

บทที่ 1

บทนำ

แอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟท์ เป็นจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในเนื้อเยื่อพืชโดยไม่ก่อให้เกิดโรคพืช สามารถสังเคราะห์สารเมตาบอไลต์ (metabolite) ช่วยในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช (Drautz and Zahner, 1986) Igarashi *et al.*, (2002) พบว่าแอกติโนไมซีสต์สายพันธุ์ *Streptomyces hygroscopicus* S-17 ส่งเสริมการเจริญเติบโตของต้นมะเขือเทศ โดยมีความสูงเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า และมีน้ำหนักสดเพิ่มขึ้นมากกว่า 8 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุม ยูพา (2552) ได้ศึกษาเชื้อ แอกติโนไมซีสต์ TGsR-02-21 และ TGsL-02-05 พบว่าเมื่อใช้เชื้อทั้งสองชนิดร่วมกันทำให้มีศักยภาพในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้าส้มมากที่สุด เนื่องจากเชื้อนี้สามารถสังเคราะห์ฮอร์โมนพืช IAA (Indole-3-acetic acid) ได้ นอกจากการสร้างฮอร์โมนพืชแล้ว ปัจจุบันพบว่ามี จุลินทรีย์หลายชนิดที่สามารถช่วยละลายฟอสเฟตในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ให้เป็นประโยชน์ได้ ได้แก่ เชื้อแบคทีเรีย *Bacillus* sp., *Pseudomonas* sp., *Thiobacillus* sp. และเชื้อรา *Aspergillus* sp., *Penicillium* sp. ภาวิณี และคณะ (2551) ได้ศึกษาเชื้อแอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟท์ที่เกี่ยวข้องการส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช และพบว่าเชื้อแอกติโนไมซีสต์เอนโดไฟท์สามารถเปลี่ยนฟอสเฟตให้อยู่ในรูปที่ละลายได้ 16 สายพันธุ์ (28.1%ของเชื้อที่แยกได้) นอกจากจุลินทรีย์จะมีความสามารถในการช่วยละลายฟอสฟอรัสแล้วยังมีความสามารถในการช่วยละลายโพแทสเซียม Stoklasa (1991) อ้างโดย Hebei Academy of Science (1996) พบว่า *Bacillus exlorguen* สามารถละลายแร่ซิลิเกต เช่น pegmatolite และ kietyoite ได้

ส้มเขียวหวาน (*Citrus reticulata* Blanco) เป็นผลไม้ชนิดหนึ่งที่ได้รับคามนิยมในการบริโภคเป็นอย่างมากทั้งภายในประเทศและต่างประเทศ (กรมวิชาการเกษตร, 2545) ทำให้มีการขยายพื้นที่ปลูกส้มจำนวนมากขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่สูงแหล่งต้นน้ำของภาคเหนือในประเทศไทย ผลจากการขยายพื้นที่ปลูกส้มทำให้มีการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชจำนวนมากขึ้นอย่างส่งผลให้ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมสะสมในดินสูงในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์หรือเป็นประโยชน์น้อยมาก และยังทำให้สารเคมีดังกล่าวตกค้างจนส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนที่อาศัยในชุมชนใกล้กับสวนส้ม (พรพิไล และคณะ, 2548) การคัดเลือกและพัฒนา จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์มาผลิต

เป็นปุ๋ยชีวภาพเพื่อเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารและส่งเสริมการเจริญเติบโตของพืช เช่น จุลินทรีย์ละลายฟอสเฟต จุลินทรีย์ละลายโพแทสเซียม และ จุลินทรีย์ที่ผลิตสารส่งเสริมการเจริญเติบโตให้แก่พืช จึงเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่จะช่วยลดต้นทุนในการผลิตของเกษตรกร เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน และยังช่วยลดการปนเปื้อนของสารเคมีสู่สิ่งแวดล้อมด้วย

จุลินทรีย์แอกติโนไมซิสต์แอนโดไฟท์มีความสามารถในการผลิตฮอร์โมนพืช IAA (Indole-3-acetic acid) ได้และสามารถส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้าส้มได้ดี ดังนั้นในการทดลองครั้งนี้จึงได้คัดเลือกแอกติโนไมซิสต์แอนโดไฟท์จากงานทดลองของยูพา (2552) มาศึกษาเพิ่มเติมถึงความสามารถเชิงปริมาณในการย่อยละลายฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมจากหินแร่ธรรมชาติ และประสิทธิภาพของเชื้อดังกล่าวต่อการส่งเสริมการเจริญเติบโตของกล้าส้ม ซึ่งคาดว่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพที่ได้จากการทดลองครั้งนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในภาคสนามเพื่อเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมได้

วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อประเมินความสามารถเชิงปริมาณของแอกติโนไมซิสต์แอนโดไฟท์ในการละลายฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมออกจากแร่ธรรมชาติ
2. เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของเชื้อแอกติโนไมซิสต์แอนโดไฟท์ในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของส้มพันธุ์สายน้ำผึ้ง