ชรินทร์ พุกเกษม 2554: ผลของเชื้ออะโซสไปริลลัมที่มีต่อการตรึงไนโตรเจนและการส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวโพด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ปฐพีวิทยา) สาขาปฐพีวิทยา ภาควิชาปฐพีวิทยา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ธงชัย มาลา, Ph.D. 97 หน้า

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของเชื้ออะโซสไปริลลัมในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ โดยแบ่งเป็น 2 การทดลองคือ 1) การศึกษาประสิทธิภาพของเชื้ออะโซสไปริลลัมในการตรึงไนโตรเจน การสร้างออกซิน และการละลายฟอสเฟต โดยวางแผนการทดลองแบบ completely randomized design จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วยเชื้ออะโซสไปริลลัมจำนวน 15 ไอโซเลตและมีตำรับที่ไม่ใส่เชื้ออะโซสไปริลลัม (ตำรับควบคุม) รวม 16 ตำรับ เลี้ยงเชื้ออะโซสไปริลลัมแต่ละไอโซเลตในอาหารเหลว N free Bromthymol blue เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการตรึงไนโตรเจน (3 และ 7 วัน) และการสร้างออกซิน (1, 2 และ 3 วัน) และใช้อาหารเลี้ยงเชื้อ Pikovskaya's broth เพื่อทดสอบประสิทธิภาพในการละลายฟอสเฟต (ทุก 8 ชั่วโมง) ผลการทดลองพบว่าเชื้อ ไอโซเลต LB$_3$ และ LB$_{10}$ มีการตรึงไนโตรเจนในอาหารเหลวที่ 3 วันหลังการเลี้ยงเชื้อ สูงที่สุด (1.84 mg N/l) และไอโซเลต LB$_5$ และ LB$_{10}$ มีปริมาณการตรึงไนโตรเจนสูงที่สุด (2.64 mg N/l) หลังการเลี้ยงเชื้อ 7 วัน เชื้ออะโซสไปริลลัมไอโซเลต LB$_{10}$ มีกิจกรรมของเอนไซม์ไนโตรจีเนสหลังการเลี้ยงเชื้อ 7 วัน สูงสุด (100.24 µmol C_2H_4/100 ml/hr) เชื้ออะโซสไปริลลัมไอโซเลต S$_{23}$ สามารถสร้างออกซินได้มากที่สุด ทั้งในวันที่ 1,2 และ 3 หลังการเลี้ยงเชื้อ โดยมีออกซินในอาหารเลี้ยงเชื้อในปริมาณ 53.75, 31.85 และ 22.57 µg/ml ตามลำดับ เชื้ออะโซสไปริลลัมแต่ละไอโซเลตมีความสามารถละลายฟอสเฟตได้แตกต่างกัน โดยไอโซเลตที่มีแนวโน้มว่าละลายฟอสเฟตได้ดีกว่าไอโซเลตอื่น คือ LB$_7$, LB$_9$, S$_{42}$, LB$_6$ และLB$_8$ ตามลำดับ และ 2) การศึกษาผลของเชื้ออะโซสไปริลลัมในการส่งเสริมการเจริญเติบโตของข้าวโพด โดยวางแผนการทดลองแบบ $2 \times 5 \times 4$ factorial experiment in completely randomized design (CRD) จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย 3 ปัจจัยคือ 1)การอบดิน 2)ไอโซเลตของเชื้ออะโซสไปริลลัม และ3)อัตราปุ๋ยไนโตรเจน การอบดินร่วมกับการใช้เชื้ออะโซสไปริลลัมไอโซเลตต่างๆ และอัตราปุ๋ยไนโตรเจนมีผลต่อความสูงของข้าวโพดในสัปดาห์ที่ 4 และ 6 การใช้เชื้ออะโซสไปริลลัมไอโซเลต LB$_5$ และ LB$_{10}$ ร่วมกับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนที่ 5 kg N /rai มีแนวโน้มที่จะมีความสูงมากกว่าตำรับที่ได้รับอัตราปุ๋ยไนโตรเจนในอัตราที่สูงกว่า การใช้เชื้ออะโซสไปริลลัมนั้นส่งผลให้กิจกรรมเอนไซม์ไนโตรจีเนสทั้งในดินและบริเวณรากพืชเพิ่มมากขึ้น กิจกรรมของเอนไซม์ไนโตรจีเนสสูงสุดพบในตำรับที่ใช้ดินไม่ฆ่าเชื้อร่วมกับเชื้อ LB$_9$ ร่วมกับปุ๋ยไนโตรเจน 5 kg N /rai (0.62 µmol C_2H_4/100 g root/hr) การใส่เชื้ออะโซสไปริลัมไอโซเลตต่างๆทำให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในข้าวโพดสูงกว่าตำรับที่ไม่ใส่เชื้อตำรับการทดลองที่ใส่เชื้ออะโซสไปริลลัมเพียงอย่างเดียวทำให้มีปริมาณไนโตรเจนทั้งหมดในข้าวโพดใกล้เคียงกับตำรับการทดลองที่มีการใส่ปุ๋ยไนโตรเจนในอัตรา 10 kg N /rai

_______________ _______________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์