

ศึกษาการสลายตัวและการปลดปล่อยธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์ชีวมิไฟต์ในดินไร่และดินนาประกอบด้วย 3 การทดลองดังนี้ การทดลองที่ 1 ศึกษาการปลดปล่อยอินทรีย์ไนโตรเจนและคาร์บอนไดออกไซด์จากการบ่มปุ๋ยอินทรีย์ชีวมิไฟต์ (HF) ปากตะกอนน้ำเสีย (SW) และมูลไก่อดเม็ด (CM) ในชุดดินตึก ที่ความชื้น 60% ของความจุช้มน้ำ (WHC) ผลการทดลองพบว่า ปุ๋ยอินทรีย์ชีวมิไฟต์ ปากตะกอนน้ำเสีย และมูลไก่อดเม็ด มีการปลดปล่อยอินทรีย์ไนโตรเจนสะสมจากการบ่มเป็นระยะเวลา 3 เดือน เท่ากับ 23.8, 9.0 และ 20.3 % ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ตามลำดับ และมีการปลดปล่อย CO₂ สะสม เท่ากับ 28.2, 6.9 และ 39.6 % ของปริมาณคาร์บอนทั้งหมด ตามลำดับ

การทดลองที่ 2 ศึกษาการปลดปล่อยอินทรีย์ไนโตรเจนของ HF เมื่อบ่มร่วมกับหัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยวัสดุอินทรีย์ ในชุดดินร่อยเอ็ดสภาพดินไร่และดินนา กรรมวิธีการทดลอง มี 2 ปัจจัย ปัจจัยที่ 1 ได้แก่ สภาพน้ำขัง และสภาพความชื้น 60% WHC ปัจจัยที่ 2 ได้แก่ 1) ไม่ใส่ปุ๋ย 2) ใส่ HF 3) HF + หัวเชื้อจุลินทรีย์ ผลการทดลองพบว่า HF มีการปลดปล่อยอินทรีย์ไนโตรเจนสะสมในสภาพความชื้น 60%WHC และสภาพน้ำขัง ไม่แตกต่างกัน โดยปริมาณการปลดปล่อยไนโตรเจนสะสม เท่ากับ 23.8 และ 22.8 % ของปริมาณไนโตรเจนทั้งหมด ตามลำดับ ส่วนการใส่หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยวัสดุอินทรีย์ไม่มีผลทำให้ปริมาณการปลดปล่อยอินทรีย์ไนโตรเจนสะสมและอัตราการปลดปล่อยอินทรีย์ไนโตรเจนทั้งหมดแตกต่างจากการไม่ใส่หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยวัสดุอินทรีย์

การทดลองที่ 3 ศึกษาผลของการใส่หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยวัสดุอินทรีย์ต่อการปลดปล่อยธาตุอาหารของ HF ในชุดดินร่อยเอ็ดสภาพดินนาปลูกข้าว ทำการทดลองในกระถาง โดยใส่ปุ๋ยเคมี 1.14-0.66-0.33 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ดิน 12 กก. ใส่ HF 119.76 กรัม/ดิน 12 กก. หรือให้ธาตุอาหารเท่ากับ 5.7-10.85-0.6 กรัม N-P₂O₅-K₂O/ดิน 12 กก. และใส่หัวเชื้อจุลินทรีย์ย่อยวัสดุอินทรีย์ 1 กรัม/ดิน 12 กก. ผลการทดลองพบว่า การใส่ HF ร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้ข้าวที่ปลูกในชุดดินร่อยเอ็ดได้รับธาตุอาหารอย่างเพียงพอจึงทำให้ข้าวมีจำนวนต้นตอกและน้ำหนักแห้งสูงกว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ชีวมิไฟต์หรือปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียว โดยข้าวในกรรมวิธีที่ใส่ HF + ปุ๋ยเคมี+หัวเชื้อจุลินทรีย์ HF + ปุ๋ยเคมี HF + หัวเชื้อจุลินทรีย์ HF อย่างเดียว ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว และกรรมวิธีควบคุม มีการแตกกอเท่ากับ 39, 39, 30, 29, 26 และ 13 ต้น/กอ ตามลำดับ และให้น้ำหนักแห้งเท่ากับ 124, 120, 103, 95, 84 และ 60 กรัม/กระถาง ตามลำดับ นอกจากนี้พบว่า การใส่ HF ทำให้ดินหลังการเก็บเกี่ยวมีไนโตรเจนทั้งหมดและฟอสฟอรัสที่สกัดได้อยู่ในปริมาณสูงถึง 1.7-2.7 กรัม /กก. และ 30 - 44 มก. P/ดิน 1 กก. ตามลำดับ แต่ไม่ทำให้โพแทสเซียมเพิ่มขึ้น

Decomposition and mineralization of humified organic fertilizer in upland and paddy soils were studied. This study consists of 3 experiments. Exp.1: Investigation on nitrogen mineralization and CO_2 evolution of humified organic fertilizer(HF), sewage sludge(SW) and pellet chicken manure (CM) in Satuk soil were carried out under an incubation condition of 60% water holding capacity (WHC) for 3 months. The results showed cumulative N released from the HF, SW and CM of 23.8, 9.0 and 20.3% total N, respectively, and CO_2 evolution of 28.2, 6.9, and 39.6%total C, respectively.

Exp.2: Study on nitrogen mineralization of HF after being incubated with decomposing microorganisms in Roi-Et soil. The experimental treatments derived from combinations of 2 factors: Factor 1 is moisture levels at 1) submerged condition and 2) 60%WHC, Factor 2 comprises 1) no fertilizer, 2) HF, 3) HF + decomposing microorganisms. The results revealed that N mineralization of the humified organic fertilizer under 60%WHC and submerged conditions were not different with cumulative N released of 23.8 and 22.8%total N, respectively. Incorporation of decomposing microorganisms did not significantly affect N mineralization as compared with the treatment of no decomposing microorganisms incorporation.

Exp.3: Investigation on effect of decomposing microorganisms on nutrient release of HF in rice-cultivated Roi-Et soil was investigated in pot conditions. Chemical fertilizer was applied at 1.14-0.66-0.33 g $\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$ /12 kg soil. HF was applied at 119.76 g/12 kg soil or at the nutrient contents of 5.7-10.85-0.6 g $\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$ /12 kg soil. The decomposing microorganisms was added one gram a pot. The results showed that the application of HF + chemical fertilizer produced tiller and dry matter superior to the treatments where only organic fertilizer or chemical fertilizer was applied. The treatments of HF + chemical fertilizer + decomposing microorganisms, HF + chemical fertilizer, HF + decomposing microorganisms, HF only, chemical fertilizer only, and control produce rice tiller of 39, 39, 30, 29, 26, and 13 tillers/pot, respectively, and dry matter of 124, 120, 103, 95, 84, and 60 g/pot, respectively. In addition, the application of HF increased total soil nitrogen and extractable phosphorus contents of 1.7-2.7%N and 30-44 mgP/1kg soil, respectively, after harvesting but did not increase extractable soil potassium.