, maize