

247514

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



247514



รายงานการวิจัย

การพัฒนาเทคโนโลยีการลดแก๊สมีเทนจากการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว Development of Methane Mitigation Technology from Green Manure Utilization in Paddy Field

ดวงสมร ตูลาพิทักษ์
พัชรีย์ แส่นจันทร์
เทพฤทธิ ตูลาพิทักษ์
เกษสุดา เดชภิมล
พัฒนภรณ์ วงษ์ทรงยศ

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ 2553
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

๐๐๐๒๕๒ 145

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



247514



รายงานการวิจัย

การพัฒนาเทคโนโลยีการลดแก๊สมีเทนจากการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว Development of Methane Mitigation Technology from Green Manure Utilization in Paddy Field



ดวงสมร ตูลาพิทักษ์
พัชรี แส่นจันทร์
เทพฤทธิ ตูลาพิทักษ์
เกษสุดา เดชภิมล
พัฒนาภรณ์ วงษ์ทรงยศ

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

โครงการนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัย ประเภทอุดหนุนทั่วไป ประจำปีงบประมาณ 2553
มหาวิทยาลัยขอนแก่น

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการวิจัยฉบับนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อรายงานผลการวิจัย การพัฒนาเทคโนโลยีการลดแก๊สมีเทนจากการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว คณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยขอนแก่นที่ได้สนับสนุนทุนการวิจัยประเภททุนอุดหนุนทั่วไปประจำปีงบประมาณ 2553 เพื่อดำเนินการวิจัยในครั้งนี้
ผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยนี้คงจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจและผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับเรื่องนี้

คณะผู้วิจัย

การพัฒนาเทคโนโลยีการลดแก๊สมีเทนจากการใช้ปุ๋ยพืชสดในนาข้าว

ดวงสมร ตูลาพิทักษ์ พัทรี แสนจันทร์ เทพฤทธิ์ ตูลาพิทักษ์ เกษสุดา เศษภิมล และ พัฒนาการ วรรณทรงยศ

บทคัดย่อ

247514

โสณอัฟริกันได้นำมาใช้เป็นปุ๋ยพืชสดสำหรับนาข้าว แต่การไถกลบปุ๋ยพืชสดจะส่งเสริมการปลดปล่อยแก๊สมีเทนจากนาข้าวมากขึ้น วัตถุประสงค์ของการทดลองนี้ เพื่อทดสอบกรรมวิธีในการสับกลบโสณอัฟริกันที่สามารถลดการปลดปล่อยแก๊สมีเทน ทำการทดลองในระหว่างเดือนเมษายนถึงพฤศจิกายน 2553 ในพื้นที่นาที่แปลงที่บ้านโนนม่วง อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น จัดการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก(RCBD) ประกอบด้วย 3 คำรับการทดลอง 3 ซ้ำ คือ 1) สับกลบทันทีแล้วขังน้ำ 2) วางชิ้นส่วนโสณไไว้บนผิวดิน 7 วัน ก่อนคลุกกลงไปในดิน และ 3) ใส่หินฟอสเฟตอัตรา 7.2 กิโลกรัมฟอสฟอรัสต่อไร่ ก่อนการหว่านเมล็ดโสณอัฟริกัน วางชิ้นส่วนโสณไไว้บนผิวดิน 7 วัน ก่อนคลุกกลงไปในดินและปักดำข้าว ผลการทดลองพบว่า การวางชิ้นส่วนโสณไไว้บนผิวดินก่อน 7 วันก่อนคลุกกลงไปในดิน สามารถลดอัตราการปลดปล่อยและปริมาณการปลดปล่อยมีเทนทั้งหมด (TME)ประมาณ 37-45 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการสับกลบทันที ทั้งนี้เนื่องจากวัสดุอินทรีย์บางส่วนโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ส่วนที่ย่อยสลายได้ง่ายถูกย่อยสลายในสภาพที่มีออกซิเจนทำให้เมื่อสับกลบลงไปในดินปริมาณคาร์บอนที่จะเป็นแหล่งอาหารสำหรับจุลินทรีย์ที่ผลิตแก๊สมีเทนลดน้อยลง นอกจากนี้ยังทำให้ ปริมาณการปลดปล่อยแก๊สมีเทนต่อหน่วยผลผลิตข้าว(MPG) ศักยภาพในการทำให้อากาศ(GWP) และ ปริมาณการปลดปล่อยแก๊สมีเทนต่อหน่วยน้ำหนักระหว่าง(MPS) ลดลงอีกด้วย กรรมวิธีการสับกลบโสณทั้ง 2 วิธี มีผลต่อ คุณลักษณะการเจริญเติบโต องค์ประกอบผลผลิต และ ผลผลิตของข้าวพันธุ์ กข. 6 ไม่แตกต่างกันทางสถิติ การใส่หินฟอสเฟตจะทำให้ดินมี pH สูงขึ้น ทำให้การย่อยสลายวัสดุอินทรีย์ดีขึ้น การเกิดและการปลดปล่อยมีเทนจึงมากขึ้น เทคโนโลยีการจัดการวัสดุอินทรีย์สำหรับการปลูกข้าวโดยวางชิ้นส่วนปุ๋ยพืชสดไว้บนผิวดินก่อน 7 วันก่อนคลุกกลงไปในดินสามารถลดการปลดปล่อยแก๊สมีเทนจากนาข้าวได้

