

FERTILIZACION BIOLOGICA DE ARROZ

CON RHIZOFLO PREMIUM

INTRODUCCION

La fertilización en las arroceras de la Republica Argentina es hoy una práctica muy habitual, utilizándose principalmente Urea como fuente de nitrógeno, que es el nutriente más demandado, y otros fertilizantes mononutrientes o mezclas para suplir deficiencias.

*El Azospirillum+ Pseudomonas (**Rhizoflo Premium**), es un organismo vivo que en contacto con la rizosfera de distintos cultivos, según sea la cepa utilizada, mejoraría la utilización de nutrientes provocando un mayor desarrollo radicular, desarrollo vegetativo y rendimiento de grano, hecho probado en cereales como trigo y maíz cultivares para los que Azospirillum+ Pseudomonas (**Rhizoflo Premium**) está probado su uso y en su aplicación comercial.*

*Considerando como fertilizante al Azospirillum y la Pseudomonas (**Rhizoflo Premium**) que siendo de naturaleza biológica posee organismos viables que suministran directa o indirectamente nutrientes a la planta o ejerce una acción beneficiosa para el desarrollo del vegetal, se plantea entonces la necesidad de determinar si lo antedicho sucede también en arroz, donde se espera aumento de productividad.*

OBJETIVO

*Evaluar el efecto que tiene la aplicación de Azospirillum + Pseudomonas (**Rhizoflo Premium**), sobre numero de plantas por metro cuadrado logradas a los 20 días de la emergencia; el tamaño de las plantas y el rendimiento de granos por hectárea.*

MATERIALES Y METODOS

Se realizó un ensayo en el establecimiento La Carolina, ubicado en la segunda Sección del Departamento Esquina de la Provincia de Corrientes, kilómetro 650 de la ruta nacional 12. Sobre un suelo Argiudol vértico de la serie Libertador. El lote utilizado provenía de un desmonte, luego 2 años de arroz y 7 años sin uso agrícola.

*Depto. Desarrollo
Laboratorios CKC Argentina sa*



El análisis de suelo realizado en agosto de 2009 dio por resultado:

*pH 5,6; M.O. 3,12 %; Nitrógeno total 0,159 %; Nitratos 33 ppm;
Fósforo asimilable 10,10 ppm; potasio 360 ppm; Calcio 1840 ppm; Magnesio 48 ppm Y Azufre 12 ppm.*

Se hicieron 4 tratamientos en bloques de 4,2 metros por 50 metros con 10 repeticiones y ubicados en forma alternada tratado y sin tratar con Azospirillum+Pseudomonas y apareados con y sin urea en diferenciación del primordio panicular.

Tratamientos:

Testigo 1: sin promotor y sin urea en DPP

Testigo 2: sin promotor y con 50 kg de urea en DPP

Rhizof. 1: con Rhizoflo Premium y sin urea en DPP

Rhizof. 2: con Rhizoflo Premium y con 50 kg de urea en DPP

Para la medición de número de plantas por metro cuadrado y tamaño de raíces, solo se consideran dos tratamientos que son con Rhizoflo Premium y sin Rhizoflo Premium, porque ambas mediciones hacerse antes de DPP.

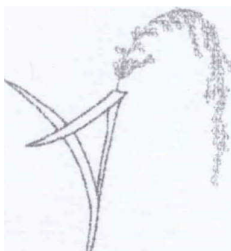
El ensayo se sembró el 24 de setiembre de 2010 con el sistema de siembra directa con laboreo anticipado con sembradora AVEC, usando la variedad RP2 a razón de 144 kilogramos por hectárea Y con una fertilización de base junto con la semilla de 60 kilogramos por hectárea de Sulfonitrato de amonio -26.0.0. 14(s)-

El inicio del ensayo ocurrió el día 12 de octubre de 2010 y se hizo el recuento de plantas por metro cuadrado el día 29 de octubre de 2010; la medición de tamaño de raíces al momento de la inundación definitiva el día 20 de noviembre de 2010 y la cosecha el día 26 de febrero de 2011.

*La Inoculación con Rhizoflo Premium, se realizó en el cajón sembrador al momento de la siembra a razón de **200 cc de producto comercial Rhizoflo Premium** (Azospirillum +Pseudomonas en suspensión) **por cada 50 kilos de semilla de arroz.***

*Al momento de la diferenciación del primordio, el día 5 de diciembre de 2010 se aplicó **50 kg de Urea (46.0.0) por hectárea**, en los dos tratamientos que corresponda. Aquí cabe considerar que se tomo como criterio de aplicación de urea el de la aplicación en el mismo momento de la D.P.P. y hasta tres días antes de la misma, por el hecho de que aplicaciones posteriores no provocan el aumento de número de granos por espiga que se espera, la aclaración es importante porque los tratados con Rhizoflo Premium diferenciaron dos días antes que los testigos, y porque era necesario decidir un único momento de aplicación por la disposición del ensayo y el hecho de que se aplicó en una pasada con avión.*

La cosecha se realizó a mano tomando de cada parcela cuatro submuestras que sumaban un metro cuadrado, estas fueron trilladas manualmente y pesadas cada una para obtener rendimientos. Además se tomo de cada conjunto tratamiento submuestras para hacer una muestra por tratamiento de la que se obtuvo los componentes de rendimiento número de granos por espiga y peso de los 1000 granos. El número de espigas por metro cuadrado se obtuvo de muestras de la suma de tratamientos con y sin Rhizoflo Premium.



RESULTADOS Y DISCUSION

Número de plantas por metro cuadrado.

