



Informe: Ensayo evaluación de Compost peleteado (Nurture) en el cultivo de arroz

Hector Rodriguez | AER INTA San Salvador

MATERIALES Y MÉTODOS

El ensayo se llevo a cabo en el campo experimental de la Fundación PROARROZ sobre un suelo argiacuol vertico serie Lucas Norte. La siembra se realizo el 9 de noviembre con la variedad Membi a razón de 110 kg ha de semilla y la emergencia del cultivo se produjo el 24 de noviembre.

El compost fue aplicado a la emergencia del cultivo en el estado fenológico de V1 a razón de 300 y 600 kg ha. La aplicación de urea se realizo en pre riego con 152 Kg ha en los tratamientos con Nurture y 195 kg de Urea en el tratamiento control. Quedando definidos seis tratamientos, testigo, 300 kg Nurture, 600 kg Nurture, 300 kg Nurture + 152 kg Urea, 600 kg Nurture + 152 kg Urea y un control con 195 kg Urea. Todos los tratamientos recibieron una fertilización de base con 120 kg ha de (12-30-20).

El recuento de los componentes de rendimiento se realizo mediante el muestreo de dos surco consecutivos por un metro de longitud y las muestras fueron llevadas a estufa a 60°C hasta peso constante. El peso de mil granos (PMG), biomasa aérea e índice de cosecha (IC), se expreso en peso seco (Tabla 3). El rendimiento en grano se determino sobre una superficie de cosecha de 8 suecos por 2,5 m de longitud y corregido al 14% de humedad.

La evaluación de colonización y abundancia de raíces se realizo con una grilla con celdas de 1x1cm. El perfil se realizo sobre dos surcos consecutivos has los 40 cm de profundidad. La abundancia de raíces se determino con una escala de 0 a 4, donde 0 (sin raíces), 1 (presencia de 1 raíz), 2 (2 raíces), 3 (mas de 2 raíces) 4 (mayor a 4 raíces), en cada celda de la cuadrícula. El muestreo se realizó en el estado fenológico de diferenciación de primordios de la panoja.

El diseño utilizado fue completamente aleatorizado con tres repeticiones. El efecto de los tratamientos se determino por análisis de varianza y el test de comparación múltiple de Duncan.

TABLA 1
DATOS ANALÍTICOS DEL SUELO DEL SITIO EXPERIMENTAL
Y DEL COMPOST UTILIZADO

	% MO	% N total	P ppm	K ppm	% Na	pH	dS/m
Sitio	2,69	0,131	5	266	3,7	7,4	0,64

	% P total	% N total	K total	P ppm	N-No3 ppm
Compost	2,50	2,29	0,97	554	3,7

RESULTADOS

La utilización de compost asociado a la aplicación de Urea permitió el incremento del número de panojas por m², en 19% y 23% para la aplicación de 300 y 600 kg de Nurture + Urea con respecto al testigo, respectivamente. El número de espiguillas logradas por panoja fue afectado significativamente por el agregado de Nurture + Urea, en 26 % y 29 % con respecto al testigo, logrando 95,2 y 97,3 espiguillas/panoja para 300 y 600 kg de Nurture + Urea, respectivamente (tabla 2). El incremento del número de panojas por m² y el número de espiguillas por panoja, permitieron un incremento del 50% y 56% en el número de granos logrados por m² para estos tratamientos, con respecto al testigo.

El peso de granos al igual que el índice de cosecha y el porcentaje de vaneos no fue afectado por los tratamientos. Con respecto al rendimiento en grano, la aplicación de Nurture sin la adición de Urea no se diferenció del rendimiento logrado por el testigo de 5259 kg ha. En cambio la aplicación de Nurture y Urea incrementó un 54% y 67% el rendimiento con respecto al testigo.

TABLA 2

EVALUACION DE LOS COMPONENTES DE RENDIMIENTO POR M² Y EL RENDIMIENTO EN GRANO.

	V	Nº espiguillas panoja	Nº granos lentos m ²	Biomasa kg ha	PMG g	IC	% Vaneo	Rendimiento kg ha
Testigo	300,9abc	75,5 a	21209 a	10362 a	20,6 a	0.51	6,09	5259 a
300 Kg Nurture	283,0ab	83,9 ab	21478 a	10048 a	19,4 b	0.54	6,20	5369 a
600 kg Nurture	275,4a	82,1 ab	20947 a	9992 a	20,4 a	0.52	7,19	5264 a
300 kg Nurture + Urea	358,4bc	95,2 b	31988 b	16432 b	20,2 a	0.49	6,13	8087 b
600 kg Nurture + Urea	370,5c	97,3 b	33288 b	16743 b	20,6 a	0.53	7,63	8807 c
P	0,045	0,049	<0,0001	<0,0001	0,001	ns	ns	<0,0001

Letras diferentes indican diferencias significativas. Test de Duncan p=0,05

El rendimiento logrado en el tratamiento control, con 195 kg ha de Urea sin aplicación de Nurture logró un incremento de 58% con respecto al testigo. Este tratamiento no se diferenció estadísticamente de los tratamientos de 300 y 600 kg de Nurture + Urea, a pesar de la adición de 43 kg más de Urea por hectárea (Figura 1).

TABLA 2
EVALUACION DEL RENDIMIENTO EN KG HA Y LA EFICIENCIA
AGRONÓMICA DEL NITRÓGENO EXPRESADA EN KG DE GRANO
POR KG DE NITRÓGENO APLICADO.

	Rendimiento kg ha	Eficiencia Agronómica
Testigo	5259 a	
300 Kg Nuture	5369 a	
600 kg Nuture	5264 a	
300 kg Nuture + 152 Urea	8087 b	40 a
600 kg Nuture + 152 Urea	8807 c	50 b
195kg Urea	8298 bc	34 a

La eficiencia agronómica de nitrógeno (EA) fue afectada por la utilización de Nuture diferenciándose estadísticamente del control, con valores de 50 kg de grano logrados por cada kg de nitrógeno aplicado (Tabla 3). Estos valores son superiores a los registrados habitualmente en arroz para esta dosis utilizada, los cuales rondan en 30 kg.

