

รหัสโครงการ : RDG4230009

ชื่อโครงการ : การพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อประเมินก๊าซเรือนกระจกเฉพาะมีเทนในนาข้าวของประเทศไทย

ชื่อนักวิจัย : อภิสิทธิ์ เอี่ยมหน่อ¹, อรุณ จักษจินดา¹, ปรีดา พากเพียร¹ R.P. Shrestha¹
สมชาย ไบม่วง² สมนึก ผ่องใส¹ อาคม ไสวนา¹ สุดชาย กำเนิดมณี¹ เบญจรัตน์
พัฒนพงษ์¹ ธีรพงศ์ แทนโชติ¹ รัชดา ทองไกรลาด¹ วัชรภรณ์ พูลสวัสดิ์¹
¹สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย, ²กรมอุตุนิยมวิทยา

email address : apisit.eiu@biotec.or.th

ระยะเวลาโครงการ : มิถุนายน 2542 ถึง ตุลาคม 2545

การศึกษาพัฒนาฐานข้อมูลเพื่อประเมินก๊าซเรือนกระจกเฉพาะมีเทนในนาข้าวของประเทศไทย ในครั้งนี้เป็นการออกแบบและจัดทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าว การวิเคราะห์และจำแนกนาข้าวออกเป็นประเภทต่าง ๆ โดยยึดวิธีการจำแนกตามระบบของ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) ด้วยข้อมูลทรัพยากรดิน ข้อมูลการใช้ที่ดิน ข้อมูลชลประทาน ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมที่ระดับละเอียด คุณสมบัติดินที่เกี่ยวข้องกับสภาพพื้นที่ (Terrain) ระดับน้ำท่วมขัง (Flood Depth) ระบบความชื้นดิน (Soil Moisture Regime) และคุณสมบัติอื่น ๆ โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System) มาสนับสนุนการวิเคราะห์และแสดงผล สามารถแบ่งพื้นที่นาข้าวออกเป็น 7 ประเภท คือ

1. พื้นที่นาข้าวในเขตชลประทานมีน้ำขังต่อเนื่องตลอดฤดูกาลเพาะปลูก (Irrigated, continuously flooded)
2. พื้นที่นาข้าวในเขตชลประทานมีการขาดแคลนน้ำบางช่วงในฤดูกาล (Irrigated, single aeration)
3. พื้นที่นาข้าวในเขตชลประทานมีการขาดแคลนน้ำหลายช่วงในฤดูกาล (Irrigated, multiple aeration)
4. พื้นที่นาข้าวในเขตน้ำฝนมีน้ำขังลึกมาก (Rainfed, very deep water >100 cm.)
5. พื้นที่นาข้าวในเขตน้ำฝนมีน้ำขังลึก (Rainfed, deep water 50-100 cm.)
6. พื้นที่นาข้าวในเขตน้ำฝนมีน้ำขัง 30-50 ซม. (Rainfed, flood prone)
7. พื้นที่นาดอนในเขตน้ำฝนมีน้ำขังลึก (Rainfed, drought prone)

นอกจากนี้คณะศึกษาได้นำเอานาข้าวที่จำแนกตามระบบ IPCC ทั้ง 7 ประเภทมาจำแนกแยกย่อยออกเป็น 112 กลุ่มย่อยโดยใช้ฐานข้อมูลคุณสมบัติดินทางกายภาพและเคมีที่สำคัญ เพื่อให้มีความละเอียดมากยิ่งขึ้นโดยใช้ เนื้อดิน (Soil Texture) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (Organic Matter) มา

เป็นปัจจัยในการจำแนกแยกย่อย เนื่องจากมีความเกี่ยวข้องกับขบวนการการปลดปล่อยแก๊สมีเทนจากนาข้าวที่สำคัญฐานข้อมูลที่ได้จะใช้เป็นฐานในการคำนวณปริมาณการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวในฤดูฝนและฤดูแล้ง โดยเชื่อมโยงกับข้อมูลงานวิจัยในภาคสนามแล้วขยายผล

(Extrapolation) ให้ครอบคลุมทั้งประเทศไทย โดยคำนึงถึงความสอดคล้องกับวิธีการของ IPCC ที่ใช้ประเมินการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวทั่วโลก ในอันดับสุดท้ายจะเป็นการพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้ผู้ใช้งานฐานข้อมูล มีความสะดวก และเป็นระบบที่อัปเดตใหม่ดียิ่งขึ้น รวมทั้งสามารถแก้ไขข้อมูลอัตราการปลดปล่อยก๊าซมีเทนจากนาข้าวในภาพภาคหน้า เมื่อมีงานทดลองครอบคลุมเพิ่มมากขึ้น เพื่อรองรับสถานการณ์ในอนาคตที่เปลี่ยนแปลงไปตลอดเวลารวมทั้งเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายของรัฐในเรื่องก๊าซเรือนกระจก ที่มีความสำคัญต่อการกำหนดนโยบายด้านการค้าในระดับนานาชาติอย่างถูกต้องและทันต่อเหตุการณ์

คำหลัก ก๊าซเรือนกระจก มีเทน นาข้าว ฐานข้อมูล

Project Code : RDG4230009

Project Title : Development of Database For Greenhouse Gases Emission with Reference to Methane in Thailand

Investigators : Eiumnoh A¹, Jugsujinda A.¹, Parkpian P¹ Shrestha R.P.¹,
Baimoung S², Pongsai S¹, Kumnerdmanee S¹, Pattanapong B¹,
Tanchot T¹, Tongkailad R¹, Poonsawad V¹
¹Asian Institute of Technology ² Meteorological Department

email address : apisit.eiu@biotec.or.th

Project Duration : June 1999 - October 2002

A study on database development to estimate methane gas emission from paddy field was designed to include all parameters suggested by IPCC. The databases are soil, land use, irrigated area, satellite data, terrain, level of flood and soil moisture regime. These data were established, analyze and overlay by employing Geographic Information System (GIS) technique. The paddy fields were divided into 7 types as follow.

1. Irrigated, continuously flooded
2. Irrigated, single aeration
3. Irrigated, multiple aeration
4. Rainfed, very deep water >100 cm.
5. Rainfed, deep water 50-100 cm.
6. Rainfed, flood prone
7. Rainfed, drought prone

These types of water regimes were grouped into 112 units according to soil physical and chemical properties including soil texture and organic matter content. These databases and program provide opportunity to estimate methane emission and extrapolation to the whole country. This simple program, accurate and fast is developed according to IPCC guidelines. The databases after improving when new field data collection is available will probably obtain better results. The total methane emission from irrigated and continuous flooded in wet and dry season was 23.128 g/m²/season and 21.102 g/m²/season, respectively. The results from this study provide policy and decision makers to cope the problem of methane gas emission in Thailand.

Keywords: Greenhouse Gases, methane emission, paddy field