

RESPUESTA DEL CULTIVO DEL ARROZ (CR-1113) A LA APLICACIÓN DE POTASIO EN UN VERTISOL DE GUANACASTE

Carlos Henríquez, Floria Bertsch y Edgar Vega

Centro de Investigación Agronómicas, Universidad de Costa Rica

El estudio se llevó a cabo en la Finca Experimental Santa Cruz de la Universidad de Costa Rica, ubicada en la provincia de Guanacaste. Tuvo como objetivo probar el efecto del K sobre el cultivo de arroz, producido bajo dos modalidades de riego (secano favorecido y anegado), sobre un Vertisol (Typic Haplustert) con alto K intercambiable; para ello se utilizaron dos fuentes de fertilizantes potásicos (cloruro de K y sulfato de K), aplicados en dosis crecientes del elemento (0, 50 y 100 kg/ha de K_2O).

La unidad experimental fue una parcela de 12 m² (4x3 m). Las parcelas estuvieron dispuestas en Bloques Completos al Azar (BCA), con cuatro repeticiones, en un arreglo factorial de 2x3 para un total de 16 tratamientos. Se utilizó la variedad de arroz CR-1113, la cual fue sembrada con semilla pregerminada. Se aplicó a partir de los 15 ddds una fertilización básica de nitrógeno (150 kg/ha de N en secano favorecido y 180 kg/ha de N en anegado fraccionado en tres aplicaciones) y de fósforo (60 kg/ha de TSF en una sola aplicación). Se realizaron análisis tanto de suelo, como de planta, con el objetivo

de corroborar las variaciones causadas por los tratamientos aplicados. Se evaluaron en esta fase las variables peso de grano (kg/ha), número de tallos fértiles en un área de 0.06 m², peso de 100 granos (a una humedad aproximada de 13%). En el suelo se encontraron valores de 56, 26 y 0.47 cmol(+)/kg de Ca, Mg y K, respectivamente y valores de fósforo de 2 mg/L.

En el Cuadro 1 se observa que efectivamente se logró modificar los contenidos de K en el suelo con base en los tratamientos, especialmente en la condición de riego por secano favorecido; este comportamiento fue menos definido en el sistema de inundado. El sulfato de K mostró ser más efectivo en mantener el K en el suelo, lo cual estuvo relacionado al efecto de un anión acompañante menos susceptible a pérdidas que el Cl⁻. El K foliar mostró un comportamiento un tanto errático en el sistema de secano, en tanto que en el sistema inundado, los aumentos en el contenido foliar fueron coherentes con los tratamientos aplicados.

Cuadro 1. Contenidos de K en el suelo y en la planta de arroz variedad CR-1113 (Sta. Cruz, Guanacaste)

	K en el suelo		K en la planta	
	cmol(+)/kg	cmol(+)/kg	% foliar	% foliar
Tratam/sistema	Secano	Inundado	Secano	Inundado
Cloruro de K	0.37	0.19	2.10	2.06
Sulfato de K	0.41	0.24	2.35	2.18
0 K_2O	0.34	0.11	2.24	2.08
50 K_2O	0.39	0.30	2.45	1.96
100 K_2O	0.43	0.23	1.99	2.31
Significancia	ns	ns	ns	ns
% C.V.	27.20	69.72	17.78	15.36

Como se observa en el Cuadro 2, y a pesar de que las diferencias no fueron significativas, se encontró un efecto negativo por la aplicación de potasio en la variable rendimiento, lo cual pudo deberse a las cantidades elevadas de K intercambiable inicial en el suelo. Lo

anterior pudo haber provocado algún tipo de antagonismo entre los elementos a nivel de la planta aunque esto no pudo ser corroborado. La fuente cloruro de K pareció dar los mejores resultados en rendimiento de grano por hectárea.

Cuadro 2. Variables de rendimiento evaluadas en la variedad de arroz CR-1113 (Sta. Cruz, Guanacaste)

	Rendimiento		Número de tallos fértiles		Peso de 1000 granos	
	Kg/ha	kg/ha	número	número	gramos	gramos
Tratam/sistema	Secano	Inundado	Secano	Inundado	Secano	Inundado
Cloruro de K	3496.33	4959.33	5.07	5.36	23.33	24.07
Sulfato de K	3407.50	4632.50	5.13	5.19	23.68	23.14
0 K_2O	3838.50	5135.38	5.21	5.08	24.19	23.84
50 K_2O	3319.75	5024.50	4.97	5.56	22.96	23.38
100 K_2O	3197.50	4227.88	5.13	5.20	23.36	23.60
Significancia	ns	ns	ns	ns	* interac	ns
% C.V.	29.12	22.92	13.89	12.75	5.51	6.00

En cuanto a la variable número de tallos fértiles de arroz, no se muestra ninguna tendencia definida con respecto a las dosis de K ni con respecto a la fuente utilizada. La variable peso de 1000 granos siguió un comportamiento similar a la variable anterior.

En general, el sistema de riego bajo inundación, mostró los mejores resultados, lo cual concuerda con datos de otras investigaciones. La variable peso de 1000 granos no mostró diferencias evidentes entre los dos sistemas de riego. Se encontró que los

contenidos de K disponible en el suelo en el sistema de riego, fueron menores, (0.21 cmol(+)/kg debido principalmente a que una buena cantidad de ese K fue fijado (arcillas 2:1 abundantes en este tipo de suelos). El contenido de K en la planta se mostró más bajo en el sistema inundado principalmente por algún efecto de dilución, pues las plantas se mostraron más altas en comparación del sistema de riego en forma de secano favorecido (evaluación visual, no cuantificada).