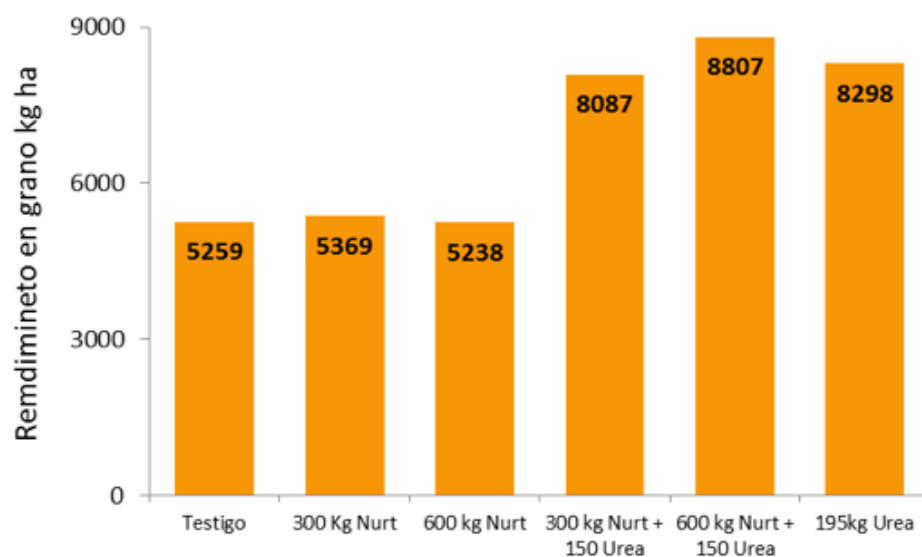


Figura 1. Rendimiento en grano en los distintos tratamientos

La colonización de raíces observada en el perfil realizado hasta los 40 cm de profundidad mostró, que en los primeros 10 cm, el suelo es colonizado completamente por las raíces en todos los tratamientos. Por debajo de los 25 cm la colonización cae en todos los tratamientos con valores inferiores al 60% de colonización (Figura 2). Al analizar la abundancia de raíces, se observa que los tratamientos con agregado de Nurture presentaron una mayor abundancia de raíces, logrando una colonización superior al 80% con mas de dos raíces en cada celda con respecto al testigo, que logro 60% en los primeros 5 cm de suelo. Lo cual representa un incremento del 33% en la colonización con respecto al testigo. En el estrato de 5 a 10 cm de profundidad se observó una mayor abundancia de raíces en los tratamientos con 600 kg de Nurture.

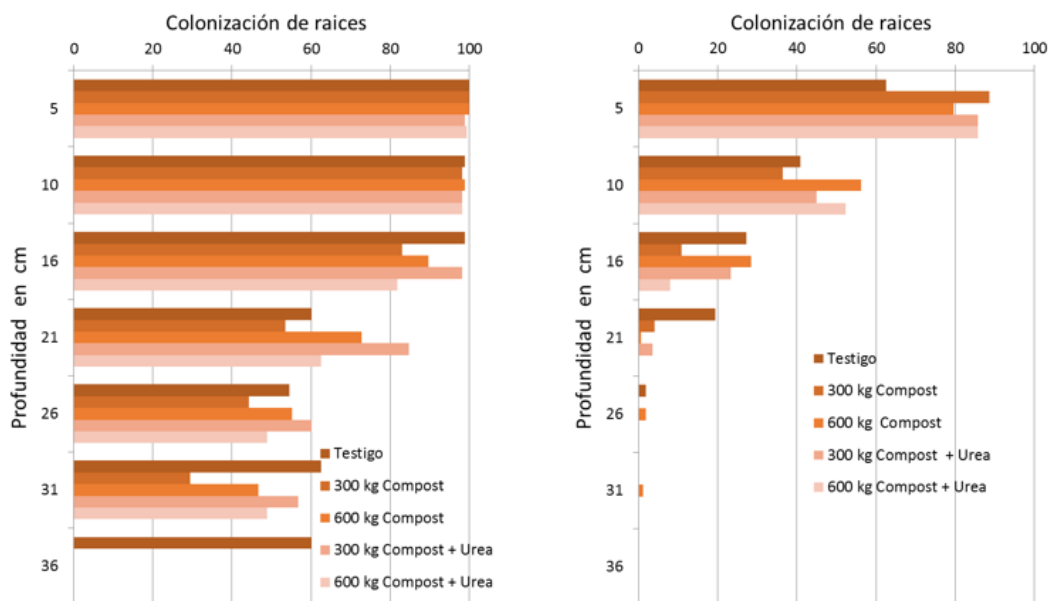


Figura 2

Colonización de raíces en el perfil de suelo en el estado fenológico de diferenciación de panojas. (Izquierda) abundancia total de raíces. (Derecha) Abundancia de más de 2 raíces por celda colonizada.

CONCLUSIONES

El aumento de rendimiento estuvo asociado al incremento del número de panojas y a la generación de panojas de mayor tamaño, con mayor número de espiguillas.

La aplicación de compost, sin el agregado de Urea no presentó diferencias con respecto al testigo, asociado a la baja disponibilidad de nitrógeno que presenta, con un aporte de 6,9 kg y 13,7 kg de nitrógeno para las dosis empleadas de 300 y 600 kg ha.

La utilización del compost en el tratamiento con aplicación de urea permitió una mayor respuesta al nitrógeno aplicado mejorando la eficiencia agronómica.

El incremento del rendimiento por el agregado de compost a los tratamientos con Urea pudo estar asociada a la mayor exploración del suelo por parte de las raíces y al aumento de la disponibilidad de otros nutrientes, no aplicados con la fertilización de base.