

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันปุ๋ยอินทรีย์มีแนวโน้มเป็นที่นิยมของเกษตรกรทั่วไป เนื่องจากกระแสของการศึกษาความห่วงใยในสิ่งแวดล้อมที่ร่วมรณรงค์ให้ลดการใช้สารเคมีในระบบเกษตรธรรมชาติ ซึ่งแนวคิดนี้เหมาะต่อระบบเกษตรยั่งยืน ซึ่งนับว่าประจวบเหมาะ กับสภาพเศรษฐกิจตกต่ำที่นานาประเทศกำลังประสบอยู่ อนึ่ง เนื่องจากดินของประเทศไทยส่วนใหญ่โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความอุดมสมบูรณ์และปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ เพราะอยู่ในเขตร้อนชื้น ซึ่งมีการชะล้างพังทลายของหน้าดินสูง การปลูกพืชในระยะยาวอย่างต่อเนื่อง ขาดการบำรุงรักษาที่เหมาะสม ทำให้ดินเสื่อมลงตามลำดับ ดังนั้น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อให้เกิดความยั่งยืนในระบบเกษตรจึงเป็นสิ่งที่น่าจะสนับสนุน

อย่างไรก็ตาม ข้อจำกัดของการผลิตหรือใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในปัจจุบัน ได้แก่ ขาดความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์ทำให้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพต่ำ ใช้ได้ผลในระยะสั้นหรืออาจก่อให้เกิดผลกระทบเชิงลบในระยะยาว เช่น มีโลหะหนักปนเปื้อน การสูญเสียไนโตรเจนที่ระเหิดเป็นแก๊สแอมโมเนีย กลิ่นไม่พึงประสงค์ ค่า pH ต่ำ เป็นต้น และยังไปกว่านั้นจากผลการวิเคราะห์กลุ่มปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตจากสหกรณ์การเกษตรบ้านลาด จำกัด พบว่าในปุ๋ยอินทรีย์เหล่านี้ไม่เคยพบจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทางการเกษตร โดยเฉพาะในกลุ่มที่ตรึงไนโตรเจนและไมคอร์ไรซาเลย (เทคโนโลยีภูมิปัญญาท้องถิ่น, 2544)

ดังนั้น แนวคิดที่จะพัฒนาให้มีการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพ และสามารถใช้ได้ดีในระยะยาว คือ การใช้แบคทีเรียกลุ่ม PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) PGPR เป็นกลุ่มแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติที่ดีต่อพืชใน 3 ประการ (Glick และคณะ, 1999) ได้แก่

1. เป็นปุ๋ยชีวภาพ (Biofertilizer)
2. เป็นผู้สร้างฮอร์โมนให้พืช
3. เป็นผู้ควบคุมศัตรูพืช

• ดังนั้น การใช้แบคทีเรียกลุ่ม PGPR เป็นอีกทางเลือกหนึ่งโดยเฉพาะกับสถานการณ์ปัจจุบันที่เน้นความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถใช้ทดแทนปุ๋ยเคมีและยาปราบศัตรูพืช (โดยเฉพาะเชื้อราที่มีภาวะดื้อยาสูงขึ้นในปัจจุบัน) จึงเห็นได้ว่าในกลุ่มประเทศที่พัฒนาแล้ว เช่น กลุ่มประเทศ EU หรือ สหรัฐอเมริกา ได้มีการพัฒนาขึ้นเป็นการค้าในรูปของ Bioinoculant แล้ว เช่น กลุ่ม Rhizobium, Pseudomonas, Bacillus, Streptomyces เป็นต้น (Bloemberg และ Lugtenberg, 2001) แต่อย่างไรก็ตามการประยุกต์ใช้ในสภาพจริงยังมีความจำเป็นต้องศึกษาศักยภาพและประสิทธิภาพในพื้นที่แต่ละพื้นที่กับพืชแต่ละชนิดด้วย ซึ่งจากการวิจัยหลาย ๆ แห่งพบว่า

ประสิทธิภาพของแบคทีเรียชนิดเดียวกันจะต่างกันไปตามสภาพสิ่งแวดล้อมของดิน (Kurek และ Jaroszuk-Scisel, 2003 และ Ramoz และคณะ 2003)

1.2 วัตถุประสงค์การวิจัย

- 1.2.1 เพื่อให้ได้สายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเป็น PGPR ที่มีประสิทธิภาพสูง รวมไปถึงที่มีคุณสมบัติคงทนในสภาวะกดดัน (stress toletant)
- 1.2.2 เพื่อให้ได้กลุ่มสายพันธุ์ PGPR ที่เหมาะสมในการนำมาใช้กับพืชแต่ละกลุ่ม
- 1.2.3 เพื่อให้ได้ข้อมูลสำคัญของสายพันธุ์ PGPR เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพ และปริมาณเพื่อทำการผลิตเป็นหัวเชื้อ

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

โครงการนี้เป็นโครงการย่อยของการศึกษาวิจัยชุดโครงการการพัฒนาหัวเชื้อผสม PGPR สำหรับปุ๋ยอินทรีย์ชีวภาพคุณภาพสูง โดยจะดำเนินการคัดเลือกสายพันธุ์ PGPR ที่มีคุณสมบัติในเชิงเป็นปุ๋ยชีวภาพ สร้างฮอไรโมนพืชได้ดีจากสถาบันที่ทำการรวบรวมไว้อยู่เดิม ได้แก่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, กรมวิชาการเกษตร และภาควิชาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากนั้นนำมาทดสอบผลกระทบต่อพืชสองกลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผัก และข้าวโพด ในระดับเรือนทดลอง จากนั้นจะนำเชื้อกลุ่มดังกล่าวไปใช้ในการพัฒนาหัวเชื้อ PGPR เพื่อการเก็บรักษาระยะยาว ซึ่งเป็นโครงการย่อยอีกโครงการหนึ่งของชุดโครงการดังกล่าว

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ได้สายพันธุ์จุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติเป็น PGPR ที่มีประสิทธิภาพสูง รวมไปถึงที่มีคุณสมบัติคงทนในสภาวะกดดัน (stress toletant)
- 1.4.2 ได้กลุ่มสายพันธุ์ PGPR ที่เหมาะสมในการนำมาใช้กับพืชแต่ละกลุ่ม
- 1.4.3 ได้ข้อมูลสำคัญของสายพันธุ์ PGPR เพื่อใช้ในการควบคุมคุณภาพ และปริมาณเพื่อทำการผลิตเป็นหัวเชื้อ