คำสำคัญ : ปุ๋ยพืชสด การลดแก๊สมีเทน นาข้าว

Development of Methane Mitigation Technology from Green Manure Utilization in Paddy Field

**Duangsamorn Tulaphitak Patcharee Saenjan Thepparit Tulaphitak Ketsuda dejbhimon
and Pattaraporn Wongsongyok**

Abstract

247514

Sesbania rostrata is promoted to use as green manure for paddy rice but incorporation of green manure enhances methane emission from paddy field. The objective of this experiment was to test the incorporation method of sesbania debris to reduce methane emission. The experiment was conducted during April to November 2010, in a rain-fed farmer field at Ban Non Muang, Khon Kaen province. A Randomized Completed Block design with 3 treatments and 3 replications was used. The treatments consisted of 1) immediately sesbania debris incorporation 2) 7 days sesbania debris surface placement prior incorporation and 3) applied 7.2 kg P/rai as phosphate rock when seedling and 7 days sesbania debris surface placement prior incorporation, respectively.

The result of the experiment revealed that 7 days sesbania debris surface placement prior incorporation can reduce emission rate and total methane emission about 37-45 percent compared to immediately. The reason is some part of organic debris especially easily decomposable fraction was decomposed under aerobic condition, this resulted less carbon source for methanogenic microorganism when sesbania debris incorporation. Moreover, methane emission per unit rice grain, global warming potential and methane emission per unit green manure can be reduced. Two incorporation method effected growth characteristic, yield component and rice yield of RD 6 rice non significantly. It was due to that the soil pH rose by applying phosphate rock and decomposition of organic matter was enhanced, methane production and emission was increased. The organic material management technology for paddy rice by 7 days placing organic debris on the soil surface prior incorporation is effective to decrease methane emission from paddy field.

Keywords : green manure Methane mitigation paddy field

Faculty of Agriculture, Khon Kaen University, 40002, Thailand

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
การตรวจเอกสาร	3
วิธีการดำเนินการวิจัย	5
ผลการทดลองและวิจารณ์	8
สรุปผลการทดลอง	15
เอกสารอ้างอิง	16

สารบัญตาราง

	หน้า
Table 1 Soil properties prior to experiment (May 2010)	8
Table 2 Soil properties from plots with different sesbania debris management after harvesting RD 6 in rain-fed rice cropping, 2010(November 2010)	8
Table 3 Growth charecteristics of RD 6 rice at harvesting from rain-fed paddy field, 2010 as affected by sesbania debris management	9
Table 4 Yield and yield components of rice plant from rain-fed paddy field, 2010 as affected by sesbania debris management	10
Table 5 Total Methane Emission(TME), methane emission per unit grain(MPG) global warming potential(GWP) and methane emission per unit of green manure(MPS) from rain-fed paddy field, 2010 as affected by sesbania debris management	12
Table 6 Total Methane Emission(TME) from rain-fed paddy field, 2010 as affected by sesbania debris management	14

สารบัญภาพ

หน้า

Figure 1 Methane emission rate from rain –fed paddy field, 2010

14