

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RDG3/11/2542

ชื่อโครงการ : การปล่อยออกก๊าซมีเทนจากนาข้าวในประเทศไทยและการจัดทำฐานข้อมูล

ชื่อนักวิจัย : พิมพันธ์ เจริญสวัสดิพงษ์¹, อรรถศิษฐ์ วงศ์มณีโรจน์¹, ลัดดาวัลย์ กรรณนุช², นิวัตติ เจริญศิลป์², ประไพ ชัยโรจน์², หรรษา คุณาไท²

Email address : agrppi@ku.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 1 พฤษภาคม 2542 – 28 กุมภาพันธ์ 2545

โครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลพื้นฐานสำหรับการประเมินปริมาณการปล่อยออกก๊าซมีเทนจากนาข้าวในประเทศไทย รวมถึงหาเทคโนโลยีที่เหมาะสมเพื่อช่วยลดการปล่อยออกของก๊าซ การศึกษาแบ่งออกเป็น 1) การสำรวจข้อมูลพื้นฐานด้านการทำนาในประเทศไทย โดยใช้แบบสอบถามและสัมภาษณ์ชาวนาโดยตรง 2) รวบรวมข้อมูลพื้นฐานของอัตราการปล่อยออกก๊าซมีเทนและปัจจัยที่เกี่ยวข้องจากนาข้าวที่มีวิธีการทำนาแบบต่างๆ โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบอัตราการปล่อยออกก๊าซจากต้นข้าวโดยวิธี closed chamber จากพื้นที่ปลูกข้าวทุกภูมิภาคของประเทศ แบ่งออกเป็นการศึกษาผลกระทบของการใส่อินทรีย์วัตถุต่อการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าว การศึกษาการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวสายพันธุ์ต่างๆ การศึกษาผลกระทบของการลดการไถพรวนดินและวิธีการปลูกข้าวต่อการปล่อยก๊าซมีเทน และ 3) การปลดปล่อยก๊าซมีเทนในการทำนาปรังที่มีการลดความชื้นดินในสภาพไร่เนาและในเรือนทดลอง

อัตราการปล่อยออกก๊าซมีเทนมีความผันแปรเป็นอย่างมาก โดยมีค่าสัมประสิทธิ์การปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวของทั้งประเทศอยู่ในช่วง 0.029-0.718 กรัม/ม²/วัน และมีค่าเฉลี่ย 0.265 กรัม/ม²/วัน การใส่อินทรีย์วัตถุ เช่น ฟางข้าว ใบพืชที่หาง่ายในท้องถิ่น มูลไก่ รวมทั้ง การปรับปรุงดินเปรี้ยวด้วยปูนมาร์ล และการใส่ปุ๋ยเคมี ต่างมีผลทำให้การปล่อยก๊าซมีเทนสูงขึ้น นอกจากนี้ การปลูกข้าวโดยการหว่านทั้งหว่านข้าววงอกและหว่านข้าวแห้งมีผลทำให้การปล่อยออกก๊าซมีเทนลดต่ำกว่าการปลูกข้าววิธีดั้งเดิม คือ ปักดำ แม้ว่าวิธีการดังกล่าวให้ผลผลิตข้าวสูงกว่า แต่สิ้นเปลืองแรงงาน การลดการไถพรวนดินสามารถลดการปล่อยออกก๊าซมีเทนได้

การปล่อยออกก๊าซมีเทนยังผันแปรกับสายพันธุ์ข้าว โดยข้าวหอมสายพันธุ์ต่างๆ ปล่อยออกก๊าซมีเทนในอัตราใกล้เคียงกัน ข้าวสายพันธุ์ดี เช่น กข.15 ปล่อยออกก๊าซมีเทนสูงกว่าข้าวหอม ในขณะที่พันธุ์ชัยนาท1 และสุพรรณบุรีปล่อยในอัตราที่ต่ำกว่า การลดความชื้นเพื่อให้ดินนามีการถ่ายเทอากาศในระยะก่อนข้าวออกดอก สามารถลดการปล่อยออกก๊าซมีเทนลงได้ ทั้งนี้ขึ้นกับประเภทของเนื้อดิน

คำหลัก : ก๊าซมีเทน นาข้าว การลดการไถพรวนดิน อินทรีย์วัตถุ พันธุ์ข้าว ประเทศไทย

¹ ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

² กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

Abstract

Project Code : RDG3/11/2542

Project Title : Methane emission from paddy fields in Thailand and data base management

Investigators : Jermsawatdipong P.³, Vongmaneeroj A.¹, Kannuj L.⁴, Charoensilp N.², Chairoj P.², Khunathai H.²

Email address : agrppj@ku.ac.th

Project Duration : May, 1999 to February, 2002

The purposes of this research project are to collect basic data needed to determine the quantity of methane emitted from rice field in Thailand and to find the appropriate technology to reduce the emission of the gas. The study includes the followings; 1) The survey of basic data about rice cultivation practices in Thailand either by directly interviewing rice farmers or by questionnaires, 2) Collect basic data of methane emission rate and factors which related to various methods of rice farming. Methane emission rates of rice plant obtained by closed chamber method, from all rice farming regions in Thailand, are studied and compared. The effects and affects of adding organic matters, reduced tillage, farming methods and rice cultivars on methane emission are studied. 3) Methane emission from dry season rice farming in which soil aeration is induced are measured both in the field and in the green house.

Methane emission rate varies widely. The coefficient of methane emission from rice field in Thailand has a range of 0.029 – 0.718 gm/m²/day with an average of 0.265 gm/m²/day. Adding organic matters (such as rice straw, leaves, chicken manure) or marl (to improve acidic soil) or chemical fertilizers increase methane emission. Rice cultivation method either by wet seeding or dry seeding decreases methane emission compared to the conventional method (transplanting) which gives higher yield but requires more labors. Reduced tillage would reduce methane emission.

Methane emission varies with rice cultivars. Various aromatic rice strains have about the same methane emission rates. Good quality rice cultivars such as RD15 emit more methane than aromatic rice strains while Chainat1 and Supunburi rice cultivars have lower emission. The reduction of soil moisture to induce soil aeration during tillering period (before flowering) would reduce methane emission, depending on type of soil texture.

Key words : methane gas, rice farm, tillage reduction, organic matter, rice strain, Thailand

³ Soil Science Department, Faculty of Agriculture, Kasetsart University

⁴ Department of Agriculture, Ministry of Agriculture and Cooperatives