

บทที่ 1

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม มีพื้นที่การเกษตรร้อยละ 46.09 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แต่ร้อยละ 53 ของพื้นที่การเกษตรมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ คือ มีอินทรีย์วัตถุต่ำกว่าร้อยละ 1.5 (กระทรวงการเกษตรและสหกรณ์, 2535) นอกจากนั้นดินส่วนใหญ่ยังขาดธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจนและฟอสฟอรัสอย่างรุนแรง ส่วนธาตุโพแทสเซียมขาดในระดับปานกลางแต่รุนแรงในภาคอีสาน (สรสิทธิ์, 2534) การใช้ปุ๋ยเพื่อปรับปรุงดินและเพิ่มผลผลิตของพืชจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง แต่เนื่องจากปุ๋ยส่วนใหญ่ที่ใช้คือปุ๋ยเคมีซึ่งต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศเป็นส่วนใหญ่ จึงมีราคาแพงและเกิดการขาดแคลนในบางครั้ง ในขณะที่เกษตรกรส่วนใหญ่มีฐานะยากจนแต่ต้องแบกรับภาระค่าใช้จ่ายสูง ประกอบกับราคาผลผลิตที่ไม่แน่นอน ทำให้เกษตรกรมีความยากจนลงไปอีก นอกจากนั้นการใช้ปุ๋ยเคมีปริมาณมากๆ เป็นเวลานาน ยังทำให้ดินเสื่อมสภาพจนไม่เหมาะแก่การเพาะปลูก อาจเป็นสาเหตุให้เกิดการระบาดของศัตรูพืชมากขึ้น และปุ๋ยจำนวนมากยังถูกชะล้างลงสู่แหล่งน้ำทำให้เกิดภาวะเสียสมดุลในแหล่งน้ำได้

ในปัจจุบันมีการสนใจและศึกษาวิจัยการใช้วิธีเกษตรธรรมชาติเพื่อปรับปรุงดินทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตรมากขึ้น ปุ๋ยชีวภาพเป็นปุ๋ยจากธรรมชาติชนิดหนึ่ง ที่ใช้จุลินทรีย์ให้เกิดกิจกรรมต่างๆ ช่วยเพิ่มธาตุอาหารในดิน โดยพบว่าจุลินทรีย์หลายชนิดสามารถตรึงไนโตรเจนในอากาศให้อยู่ในรูปที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้ และจุลินทรีย์หลายชนิดสามารถละลายหินฟอสเฟตซึ่งมีกระจายอยู่ในหลายจังหวัดทั่วประเทศ แต่มีประโยชน์ต่อพืชต่ำเพราะมีการละลายได้น้อยมากให้เป็นฟอสเฟตในรูปสารละลายได้ ซึ่งในต่างประเทศ เช่น สหรัฐอเมริกา อินเดีย และรัสเซีย ได้มีการศึกษาวิจัยและผลิตเชื้อจุลินทรีย์สำหรับใช้ปรับปรุงดินในเชิงการค้ามานานแล้ว แต่ยังไม่มียางานการศึกษาหรือผลิตจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติทั้งตรึงไนโตรเจนและละลายฟอสเฟตได้ในตัวเดียวกัน ในการทดลองครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์ที่จะแยกและคัดเลือกจุลินทรีย์จากแหล่งธรรมชาติที่มีความสามารถในการตรึงไนโตรเจนและละลายฟอสเฟตเพื่อนำมาใช้ปรับปรุงดินให้มีคุณภาพดีขึ้น ช่วยลดการใช้ปุ๋ยเคมีและลดต้นทุนการผลิตแก่เกษตรกร พร้อมทั้งช่วยรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมอีกด้วย

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

เพื่อแยกและคัดเลือกแบคทีเรียที่มีความสามารถทั้งการตรึงไนโตรเจนและละลายฟอสเฟตได้สูงจากแหล่งธรรมชาติ เพื่อใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงดิน

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

แบคทีเรียสายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูงในการตรึงไนโตรเจนและละลายฟอสเฟตที่แยกและคัดเลือกได้ สามารถนำไปใช้ปรับปรุงดินให้มีธาตุอาหารไนโตรเจนและฟอสฟอรัสในดินมากขึ้น เป็นประโยชน์ต่อการเติบโตของพืช ช่วยให้เกษตรกรลดต้นทุนการผลิตจากการซื้อปุ๋ยราคาแพง พร้อมทั้งช่วยรักษาคุณภาพของดินและน้ำไม่ให้เสื่อมโทรม

ขั้นตอนการวิจัย

1. แยกหาแบคทีเรียที่สามารถตรึงไนโตรเจนและละลายฟอสเฟตจากแหล่งต่างๆ
2. คัดเลือกแบคทีเรียสายพันธุ์ที่มีประสิทธิภาพในการตรึงไนโตรเจนและละลายฟอสเฟตได้สูง
3. แปรผันปัจจัยที่มีผลต่อประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจน โดยเลี้ยงแบคทีเรียในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีแหล่งคาร์บอน แหล่งไนโตรเจน ความเป็นกรด-ด่าง และอุณหภูมิต่างๆ
4. ตรวจสอบลักษณะและคุณสมบัติของแบคทีเรียที่คัดเลือกได้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย