

REPORTE DE INVESTIGACION RECIENTE

IMPACTO AMBIENTAL Y BENEFICIO ECONOMICO DEL MANEJO DE NUTRIENTES POR SITIO ESPECIFICO EN SISTEMAS DE ARROZ BAJO RIEGO

Pampolino, M.F., I.J. Manguita, S. Ramanathan, H.C. Gines, P.S. Tan, T.T.N. Chi, R. Rajendran and R.J. Buresh. 2007. Environmental impact and economic benefits of site-specific nutrient management (SSNM) in irrigated rice systems. Agricultural Systems 93:1-24.

El manejo de nutrientes por sitio específico (MNSE) es un método de campo para aplicar nutrientes dinámicamente al cultivo del arroz cuando estos son necesarios. Esta metodología promueve el óptimo uso de los nutrientes nativos del suelo, residuos del cultivo, residuos de corral y agua de riego. Luego se aplican fertilizantes para llenar el déficit de nutrientes existente entre la demanda total del cultivo para la meta de rendimiento y el suplemento de nutrientes nativos del suelo. Se estimó el impacto ambiental del MNSE y se evaluaron los beneficios económicos en lotes de agricultores en el sur de India, Filipinas y el sur de Vietnam en dos temporadas de cultivo en el periodo 2002-2003. Los experimentos en fincas de agricultores comparando MNSE con la práctica del agricultor demostraron incrementos en rendimiento en los tres sitios, aún con dosis de N menores en algunos casos. El MNSE incrementó el factor parcial de productividad (kg de grano kg^{-1} de N aplicado con el fertilizante) cuando la eficiencia de uso de N con la práctica del agricultor fue baja como en

Vietnam y las Filipinas. El uso de los datos de la experimentación en finca utilizando el modelo de simulación nitrificación-descomposición (NN-DN) reveló un bajo porcentaje de pérdida total de N del fertilizante aplicado con MNSE durante un ciclo anual de cultivos y rastrojos. En el sitio en India, el MNSE demostró el potencial para obtener rendimientos más altos con aplicación de cantidades más altas de N manteniendo al mismo tiempo bajas emisiones de N_2O . El MNSE en Vietnam y las Filipinas produjo rendimientos más altos con la aplicación de menores cantidades de N a través de una mejor eficiencia de uso de N, la cual puede reducir las emisiones de N_2O y el calentamiento global. El uso del MNSE nunca incrementó las emisiones de N_2O por unidad de grano cosechado y en ambientes donde se pudieron obtener rendimientos más altos con menos N el MNSE puede reducir las emisiones de N_2O por unidad de grano cosechado. Los datos para el análisis económico fueron obtenidos de discusiones grupales con los agricultores que utilizaron MNSE y con otros agricultores que no lo utilizaron. Basándose en la discusión grupal, el incremento promedio en rendimiento debido solamente al uso de MNSE fue de 0.2 Mg ha^{-1} en el sur de Vietnam, 0.3 en las Filipinas y 0.8 en el sur de India. Los agricultores que usaron NMSE en el sitio de India usaron menos pesticidas. El beneficio anual adicional proveniente del uso de MNSE fue de $34 \text{ dólares ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ en Vietnam, 106 en las Filipinas y 168 en la India. En incremento en beneficio económico se atribuyó al incremento en rendimiento antes que a la reducción de costos de los insumos. □