

บทคัดย่อ

การศึกษาปัจจัยและความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าว

Study of factors and their interaction on the effect of methane emission in rice field

เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อการปล่อยมีเทนจากนาข้าว งานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชุดดินและพันธุ์ข้าวต่อการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าว ส่วนที่ 2 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างชุดดินและปุ๋ยต่อการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวและส่วนที่ 3 ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ข้าวและการจัดการน้ำต่อการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าว

ความสัมพันธ์ระหว่างชุดดินและพันธุ์ข้าวต่อการปล่อยมีเทนสามารถสรุปได้ว่าชุดดินมีความสำคัญต่อการสร้างมีเทนมากกว่าพันธุ์ข้าวซึ่งส่งผลในการปล่อยมีเทน ชุดดินหรือคุณสมบัติของดินที่ต่างกันโดยเฉพาะสารอินทรีย์ และ texture ส่งผลในการสร้างมีเทนต่างกันด้วย

พันธุ์ข้าวที่ต่างกันส่งผลในการปล่อยมีเทนที่ต่างกันเมื่อปลูกในชุดดินที่มีการสร้างมีเทนสูง ในชุดดินที่มีการสร้างมีเทนต่ำ พันธุ์ข้าวมีผลต่อการปล่อยมีเทนน้อย

ความสัมพันธ์ระหว่างชุดดินและปุ๋ยต่อการปล่อยมีเทน พบว่า การสร้างมีเทน ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของชุดดินแต่ละชนิด ซึ่งส่งผลต่อการสร้างมีเทน การใส่ปุ๋ยมีผลทำให้ธาตุอาหารในดินเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลต่อการย่อยสลายสารอินทรีย์โดยจุลินทรีย์พวก Methanogen ในดินนอกจาก ทำให้การสร้างมีเทนเพิ่มขึ้นแล้วยังส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าวด้วย การเจริญของต้นข้าวไม่ว่าจะเป็นความสูง ความหนาแน่นของต้นข้าว ส่งผลทางอ้อมต่อการส่งผ่านของมีเทน

ความสัมพันธ์ระหว่างพันธุ์ข้าวและการจัดการน้ำต่อการปล่อยมีเทน พันธุ์ข้าวมีผลต่อการปล่อยก๊าซมีเทนที่ปลูกในชุดดินเดียวกันและมีการจัดการน้ำที่ต่างกัน อิทธิพลของการจัดการน้ำที่ส่งผลต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว เช่น ความสูง ความหนาแน่นของต้นข้าว ซึ่งมีผลต่อปริมาณการปล่อยก๊าซมีเทน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ข้าวด้วย ซึ่งข้าวที่มีความสูง ความหนาแน่นของต้นข้าวต่ำ แต่ปริมาณการปล่อยก๊าซมีเทนสูงกว่าเนื่องจากจำนวนใบและ air space ที่มากกว่า การจัดการน้ำมีผลต่อผลผลิตข้าวที่ได้ วิธีการจัดการน้ำแบบให้น้ำคงที่ที่ระดับน้ำประมาณ 5 ซม. ให้ผลผลิตข้าวมากที่สุด

ความสำคัญของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำการศึกษาสามารถเปรียบเทียบพบว่า ชุดดินเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบในความไม่แน่นอนของการปล่อยมีเทนมากกว่าปัจจัยอื่น รองลงมาคือพันธุ์ข้าว ชนิดของปุ๋ยและ การจัดการน้ำตามลำดับ

ABSTRACT

Study of factors and their interaction on the effect of methane emission in rice field

The study of interaction of various factors effected on methane emission were categoeried onto 3 parts: 1) The relation of soil types and rice varieties 1) The relation of soil types and fertilizer application 3) The relation of rice vareities and water management.

It was found that the soil types played the important role in methane production when compared to rice varieties factors which involved in methane transport route. Difference in soil types as the result of difference organic matter and soil texture lead to uncertainties of methane production as well

With the soil type that produced high methane emission, the rice varieties factor shown the dominant effect on methane emission. However this effect was less with the lower production of methane due to low fertility of soil.

Although methane production was primary depended on factor of soil types, the application of fertilizer ,added nutrient to the field, not only effected on organic degradation by microorganisms but also on plant growth. Plant growth in term of plant high as well as plant density indirectly effected on methane emission.

With the cultivation of rice plant on the same soil type, the factor of water management influenced on plant growth which were plant hight, plant density and therefore indirectly effect to methane emission. The influences were also due to plant varities for example rice varities with high hight but low density emitted higher methane because of larger amount of leaf and air space. The appropriate level of water management with high yield was 5 cm.

The importance of factors infulenced on methane emission from rice field could be prioritized as follow : soil type, rice varieties, fertilizer and water management.