

## EMISIÓN DE METANO EN ARROZ ANEGADO (*Oriza sativa*) EN COSTA RICA

**Johnny Montenegro**

MAG, Dirección de Investigaciones Agropecuarias. Tel. 556-0171, Fax 556-0140

**Sergio Abarca**

MAG, Director de Sanidad y Protección Fitosanitaria. Tel. 260-8300, Fax 260-8301

El metano se genera por una amplia variedad de procesos naturales y antropogénicos, tales como la fermentación entérica en rumiantes, terrenos pantanosos, cultivo de arroz anegado, la actividad de las termitas y quemas.

En Costa Rica, la producción de arroz es una actividad que se desarrolla principalmente en la zona norte, y sur de Puntarenas. En los últimos 10 años, el área de siembra anual ha fluctuado entre 48 mil y 63 mil ha; en 1998 se sembraron 59.333 ha, 37,7% de las cuales se manejaron anegadas.

El objetivo de esta investigación fue determinar el patrón de emisión y la emisión total de metano en el sistema de producción de arroz anegado en Costa Rica.

La investigación se realizó de setiembre a noviembre de 1998, en una finca comercial, ubicada en Liberia, Guanacaste, en un suelo vertisol, con la variedad Costa Rica 1113. Se utilizó la técnica de la cámara cerrada para determinar la emisión de metano. Las cámaras empleadas eran colocadas al azar en los bancales (tres cámaras por bancal). El metano de la cámara se recolectó utilizando jeringas plásticas de 10 ml. De cada cámara se recolectaron un total de cuatro muestras. Se muestreó un día por semana durante todo el ciclo de cultivo. Las muestras de gas se analizaron en un cromatógrafo de gas Perkim Elmer 8500.

La emisión de metano varió con el desarrollo de la planta, determinándose fluctuaciones importantes con la edad (tendencia logarítmica,  $Y=37,12 - 9,88x + 1,48x^2 - 0,06x^3$ ,  $r^2=0,37$ ). El primer incremento en la emisión ( $31,26 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ ) se presentó durante el macollamiento; el mayor nivel ( $56,48 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ ) se determinó en la floración. Durante la preparación del terreno se detectó alta emisión ( $30,74 \text{ mg m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ ), lo cual se explica por la descomposición de la materia orgánica incorporada. La emisión del suelo (55% del total) presentó tendencia logarítmica ( $Y=33,53e^{-0,6x}$ ,  $r^2=0,98$ ), el restante 45% corresponde a las plantas de arroz.

La emisión total de metano en el cultivo de arroz anegado en Costa Rica, en 1998, fue de 13,2 Gg.

El patrón de emisión de metano presentó tres incrementos en el ciclo de cultivo, siendo los niveles de emisión determinados normales para la actividad. No obstante, existe potencial para reducir la emisión de metano en este sistema de producción.

**PALABRAS CLAVES:** metano, gases de efecto invernadero, arroz anegado