บทคัดย่อ

T164348

นาข้าวน้ำขังเป็นแหล่งที่สำคัญในการปล่อยก๊าซมีเทนซึ่งเป็นก๊าซเรือนกระจกสู่ชั้นบรรยากาศมีผลทำให้โลกร้อนขึ้น งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการปล่อยก๊าซมีเทนจากข้าวนาปีที่มีการจัดการน้ำ มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดร่วมกับปุ๋ยเคมี เปรียบเทียบอัตราส่วนระหว่างปริมาณก๊าซมีเทนกับหน่วยผลผลิตข้าว โดยทำการทดลองในนาเกษตรกรบ้านโนนทัน ต.ในเมือง อ.เมือง จ.ขอนแก่น ($16^0 24' 34''$N, $102^0 51' 53''$E) ในฤดูนาปี 2545 การจัดการน้ำ 2 แบบที่ศึกษาคือ I) นาข้าวที่ ***ขังน้ำ*** ตลอดฤดูปลูก (continuous flooding) และ II)นาข้าวที่มีการ ***จัดการน้ำ*** โดยปล่อยให้น้ำแห้งบางช่วง (alternative drainage) การใช้ปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดร่วมกับปุ๋ยเคมีประกอบด้วย 4 ตำรับคือ 1)ไม่ใส่ปุ๋ยรองพื้นแต่ใส่ปุ๋ยแต่งหน้าด้วยปุ๋ย 21-0-0 (ammonium sulfate, AS) อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ 2) รองพื้นด้วยปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่ (3.2 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่) และแต่งหน้าด้วยปุ๋ย AS อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ 3) รองพื้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด (มูลไก่ไข่อัดเม็ด) อัตรา 135 กิโลกรัมต่อไร่ (3.2 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่) ไม่ใส่ปุ๋ยแต่งหน้า และ 4) รองพื้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ด 135 กิโลกรัมต่อไร่ และใส่ปุ๋ยแต่งหน้าด้วยปุ๋ย AS อัตรา 25 กิโลกรัมต่อไร่ ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ105 แบบหว่านน้ำตม ผลการทดลองพบว่าการจัดการน้ำทั้ง 2 แบบ มีปริมาณการปล่อยก๊าซมีเทนตลอดฤดูทั้งหมด (Total Methane Emission, TME) ไม่แตกต่างกันทางสถิติ มี TME อยู่ในช่วง 16.47 – 24.95 กรัมมีเทนต่อตารางเมตร เนื่องจากการควบคุมน้ำในฤดูนาปีไม่สามารถทำได้ เพราะว่าปริมาณฝนที่ตกลงมามากกว่าปกติ ส่วนปุ๋ยทั้ง 4 ตำรับทดลอง มีการปล่อยก๊าซมีเทนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตำรับที่ 3 มี TME ต่ำสุดเท่ากับ 16.47 กรัมมีเทนต่อตารางเมตร และตำรับที่ 2 และ 4 มี TME สูงที่สุดและไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีค่าเฉลี่ย 24.81 กรัมมีเทนต่อตารางเมตร การใส่ปุ๋ยรองพื้นและปุ๋ยแต่งหน้า ไม่ว่าจะเป็นปุ๋ยสูตร 16-16-8 หรือปุ๋ยอินทรีย์อัดเม็ดร่วมกับการใส่ปุ๋ยแต่งหน้าด้วยปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต มีแนวโน้มทำให้ผลผลิตข้าว สูงที่สุดโดยตำรับที่ 2 ให้ผลผลิต 586 กิโลกรัมต่อไร่ และตำรับที่ 4 ให้ผลผลิต 573 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งสูงแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับตำรับอื่น ส่วนอัตราส่วนระหว่างปริมาณก๊าซมีเทนต่อหน่วยผลผลิตข้าว (Methane emission per unit grain, MPG) พบว่า ทุกตำรับทดลองมี MPG ไม่แตกต่างกันทางสถิติ เฉลี่ย 68.65 ± 8.38 กรัมมีเทนต่อกิโลกรัมข้าว

Abstract

TE164348

Flooded rice fields serve as an important source of atmospheric methane, a greenhouse gas implicating in global warming. The experiment was conducted to determine methane emission from major rice paddy fields receiving two treatments of water managements together with combined organic-pellet fertilizers and chemical fertilizers was carried on and direct-wet seeded to Khao Dok Mali105 (KDML105) in Ban Nonthun, Tambol Naimuang, Muang District of Khon Kaen Province. ($16^0 24' 34'' N$, $102^0 51' 53'' E$) during major rice seasoning 2002. The experimental plots consisted of two water managements : I) continuous flooding and II) alternative drainage. Subplots consisted of 4 treatments: 1) without basal fertilizer application and top dressing with ammonium sulfate (AS) at 25 kg rai^{-1}; 2) basal application of 16-16-8 at 20 kg rai^{-1} (equivalent to 3.2 kg N rai^{-1}) and top dressing with AS at 25 kg rai^{-1}; 3) sole basal application of organic-pellet fertilizers (hen's manure) at 135 kg N rai^{-1} (equivalent to 3.2 kg N rai^{-1}) and 4) basal application of organic-pellet fertilizers at 135 kg N rai^{-1} and top dressing with AS at 25 kg rai^{-1}. Totally, there were 8 subplots with no replication. Gas samples and yield were sampling 3 times. The results showed no significant differences among Total Methane Emission (TME) due to contamination of excess rainfall in the continuous flooding and alternative drainage paddy fields. The ranges of TME were 16.47 - 24.95 $gCH_4\ m^{-2}$, and showed significant differences among treatments of fertilizer. The lowest value was 16.47 $gCH_4\ m^{-2}$ obtained from treatment no. 3 and the highest from treatment no.2 and 4, which were not significant, was 24.81 $gCH_4 m^{-2}$ in average. Basal application of either 16-16-8 fertilizers or organic-pellet fertilizers together with top dressing of AS at a rate of 25 kg rai^{-1} provided highest yields. Treatment no. 2 gave 586 kg rai^{-1} followed by treatment no. 4, 573 kg rai^{-1}. Methane emissions per unit grains (MPG) of the all treatment were not significant differences among treatments. The ranges of MPG were 68.65 ± 8.38 $gCH_4\ kg^{-1}$ grain.