

จากการแยกเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโคไฟท์จาก ใบ กิ่ง และราก ของส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง ที่ปลูกในพื้นที่ ที่กำลังปรับเปลี่ยนเป็นระบบเกษตรอินทรีย์ 3 พื้นที่ ในเขตอำเภอลำปาง จังหวัด เชียงใหม่ สามารถแยกเชื้อได้ทั้งหมด 101 ไอโซเลท โดยแยกได้จากใบ 25 ไอโซเลท จากกิ่ง 33 ไอโซเลท และ จากราก 43 ไอโซเลท มีลักษณะทางสัณฐานวิทยา และลักษณะทางเคมี อยู่ใน 7 จินัส ได้แก่ *Streptomyces*, *Spirillospora*, *Nocardia*, *Nocardioides*, *Nocardiopsis*, *Microbispora*, และ *Micromonospora* คิดเป็น 65.35, 4.95, 3.96, 0.99, 3.96, 3.96, 7.92 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ คัดเลือกเชื้อแอคติโนมัยซีทที่จัดจำแนกได้ 6 ไอโซเลทไปตรวจสอบและ วิเคราะห์นิวคลีโอไทด์ และจำแนกชนิดด้วยเทคนิค 16S rDNA Sequencing เพื่อเป็นการยืนยัน ความถูกต้องในการจัดจำแนกสกุล และตรวจสอบเชื้อบางตัวที่ไม่สามารถจัดจำแนกโดยสองวิธีการ ดังกล่าวข้างต้น พบว่าเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโคไฟท์ไอโซเลท TGsL-02-05 มีความคล้ายคลึงกับ เชื้อในจินัส *Nocardiopsis* ไอโซเลท TGsR-01-08 และ ไอโซเลท TGsR-02-11 มีความ คล้ายคลึงกับเชื้อในจินัส *Microbispora* ไอโซเลท TGsR-02-01, ไอโซเลท TGsR-02-17 และ ไอโซเลท TGsR-02-18 มีความคล้ายคลึงกับเชื้อในจินัส *Micromonospora* หลังจากการใช้ วิธีการจัดจำแนกดังกล่าวแล้ว ยังคงมีเชื้อที่ไม่สามารถระบุสกุล (unidentified isolates) อีก 8.91 เปอร์เซ็นต์ เมื่อศึกษาสัณฐานภาพของเชื้อในด้านส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เมื่อทดสอบ ความสามารถของเชื้อในการสังเคราะห์ออกซิน โดยการเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโคไฟท์ใน อาหารที่มี tryptophan เป็นส่วนประกอบ พบว่าเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโคไฟท์ทั้งหมด มีความสามารถในการผลิต IAA 94.34 เปอร์เซ็นต์ โดยจินัส *Nocardiopsis* ไอโซเลท TGsL-02-05 มีความสามารถในการผลิต IAA มากที่สุด 178.66 mmole/g. of cell นอกจากนี้ยัง ทดสอบความสามารถในการย่อยละลายฟอสฟอรัส โดยเลี้ยงเชื้อแอคติโนมัยซีทเอนโคไฟท์ใน อาหาร Czapek's solution agar พบเชื้อที่สามารถย่อยละลายฟอสฟอรัส ได้ทั้งหมด 80.36 เปอร์เซ็นต์ จินัส *Nocardia* ไอโซเลทที่ TGsR-02-22 มีค่า clear zone ratio เท่ากับ 2.25 และ ทดสอบความสามารถในการผลิตเอนไซม์เซลลูเลส ที่ใช้ในการย่อยละลายเซลลูโลส โดยเลี้ยงเชื้อ ในอาหารที่มีเซลลูโลสเป็นส่วนประกอบ (CMC) พบเชื้อที่สามารถสร้างเอนไซม์เซลลูเลสได้ ทั้งหมด 81.13 เปอร์เซ็นต์ จินัส *Microbispora* ไอโซเลท TGsR-01-08 มีค่า clear zone ratio เท่ากับ 6.13 ซึ่งมีค่าสูงที่สุด และจากการนำเชื้อทั้งหมด 56 ไอโซเลท มาทดสอบการเข้าอาศัยใน กล้าส้ม พบว่าเชื้อเอนโคไฟท์ทุกไอโซเลท สามารถเข้าอาศัยในเนื้อเยื่อของรากส้มได้ และจากนั้น คัดเลือกเชื้อสอง ไอโซเลท คือ ไอโซเลท TGsR-02-01 และ ไอโซเลท TGsL-02-05 มา ทดสอบศักยภาพในกล้าส้ม พบว่า ทำให้กล้าส้มเจริญเติบโตในด้านความสูง น้ำหนักสด และ น้ำหนักแห้ง ได้มากกว่าต้นกล้าที่ไม่ได้ใส่เชื้อเอนโคไฟท์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P \leq 0.05$ )

Endophytic actinomycetes were isolated from surface sterilized leaves, branches and roots of the healthy tangerines (*Citrus reticulata*) grown in three sites of organic/sustainable orchards in Fang District, Chiang Mai Province. A total of 101 isolates were obtained, 25 of them from leaves, 33 from branches and 43 from roots. The morphological and chemotaxonomic methods could classify isolates them in to 7 genera, *Streptomyces* (65.35%); *Spirillospora* (4.95%); *Nocardia* (3.96%); *Nocardioidea* (0.99%); *Nocardiopsis* (3.96%); *Microbispora* (3.96%); and *Micromonospora* (7.92%). Six representative isolates were identified using 16S rDNA sequencing and phylogenetic analysis to confirm their genera and examine some isolates that could not be clearly identified by the two methods mentioned. DNA sequences data indicated the similarity of one isolate, TGsL-02-05 to genus *Nocardiopsis*; two isolates, TGsR-01-08 and TGsR-01-11 to genus *Microbispora*; and three isolates TGsR-02-01, TGsR-02-17 and TGsR-02-18 to genus *Micromonospora*. Unidentified isolates were remained after all methods applied and accounted for 8.91%. IAA synthesis and phosphate solubilizing activity were examined to evaluate the potential of plant growth promotion. Cellulase production was also evaluated. The highest value of IAA synthesis in medium containing tryptophan was obtained from TGsL-02-05 (*Nocardiopsis*) (178.66  $\mu$ mole/g of cell). Positive phosphate solubilizing activity and cellulase production accounted for 80.36% and 81.13%, respectively. Highest phosphate solubilizing activity was obtained from isolate TGsR-02-022 (*Nocardia*) with the clear zone ratio of 2.25. Isolate TGsR-01-08 (*Microbispora*) gave highest cellulase activity with the clear zone ratio of 6.13. Fifty six isolates were tested for their root infection ability and plant growth promotion using tangerine seedlings. All root samples were infected by each inoculated isolates. Then only two isolate (TGsR-02-21, TGsL-02-05) were selected for tangerine seedlings growth promotion. The results showed that root and shoot growth promotion was observed and the plant height, fresh and dry weight of shoots and roots were significantly higher in endophyte inoculated-seedlings compared to an uninoculated control ( $P \leq 0.05$ ).