

### บทคัดย่อ

จากการคัดแยกแอกติโนมัยสีท จากดินในกลุ่มป่าดงพญาเย็น-เขาใหญ่โดยใช้อาหาร starch casein agar และ humic acid vitamin agar แยกได้ 296 ไอโซเลต สามารถจัดกลุ่มตามสีสปอร์ได้ 10 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่สร้างสปอร์สีเทา (51 เปอร์เซ็นต์) สีขาว (24 เปอร์เซ็นต์) สีน้ำตาล (6 เปอร์เซ็นต์) สีเทาเขียว (5 เปอร์เซ็นต์) สีเหลือง (3 เปอร์เซ็นต์) สีส้ม (3 เปอร์เซ็นต์) สีดำ (2 เปอร์เซ็นต์) สีเทาน้ำตาล (2 เปอร์เซ็นต์) สีเขียว (2 เปอร์เซ็นต์) และสีชมพู (1 เปอร์เซ็นต์) เมื่อนำมาศึกษาชนิดของกรด diaminopimelic (DAP) ในผนังเซลล์ พบว่าแอกติโนมัยสีท จำนวน 290 ไอโซเลต (98 เปอร์เซ็นต์) มี LL- DAP เป็นองค์ประกอบ จัดอยู่ในกลุ่มสเตรปโตมัยสีท ผลการศึกษาความสามารถในการสร้างสารส่งเสริมการเจริญของพืช พบว่าแอกติโนมัยสีท จำนวน 157 ไอโซเลต (53 เปอร์เซ็นต์) ที่สร้างไซเดอโรฟอร์ จำนวน 130 ไอโซเลต (44 เปอร์เซ็นต์) สร้างสารอินโดลอะซิติกแอซิดและจำนวน 131 ไอโซเลต (44 เปอร์เซ็นต์) ที่เปลี่ยนฟอสเฟตให้อยู่ในรูปละลายน้ำ เมื่อทดสอบความสามารถในการย่อยสารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่ พบว่าแอกติโนมัยสีท จำนวน 181 ไอโซเลต (61 เปอร์เซ็นต์) ที่ย่อยโปรตีน จำนวน 174 ไอโซเลต (59 เปอร์เซ็นต์) ที่ย่อยแป้ง จำนวน 206 ไอโซเลต (70 เปอร์เซ็นต์) ที่ย่อยไขมัน และจำนวน 106 ไอโซเลต (36 เปอร์เซ็นต์) ที่ย่อยคาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส โดยมีเชื้อแอกติโนมัยสีทไอโซเลต KR30 PSD1016 PSD1015 PSD3001 TS20 TS30 และ DY24 ที่มีประสิทธิภาพสูงในการสร้างส่งเสริมการเจริญของพืชและมีความสามารถในการย่อยอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่ ได้คัดเลือกแอกติโนมัยสีท จำนวน 15 ไอโซเลตที่เป็นตัวแทนกลุ่มมาจำแนกชนิดด้วยการวิเคราะห์ลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน 16S rRNA จำแนกได้ 12 ชนิด ได้แก่ *Streptomyces adustus*, *Streptomyces bingchenggensis*, *Streptomyces bungoensis*, *Streptomyces chromofuscus*, *Streptomyces flaveolus*, *Streptomyces luteosporus*, *Streptomyces lannensis*, *Streptomyces nodosus*, *Streptomyces palmae*, *Streptomyces panaciradicis*, *Streptomyces phaeoluteichromatogenes* และ *Streptomyces yaanensis*

คำสำคัญ: แอกติโนมัยสีท สารส่งเสริมการเจริญของพืช สารอินทรีย์โมเลกุลขนาดใหญ่

### ABSTRACT

A total of 296 actinomycete strains were isolated from soil collected in Dong Phayayen-Khao Yai Forest Complex using starch casein agar and humic acid-vitamin agar. Spore-color ten groups of these streptomycetes were gray (51%) white (24%) brown (6%) greenish grey (5%) yellow (3%) orange (3%) black (3%) brownish grey (2%) green (2%) and pink (1%). The isomer type of diaminopimelic acid (DAP) in whole-organism hydrolysates of the isolates and mycelial formation were examined. Two hundred ninety isolates (98 %) contained the LL-isomer of DAP, a result consistent with their assignment to the streptomycete group and six isolates (2%) contained the meso-isomer of DAP All isolates were screened for their abilities to produce plant growth promoting abilities. The results showed that 157 isolates (53 %) produced siderophores, 130 isolates (43.1 %) produced indole-3-acetic acid and 131 isolates (44 %) solubilized phosphate. The organic macromolecules degrading ability were tested. The results showed

that 181 isolates (61 %), 174 isolates (59 %), 206 isolates (70 %) and 106 isolates (36 %) could degrade protein, starch, xylan and carboxymethyl cellulose, The result showed that isolate KR30 PSD1016 PSD1015 PSD3001 TS20 TS30 and DY24 provided the highest activities their utilization. Molecular identification based on 16S rRNA gene sequence revealed that the 15 isolate analysis of the representative belonged to 12 species of these groups such as *Streptomyces adustus*, *Streptomyces bingchenggensis*, *Streptomyces bungoensis*, *Streptomyces chromofuscus*, *Streptomyces flaveolus*, *Streptomyces luteosporus*, *Streptomyces lannensis*, *Streptomyces nodosus*, *Streptomyces palmae*, *Streptomyces panaciradicis*, *Streptomyces phaeoluteichromatogenes* และ *Streptomyces yaanensis*

**Key Words:** Actinomycetes, Plant Growth Promoting Agents, Organic macromolecules, DNA Sequence

**ระยะเวลาการวิจัย**

ระยะเวลาโครงการ : 3 ปี

วันที่เริ่มต้น 1 ตุลาคม 2561 วันที่สิ้นสุด 30 กันยายน 2564