

Recomendaciones del Grupo de Trabajo en Sistemas de Arroz Bajo Riego

El cultivo de arroz bajo riego representa una de las opciones para el uso y manejo de suelos tropicales más simples de planificar y conducir ya que ofrece la ventaja de ser un monocultivo. Sin embargo, la gran diversidad en cuanto a climas, suelos y sistemas de cultivo obligan a busca de soluciones comunes, con la flexibilidad necesaria para los problemas de productividad, sostenibilidad y mínimo daño del sistema.

Los suelos de los sitios presentados poseen pocas limitantes de fertilidad además del N; sólo Costa Rica recomienda la fertilización con otros nutrientes diferentes de N, en un marco de alta productividad. Estas ventajas comparativas de los suelos aluviales deberían ser aprovechadas aumentando su potencial de uso y minimizando las limitantes derivadas de un drenaje pobre por medio del manejo de excedentes pluviales.

El arroz normalmente es un cultivo muy eficiente y no abundan los ejemplos de insostenibilidad, sino por el contrario. Sin embargo, es importante que los estudios continúen para verificar esa sostenibilidad, particularmente en los sitios como la Amazonía brasileña, donde el arroz irrigado representa una opción nueva de cultivo.

Un problema común de los sistemas de producción de arroz en la región, de acuerdo a las presentaciones de esta reunión, fue la baja eficiencia de recuperación del N aplicado como fertilizante, aún en sistemas de manejo disímiles y con diferentes dosis óptimas de respuesta. El promedio fue estimado por los participantes en un 16, 20, 30 y 40% de recuperación aparente, asociado a la dosis óptima, en los ensayos de Brasil, Perú, Venezuela y Costa Rica, respectivamente.

El otro problema detectado por los integrantes del grupo de trabajo fue encontrar la forma de integrar la red de una manera más orgánica, es decir, realizar una primera etapa identificando problemas y objetivos comunes, y eventualmente conformar una red de experimentos con una metodología de trabajo común.

Eficiencia de la Fertilización Nitrogenada

Justificación:

Los integrantes del grupo acordaron organizar sus trabajos para avanzar en la conformación de la red de manejo de suelos de arroz. La finalidad de esta red será evaluar la eficiencia de la fertilización nitrogenada y los factores que la afectan en sistemas de manejo de arroz bajo riego. El trabajo en red ofrecería la variabilidad ecológica necesaria para la identificación y cuantificación de los factores predominantes que afectan las pérdidas de N. La red utilizaría la experiencia ganada por redes de

trabajo similares (INSFER) llevadas a cabo por el Instituto Internacional de Investigación de Arroz (IRRI).

Cada miembro del grupo de trabajo llevará a cabo un ensayo en su lugar de origen y servirá de nexo para invitar y coordinar con otros integrantes potenciales zonales para que participen de la red. La conducción de los ensayos de la red no interferirá ni agregará mayores cargas a los participantes, sino que se integrará y complementará con los programas regionales.

Los investigadores participantes proveerán datos climáticos, edáficos y de manejo de cultivo adecuados para el trabajo con modelos de simulación de crecimiento y producción (CERES-Rice). La validación de un modelo de simulación de rendimiento con los datos locales permitirá la simplificación operativa de cada programa local de arroz, al generar opciones de manejo con los suelos y variedades próximas a difundir por los fitomejoradores locales. Así se coordinará con la red de forma de centralizar: 1) análisis de laboratorio; 2) banco de datos climáticos, edáficos y de manejo de cultivo; y 3) distribución de materiales experimentales.

Se centralizará y coordinará la ayuda del Centro Internacional de Desarrollo de Fertilizantes (IFDC) para la provisión de material experimental y eventualmente para la utilización de N marcado (N-15). Asimismo, se tratará de integrar la red a las redes de ensayos regionales del CIAT en América Latina.

Objetivos:

1. Determinar el mejor momento de aplicación y fraccionamiento del fertilizante nitrogenado para las variedades y los sistemas de manejo más representativas de cada región.

2. Validar los resultados experimentales con el modelo de simulación CERES-Rice, especialmente las sub-rutinas del ciclo del N.

3. Evaluar fuentes nitrogenadas de liberación retardada.

4. Evaluar la dinámica del N de suelos arroceros representativos en condiciones de laboratorio.

Hipótesis:

-Existen diferencias de rendimientos y recuperación de N entre aplicaciones fraccionadas y únicas. Además el N aplicado en diferentes momentos del cultivo podría resultar en diferencias de utilización del N.

-El N aplicado como ureas experimentales resultará en una mejora de la recuperación del N cuando éste es aplicado en una única operación a la siembra (o transplante).

-El N aplicado en diferentes momentos del cultivo resultará en diferencias de utilización del N y rendimientos de arroz.

-Las mencionadas diferencias resultarán significativas cuando en lugar de rendimiento de arroz se analicen ingresos brutos por tratamientos.

Materiales y Métodos:

Se llevará a cabo en los siguientes sitios experimentales un ensayo por tres años con la variedad y el sistema de manejo local más representativo. En algunos sitios se podrá llevar a cabo más de un cultivo de arroz por año.

SITIO	SUELO	RESPONSABLE
Yurimaguas (Perú)	Tropaqualf	Luis Arévalo
Guareco (Venezuela)	Chromustert	Meliton Adams
Portuguesa (Venezuela)	Tropaquept	Meliton Adams
Guanacaste (Costa Rica)	Ustropept	Alvaro Cordero
Manaus (Brasil)	Tropofluent	Manoel Cravo
Corrientes (Argentina)	Argiudoll	Ricardo Melgar
Alvear (Argentina)	Aquult	Ricardo Melgar

Los sitios experimentales serán detalladamente caracterizados, climática, edáfica y agrónomicamente para conformar la base de datos para validar el modelo de simulación (CERES-Rice).

Tratamientos:

Nueve, en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones.

1. N-0 Testigo sin N
2. N-1 Dosis menor a la asumida como óptima para la zona
3. N-2 Dosis asumida como óptima para la zona

4. N-3 Dosis mayor a la asumida como óptima para la zona
5. N-2 En dos mitades: a la siembra (o transplante) y al macollamiento.
6. N-2 En tres partes iguales: a la siembra (o transplante), al macollamiento y a la iniciación de panícula.
7. N-2 En única aplicación: al transplante o a la siembra, o en aquel momento de mayor practicidad para la fertilización de una única vez.
8. N-2 En única aplicación igual que tratamiento 7, pero utilizando urea-N en supergránulos.
9. N-2 En única aplicación igual que tratamiento 7, pero utilizando urea-N recubierta (polimerizada).

Los niveles serán equidistantes. N-2 será la dosis asumida como óptima según experiencia local previa. El rango de estudio de la respuesta será determinado por cada integrante en función de experiencias locales previas. Los niveles serán aplicados de la manera más conveniente, en cuanto al fraccionamiento y momento de aplicación, según la información local disponible. Tentativamente, se aplicarán en dos mitades: al inicio del macollamiento y a la iniciación de panícula.

Variables de Respuesta:

Como mínimo será evaluado en cada ensayo: rendimientos de grano, biomasa total, absorción de N en el grano y en la biomasa aérea total.

Participantes del Grupo de Trabajo

Ricardo Melgar (líder)- INTA, Argentina
 Alvaro Cordero- UCR, Costa Rica
 Luis Arévalo- INIAA, Perú
 Melitón Adams- UCV, Venezuela
 Manoel Cravo- EMBRAPA, Brasil