El nacimiento fue parejo para todo el ensayo y no se observaron diferencias iniciales dando números de plantas iguales para las parcelas con y sin Rhizoflo Premium.

Número de plantas por metro cuadrado a los 18 días de nacido.

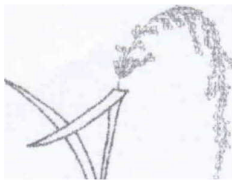
	Números de parcelas										Media	Desvío S.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
C/Rhizoflo Premium	336	285	317	307	271	279	295	339	339	361	312,9	28,7.9,20
Testigos	284	316	322	302	279	302	262	329	339	350	308.5	26.518,59

Tamaño de plantas.

Justo antes del momento que llegue el agua para producir la Inundación definitiva se hizo la observación de tamaño de plantas en estado vegetativo. A vista no se apreciaron diferencias siendo las parcelas con y sin Rhizoflo Premium similares en su aspecto, pero tras la medición el Inoculado media un 5 % más que el testigo. Sin perjuicio de lo anterior al extraer plantas se observó a simple vista un mucho mayor tamaño en el sistema radicular de las Inoculadas con Rhizoflo Premium y tras la medición se obtuvo un tamaño del 42,9 % mayor para el tratado. Con respecto a tamaño total, el mismo fue definido por un mayor tamaño radicular, quedando entonces las Inoculadas con una longitud superior a las testigos de un 15,8 %.

Tamaño de plantas, según longitud en centímetros

		Mediciones						Media	Desvío S	
		1	2	3	4	5	6			
TESTIGO	Raíz	10	11	10	12	13	14	11,67	1.49	13.0%
	Aéreo	33	27	27	35	32	23	29.50	4,15	14,0%
	Total	43	38	37	47	45	37	41,17	4,02	9,7%
Con Rhizoflo Premium	Raíz	19	14	18	16	16	14	16,17	1,86	11,5%
	Aéreo	34	30	29	31,5	31	30,5	31,00	1.55	5.0%
	Total	53	44	47	47,5	47	44,5	47,17	2.92	6.2%



Rendimiento de granos por hectárea.

El más alto rendimiento obtenido correspondió al tratamiento Rhizof. 2, siguiéndolo con una diferencia muy pequeña el testigo 2, ambos tienen en común la aplicación de 50 kg de urea en DPP.

Comparando entonces ambos Inoculados con sus testigos, podemos ver que Rhizof. 1 rindió un 5,42 % más que Testigo 1 y Rhizof. 2 rindió un 1,52 % más que Testigo 2.

Al tratar de comprender el comportamiento del ensayo, y analizando los componentes de rendimiento vemos que los **bloques inoculados presentaban un 7,76% más espigas** por metro cuadrado que los testigos por lo que se puede inferir que el Azospirillum + Pseudomonas provocaron una mayor tasa de ahijamiento la que fue de un 53% en los bloques tratados contra un 4.29% para los testigos y se puede ver también que ambos testigos compensaron el menor número de espigas con un mayor número de granos por espiga que osciló entre el 3.2 y 8.9% correspondiendo la mayor diferencia a los bloques que recibieron Urea en DPP.

Los que recibieron Urea en DPP tienen entre 9,8 y 15,8% más granos por espiga, siendo el peso de los 1000 granos mayor para los Inoculados pero con diferencias muy pequeñas de entre 1 y 1,4%, de aquí podemos inferir lo que ya está ampliamente comprobado por varios autores, que la aplicación de Urea en DPP provoca un mayor número de granos por espiga.

Se desprende de lo anterior que los aumentos de rendimiento fueron ocasionados por Rhizoflo Premium al generar un mayor número de macollos y por la Urea al generar un mayor número de granos por espiga. Dándose un aumento aun mayor en la interacción de ambos fertilizantes.

Rendimiento de granos Kg. por hectárea.

	Números de parcelas												
	Norte										Sur ---.		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Media	Desvío S.	
Testigo 1	7763	7854	8585	7580		8585	8768	8220	7124	7489	7996,4	538	6.7%
Testigo 2	8243	8064	9677	9856	9766	9596	9139	10304	8243		9209,9	744	8.1%
Rhizof 1	9257	7805	8984	7623		7986	9347	8258	7805	8803	8429,7	635	7.5%
Rhizof 2	8756	7960	9109	10347	9507	9375	10259	8932	9905		9350,1	721	7,7%

Los casilleros sin número son parcelas dadas por perdidos.

Depto. Desarrollo
Laboratorios CKC Argentina sa

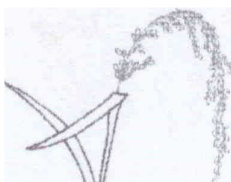


Tabla de componentes de rendimiento

<i>Tratamiento</i>	<i>Espigas/m2</i>	<i>Granos/esp.</i>	<i>peso 1000 g</i>
<i>Testigo 1</i>	438	63	29,0 gr
<i>Testigo2</i>	438	73	28,7 gr
<i>Rhizof 1</i>	472	61	29,1 gr
<i>Rhizof2</i>	472	67	29,5 gr

CONCLUSIONES

- La Inoculación con Rhizoflo Premium no provocó un aumento en el número de plantas por metro cuadrado.
- El Rhizoflo Premium aumentó el tamaño de planta en un nivel bajo, pero mejoró en peculiar forma el tamaño de las raíces mostrando aquí el máximo crecimiento bajo su responsabilidad, un 42,9 % mas raíz.
- El tratamiento con Rhizoflo Premium facilitó un aumento de los rendimientos de entre un 1,52 y un 5,42%.

*Depto. Desarrollo
Laboratorios ckc Argentina sa*