

อภิชาติ โหมคตาด 2555: ผลของสารยับยั้งกระบวนการไนตริฟิเคชันที่มีต่อการเปลี่ยนรูปของปุ๋ยไนโตรเจนและการปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์ในพื้นที่ปลูกข้าวโพด ปรินญา วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์ภัทรา เฟงธรรมกิติ, Ph.D. 95 หน้า

การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนในพื้นที่เกษตรทำได้โดยชะลอการเปลี่ยนรูปของไนโตรเจน เพื่อให้ไนโตรเจนคงค้างอยู่ในดินนานขึ้น การศึกษานี้ทดลองในระดับห้องปฏิบัติการและแปลงทดลอง โดยเปรียบเทียบผลการยับยั้งกระบวนการไนตริฟิเคชันของสาร dicyandiamide (DCD) และน้ำมันสะเดา (*Azadirachta indica*) ที่ใช้ในอัตราส่วนร้อยละ 5 และ 10 (w/w หรือ v/w ของปุ๋ย) ที่มีต่อรูปไนโตรเจนในดิน (NH_4^+ และ NO_3^-) และการปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์ ผลการศึกษาภายใต้การควบคุมความชื้นดินที่ร้อยละ 60 ของความพรุนดินที่อุณหภูมิ 25 และ 35°C พบว่าสาร DCD และน้ำมันสะเดาสามารถชะลอการเปลี่ยนรูปของไนโตรเจนได้ดี โดยทำให้ NH_4^+ คงค้างในดินได้นานขึ้น และลดการปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์สำหรับอุณหภูมิบ่มดินและอัตราการใส่ปุ๋ยทั้งสองที่ศึกษา และการใช้สารยับยั้งในอัตราส่วนร้อยละ 10 มีประสิทธิภาพที่ดีที่สุด สาร DCD มีแนวโน้มให้ประสิทธิภาพในการชะลอกระบวนการไนตริฟิเคชันได้ดีกว่าน้ำมันสะเดา ส่วนการศึกษาในแปลงทดลองเป็นการทดสอบผลการใช้สารยับยั้งต่อการเปลี่ยนรูปของไนโตรเจนในดินและผลผลิตข้าวโพด (พันธุ์สุวรรณ 4452) ที่สถานีวิจัยเขาคิน ซ้อน จ.ระยอง แผนการทดลองเป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design, RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ ผลที่ได้แสดงว่าสารยับยั้งไนตริฟิเคชันทั้ง 2 ชนิด สามารถชะลอการเปลี่ยนรูปของไนโตรเจนในดินได้ดี และลดการปล่อยแก๊สไนตรัสออกไซด์จากแปลงสารยับยั้งชนิด DCD ที่อัตราส่วนร้อยละ 10 ให้ผลดีที่สุดในการชะลอการเปลี่ยนรูปของไนโตรเจน ซึ่งให้ผลเช่นเดียวกับที่พบในการบ่มดิน แม้ว่าสารยับยั้งจะช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวโพดเมื่อเทียบกับแปลงควบคุมที่ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว แต่ผลที่ได้ไม่แตกต่างทางสถิติยกเว้นการดูใช้นิโตรเจนในเมล็ด ดังนั้น งานศึกษานี้สนับสนุนว่าการใช้สารยับยั้งไนตริฟิเคชันช่วยชะลอการเปลี่ยนรูปของปุ๋ยไนโตรเจน ลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก และเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรอีกด้วย

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก