

Informe Ensayos

Mycophos

Evaluación de la interacción entre Fosfoactiv y la fertilización con fosforo, frente a plantas de maíz con deficiencia de Zn. CAMPAÑA 2011/12.

El ensayo se realizó en un establecimiento ubicado a 10km al sur de la localidad de Chaján (Córdoba) sobre un suelo Hapludol éntico.

El híbrido de maíz empleado fue Dk 190 MGRR2, sembrado el 19/10/2011 con una densidad de 75000 pl/ha. Se realizó una aplicación de Atrazina (3 l/ha) y Guardian (2 l/ha). El ensayo se condujo en secano y se implantó bajo siembra directa.

Los tratamientos evaluados se detallan en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Tratamientos evaluados. Chaján campaña 2011/12.

	Tratamientos
T0	Testigo
T1	100 kg FDA
T2	115 kg MES Z
T3	100 kg FDA + Fosfoactiv
T4	115 kg MES Z + Fosfoactiv
T5	50 kg FDA + Fosfoactiv
T6	50 kg MES Z + Fosfoactiv
T7	50 kg FDA + Fosfoactiv + Foliar 4N

La aplicación foliar se realizó con mochila pulverizadora eléctrica Shurflo ProPack SRS600 (1,3bar 120 l/ha) con barra pulverizadora de bronce y pastillas abanico plano (8002). El 13 de noviembre de 2012 se aplicaron 150 kg/ha de Nitrodoble.

Las variantes de fertilización en estudio conformaron 8 tratamientos que se dispusieron en bloques completos al azar con tres repeticiones. El tamaño de las parcelas fue de 8,4 m de ancho (16 surcos a 0,525 m entre hileras) por 20 m de largo.

Cuadro 2. Análisis de suelo (Chaján)

Prof.	P ppm	MO %	N- NO3 ppm	S- SO4 ppm	pH	Ca cmol /kg	Mg cmol /kg	K cmol /kg	Na cmol /kg	Zn ppm	B ppm
0-20	12,2	1,35	11,9	7,7	6,5	4,79	1,46	1,9	0,29	0,28	0,57
20-40	5,7	0,76	7,5		6,6						
40-60	4,4	0,61	5		7						

Análisis realizado por Laboratorio Suelofertil, Pergamino

La cosecha del ensayo se realizó manualmente el 23/03/2012, sobre los 2 surcos centrales de cada parcela, tomando 4 muestras de 5 m lineales cada una.

Se evaluó la densidad de plantas (estadio V5) el porcentaje de plantas con aparente sintomatología de deficiencia de zinc (V5), el rendimiento en granos y sus componentes. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el análisis de la varianza y las diferencias entre medias de cada factor mediante la prueba de DGC ($P < 0,05$).

RESULTADOS Y DISCUSION

Las precipitaciones registradas del sitio se detallan en la Figura 1.

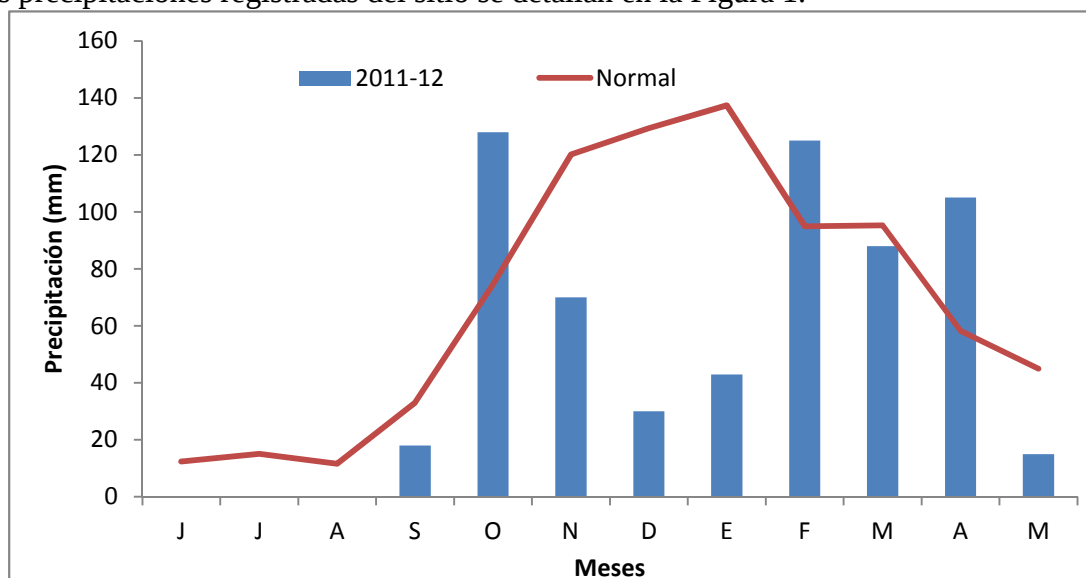


Figura 1. Precipitaciones decádicas (mm) de la campaña 2011/12 (barras) y precipitaciones normales (línea), Chaján.

Del análisis de la figura 1 se puede observar que se registró un importante déficit respecto de la normal durante los meses de diciembre y enero que se ubicó 243mm por debajo del registro normal para ese período. El total de lluvias para el ciclo del cultivo fue de 396 mm (160 mm menos que la normal para el período) sumado a esto, su distribución no acompañó al momento crítico de definición de rendimiento. En el mes de febrero los registros superaron la media en alrededor de 95 mm, posteriormente no se registró déficit de importancia hasta madurez fisiológica del cultivo.

Del análisis de los registros térmicos de la figura 2 se concluye que desde el mes de diciembre hasta el mes de febrero inclusive, los valores decádicos superaron la media normal para la zona. En la segunda década del mes de enero se registraron algunos días con temperaturas superiores a los 40°C, siendo la temperatura que provoca estrés térmico en maíz los 35°C.

Las temperaturas máximas y mínimas registradas durante el ciclo del cultivo, se indican en la figura 2:

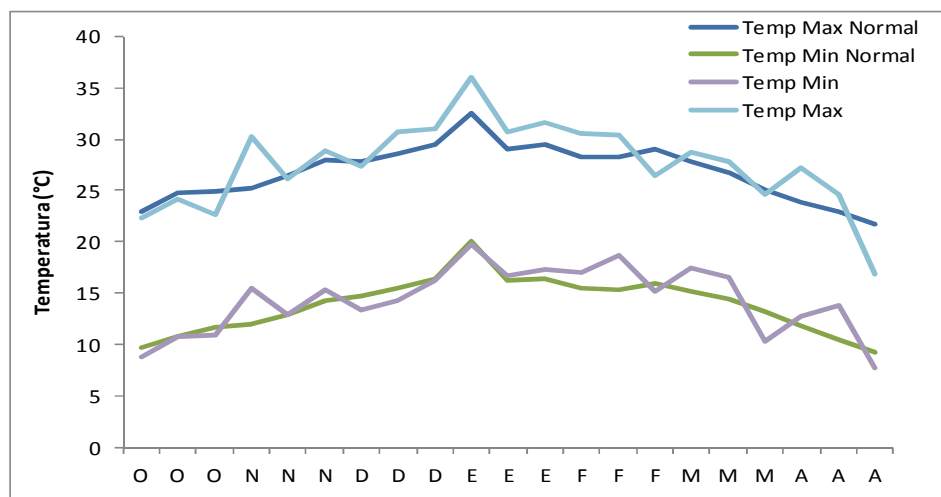


Figura 2. Temperaturas medias máximas (°C) registradas durante la campaña 2011/12 (línea celeste); Temperaturas medias mínimas (°C) registradas durante la campaña 2011/12 (línea violeta); Temperaturas medias máximas (°C) normales (línea azul); Temperaturas medias mínimas (°C) normales (línea verde).

En la Figura 3 se pueden observar los valores de radiación solar incidente.

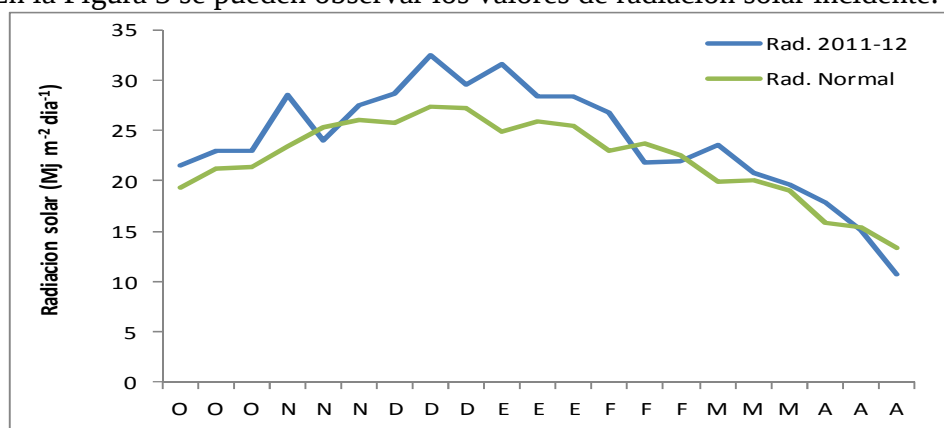


Figura 3. Radiación solar incidente ($\text{Mj m}^{-2} \text{ día}^{-1}$) durante la campaña 2011/12 (línea azul) y Radiación solar incidente ($\text{Mj m}^{-2} \text{ día}^{-1}$) normal (línea verde).

La figura 3 indica que la radiación recibida durante el ciclo del cultivo fue levemente superior a los guarismos normales para la zona de Chaján.

En el Cuadro 3 se observa que no existieron diferencias estadísticas en la densidad de plantas logradas. En relación a la sintomatología de deficiencia de Zn, se interpreta que el tratamiento testigo mostro el mayor % de plantas con deficiencia y difirió estadísticamente del resto de los tratamientos.

Cuadro 3. Densidad (V5), % de plantas con sintomatología de deficiencia de zinc.

<i>Tratamiento</i>	<i>Densidad (pl ha⁻¹)</i>	<i>% de plantas con Deficiencia de Zinc</i>
Testigo	70480	13.60 a
100 kg FDA	70480	7.98 b
115 kg MES Z	77460	0.88 c
100 kg FDA + Fosfoactiv	69210	6.50 b
115 kg MES Z +Fosfoactiv	73020	10.43 b
50 kg FDA + Fosfoactiv	73650	9.63 b
50 kg MES Z + Fosfoactiv	73020	6.94 b
50 kg FDA + Fosfoactiv + Foliar 4N Zn	72380	9.82 b
CV	7.24	36.76
p-valor	0.2274	<0.0001
PCALT	6439.38	3.71

Medias de tratamientos con la misma letra en sentido vertical, no difieren entre sí (DGCr $P \leq 0,05$).

CV: Coeficiente de variación

En el Cuadro 4 se detallan los rendimientos en granos y los componentes del rendimiento evaluados.

Cuadro 4. Rendimiento en granos y sus componentes para la los diferentes tratamientos evaluados. Cultivo de maíz, campaña 2011/12.

Tratamientos	Rendimiento (kg/ha)	Peso 1000 (kg)	N° granos/m ²
50 kg MES Z + Fosfoactiv	5624 a	0.35 a	1636 a
100 kg FDA + Fosfoactiv	5403 a	0.35 a	1591 a
50 kg FDA + Fosfoactiv	5189 a	0.32 b	1592 a
50 kg FDA + Fosfoactiv + Foliar 4N Zn	5183 a	0.32 b	1595 a
100 kg FDA	5028 a	0.33 b	1463 a
115 kg MES Z +Fosfoactiv	4920 a	0.36 a	1401 a
115 kg MES Z	4755 a	0.32 b	1566 a
Testigo	4408 b	0.33 b	1384 a
CV	16.78	6.29	16.71
p-valor	0.0280	<0.0001	0.2536
PCALT	717.99	0.0207	249.43

Medias de tratamientos con la misma letra en sentido vertical, no difieren entre sí (DGC $P \leq 0,05$).

CV: Coeficiente de variación.

El rendimiento promedio del ensayo fue de 5.064 kg/ha. Como se puede observar en el cuadro 4, todos los tratamientos se diferenciaron estadísticamente del testigo.

Evaluación de la interacción entre Fosfoactiv y la dosis económicamente óptima de FDA en maíz.

El ensayo se realizó en un establecimiento ubicado a 10km al sur de la localidad de Chaján (Córdoba).

La siembra fue el día 30/11/2011, utilizando el híbrido Illinois 880 MG. Los distintos tratamientos fueron sembrados en franjas y cosechados mediante maquina cosechadora provista de monitor de rendimiento, posteriormente se analizaron los resultados obtenidos utilizando un análisis de regresión, para lo cual se empleo el software estadístico Open Geoda. Los tratamientos evaluados se detallan en el Cuadro 5.

El 17 de enero de 2012 se aplicaron 150 kg/ha de Nitrodoble.

Cuadro 5. Tratamientos evaluados. Chaján campaña 2011/12.

T0	0 FDA
T1	80 kg/ha FDA
T2	160 kg/ha FDA
T3	240 kg/ FDA
T4	0 FDA + Fosfoactiv
T5	80 kg/ha FDA + Fosfoactiv
T6	160kg/ha FDA + Fosfoactiv
T7	240 kg/ha FDA + Fosfoactiv

En la figura 4 y 5 se observa la disposición en el terreno del ensayo.

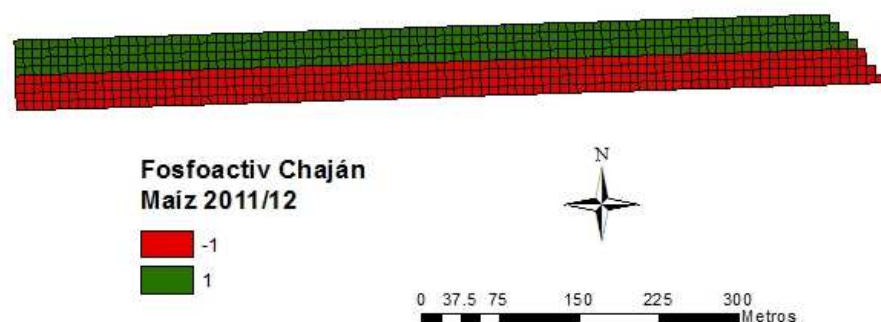


Figura 4. Vista del ensayo a campo de los tratamientos sin Mycophos (franjas rojas) y los tratamientos con Mycophos (franjas verdes).

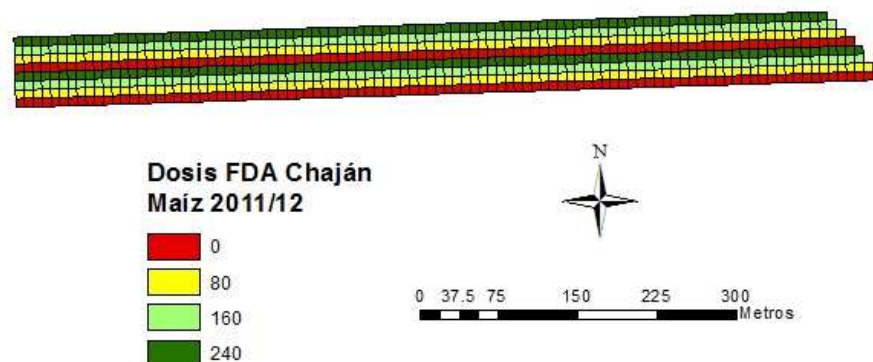


Figura 5. Vista del ensayo a campo de los tratamientos con 0 FDA (franjas rojas), 80 kg/ha de FDA (franjas amarillas), 160 kg/ha de FDA (franjas verde claro), 240 kg/ha de FDA (franjas verde oscuro).

RESULTADOS

En la figura 6 se puede observar el mapa de rendimiento del ensayo obtenido en la cosecha.

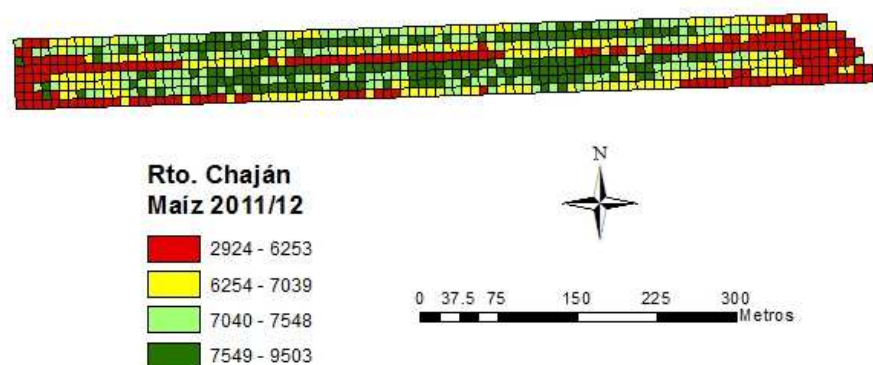


Figura 6. Mapa de rendimiento de maíz, Chaján, campaña 2011/12 (referencias en kg/ha).

Como se puede apreciar en el cuadro 6, en la zona de baja producción no se observaron diferencias en la dosis económicamente óptima de fósforo (DOP) al aplicar Fosfoactiv, siendo para ambos casos 191 kg/ha de FDA y obteniendo un retorno a la aplicación de P de USD 827,55 (como presupuestación parcial). Por su parte en la zona de alta producción la DOP fue modificada por la aplicación de Fosfoactiv. El empleo de este curasemilla determina una dosis económicamente óptima de FDA de 153 kg/ha de FDA (con un retorno al FDA de USD 856,89), mientras que al no utilizar Fosfoactiv la DOP fue de 191 kg/ha de FDA, con un retorno de USD 827,55 (Cuadro 6 y Figura 7).

Cuadro 6. Función de producción, dosis optima de fosforo (DOP) y retorno al FDA, en función de la zona de manejo y la utilización de Fosfoactiv.

Zona de Manejo	Fosfoactiv	Función Producción	DOP (FDA)	Retorno al FDA
AP	No	$6224+12.07P-0.031 P^2$	191 kg/ha	USD 827.55
	Si	$5404+26.11P-0.084 P^2$	153 kg/ha	USD 856.89
BP	No	$6224+12.07P-0.031 P^2$	191 kg/ha	USD 827.55
	Si	$6224+12.07P-0.031 P^2$	191 kg/ha	USD 827.55

FDA, 0.7 USD/kg. Maíz, 0.13 USD/kg

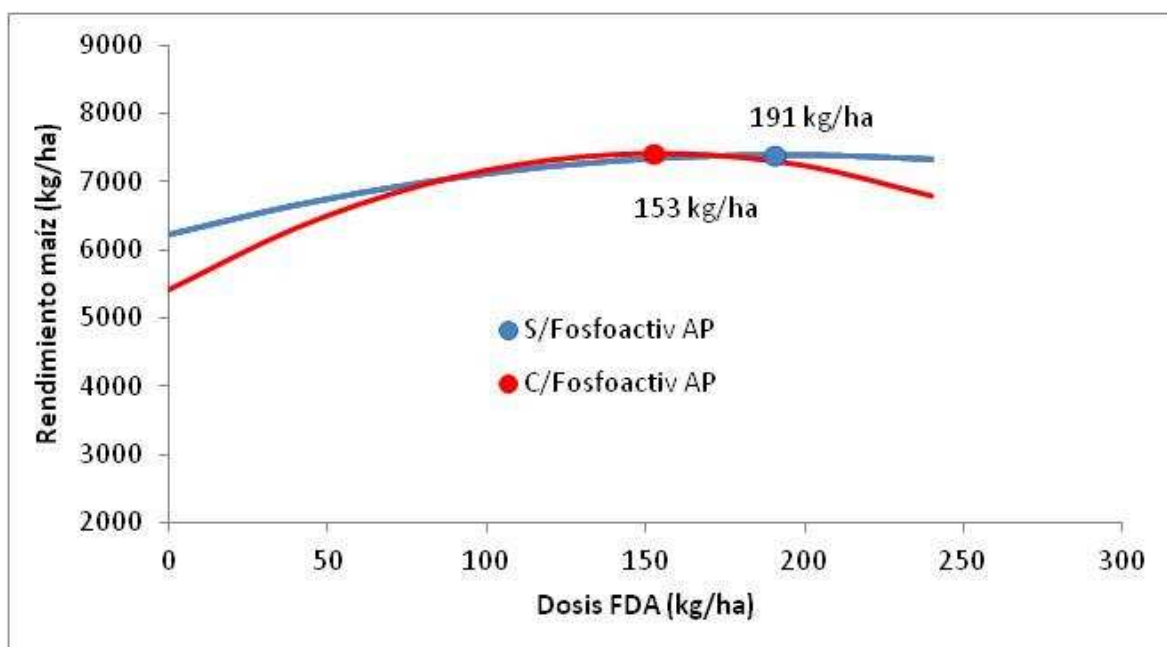


Figura 7. Rendimiento de maíz (kg/ha) obtenido según la dosis de FDA (kg/ha) aplicada. DOP sin utilización de Fosfoactiv (punto azul) y con Fosfoactiv (punto rojo)

Evolución del contenido de Fósforo.

En las figuras 8 y 9 puede observarse el contenido de fósforo total (ppm) en los primeros 20 cm de suelo para las zonas de alta y baja producción, respectivamente, al momento de la siembra y la cosecha.

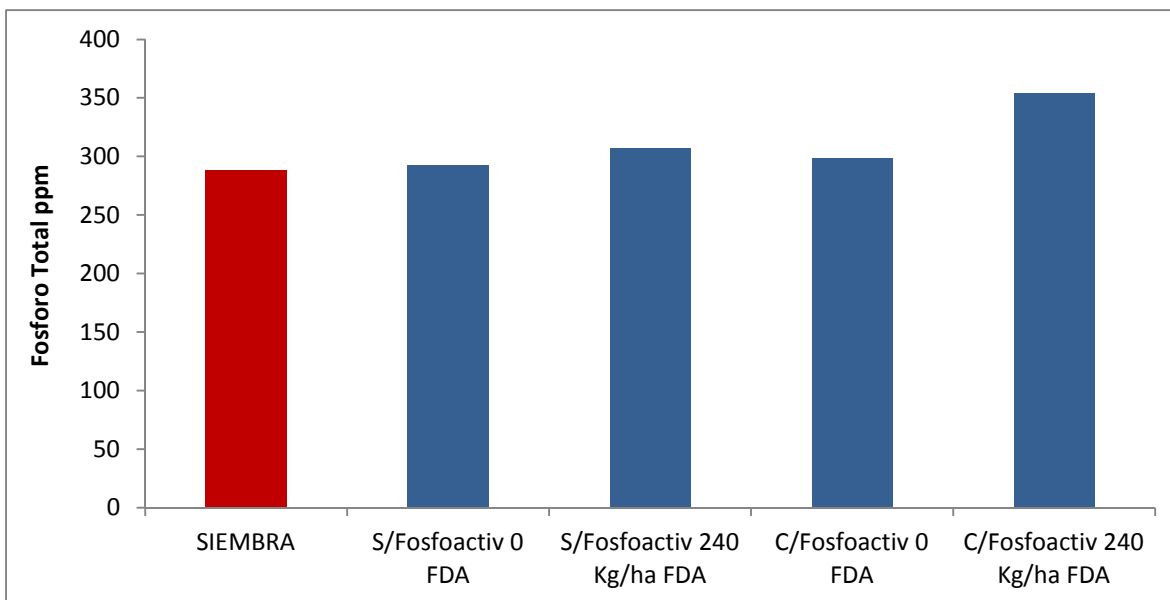


Figura 8. Contenido de fosforo total (ppm) al momento de la siembra (barra roja) y de la cosecha para los distintos tratamientos (barra azul), en la zona de alta producción.

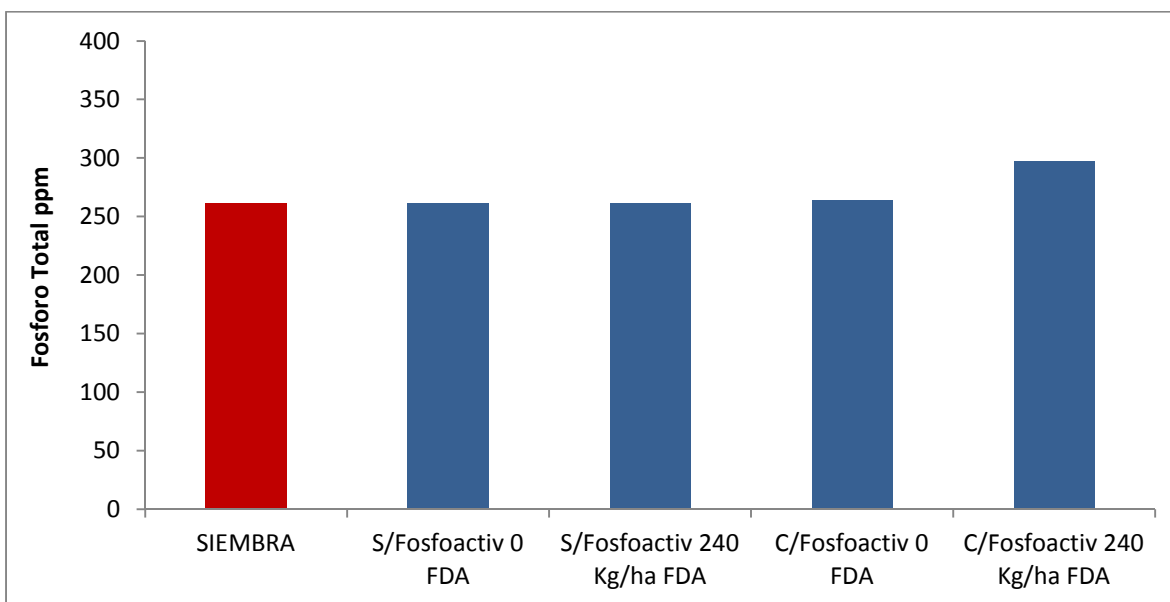


Figura 9. Contenido de fosforo total (ppm) al momento de la siembra (barra roja) y de la cosecha para los distintos tratamientos (barra azul), en la zona de baja producción.

Como indican las figuras 8 y 9, el contenido de fósforo total en ambas zonas de manejo al momento de la cosecha fue similar a los valores encontrados en la siembra, excepto en el tratamiento 240 kg/ha de FDA en combinación con el uso de fosfoactiv. En la zona de alta producción (figura 8), éste tratamiento incrementó el contenido de P total en 66 ppm respecto del contenido encontrado a la siembra, mientras que en la zona de baja producción el incremento fue de 35,7 ppm.

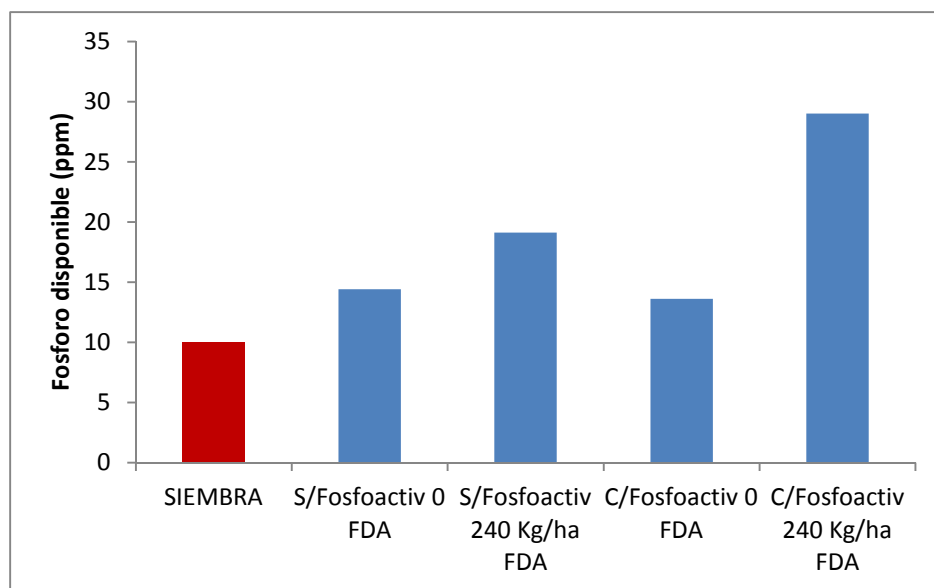


Figura 10. Fosforo disponible (ppm) al momento de la siembra (barra roja) y de la cosecha para los distintos tratamientos (barra azul), en la zona de alta producción.

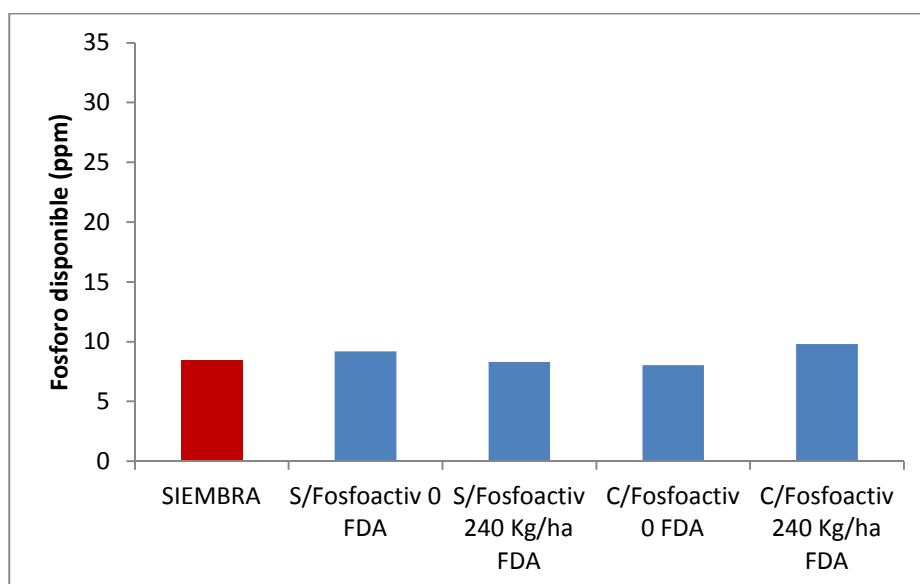


Figura 11. Fosforo disponible (ppm) al momento de la siembra (barra roja) y de la cosecha para los distintos tratamientos (barra azul), en la zona de baja producción.

Como indican las figuras 10 y 11, el fósforo disponible (0-20 cm) en la zona de alta producción al momento de la cosecha, superó al disponible al momento de la siembra. Sin embargo en la zona de baja producción este aumento fue de solo 1,3 ppm correspondiente al tratamiento en el que se aplicó 240 Kg/ha de FDA conjuntamente con Fosfoactiv, mientras que en la zona de alta producción dicho aumento fue de 19 ppm para el mismo tratamiento. Además el análisis de estas figuras indica que para lograr aumentos en el fósforo disponible es necesario la aplicación conjunta de Fosfoactiv y FDA.

Evaluación del efecto de la fertilización foliar con Foliar Nitrogenado 4N sobre el rendimiento de maíz y su interacción con la fertilización nitrogenada y la dosis económicamente óptima de N.

El ensayo se realizó en un establecimiento ubicado en cercanías de la localidad de Sampacho. Cada tratamiento se sembró en franjas atravesando distintas zonas del lote. La cosecha del ensayo se realizó con maquina equipada con monitor de rendimiento y los resultados fueron analizados mediante análisis de regresión, empleando el software estadístico Open Geoda.

Los tratamientos evaluados se detallan en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Tratamientos Evaluados, Sampacho, campaña 2011/12.

T0	0 Nitrógeno
T1	50 kg/ha Nitrógeno
T2	100 kg/ha Nitrógeno
T3	150 kg/ha Nitrógeno
T4	200 kg/ha Nitrógeno
T5	0 Nitrógeno + Fosfoactiv + 4N
T6	50 kg/ha Nitrógeno + Fosfoactiv + 4N
T7	100 kg/ha Nitrógeno + Fosfoactiv + 4N
T8	150 kg/ha Nitrógeno + Fosfoactiv + 4N
T9	200 kg/ha Nitrógeno + Fosfoactiv + 4N

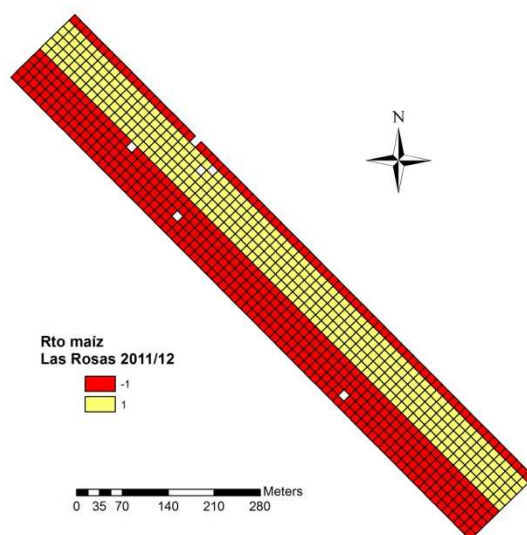


Figura 12. Vista del ensayo a campo de los tratamientos sin Mycophos (Franjas Rojas) y los tratamientos con Mycophos y Foliar 4N (Franjas Amarillas).

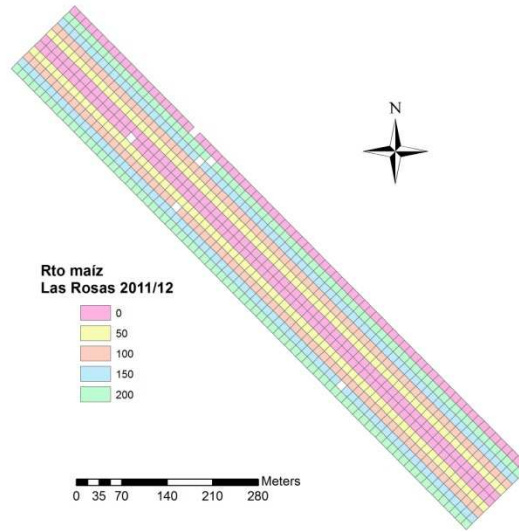


Figura 13. Vista del ensayo a campo de los tratamientos con 0n (Franjas Rosas), 50 kg/ha de N (Franjas Amaillas), 100 kg/ha de N (Franjas Salmon), 150 kg/ha de N (Franjas Celeste), y con 200 kg/ha de N (Franjas Verdes).

RESULTADOS

En la figura 14 puede observarse el mapa obtenido en la cosecha del ensayo.

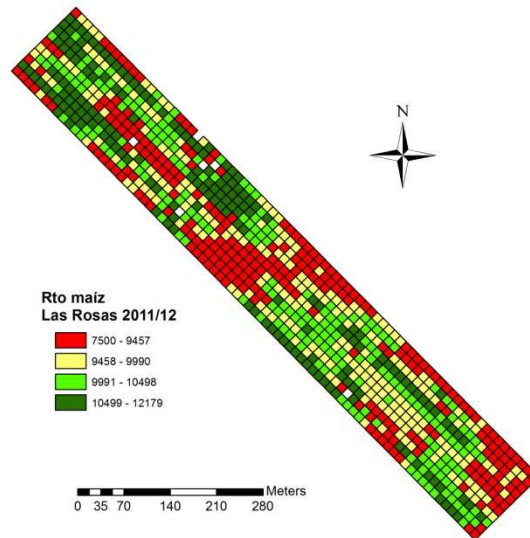


Figura 14. Mapa de rendimiento de maíz, Sampacho, campaña 2011/12.

La dosis óptima económica de nitrógeno (DOEN) obtenida con aplicación de Mycophos fue de 60,40kg/ha, mientras que cuando no se emplea Mycophos la DOEN fue de 0 kg/ha (cuadro 8). No obstante, las diferencias encontradas no fueron estadísticamente significativas (Ver Anexo), razón por la cual y bajo las condiciones ambientales no sería necesario aplicar nitrógeno ni Mycophos. Se recomienda seguir evaluando esto en sucesivas campañas y sitios ya que en este caso solo se ve representado un sitio en una campaña agrícola.

Cuadro 8. Función de producción, dosis optima de nitrógeno (DOEN) y retorno al nitrógeno, en función de la utilización de Fosfoactiv.

Fosfoactiv	Función Producción	DOEN	Retorno al nitrógeno
No	$9439.86 + 8N - 0.028N^2$	0 Kg/ha	USD 1227.18
Si	$9242.21 + 14.36N - 0.047N^2$	60 kg/ha	USD 1225.26

UAN, 0.31 USD/kg. Maíz, 0.13 USD/kg

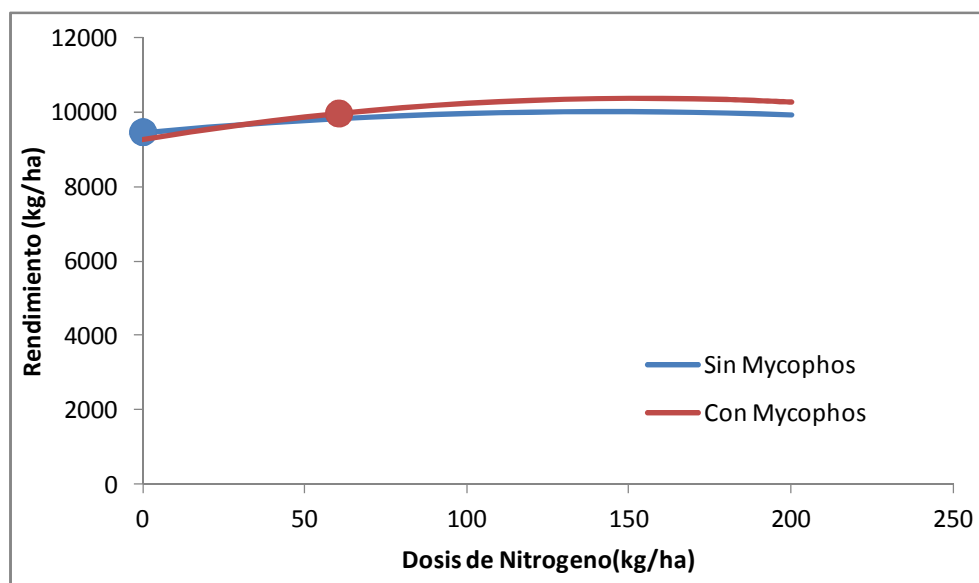


Figura 15. Rendimiento de maíz (kg/ha) obtenido según la dosis de Nitrógeno (kg/ha) aplicada.

Evaluación de la interacción entre Fosfoactiv SOJA y la dosis económicamente óptima de SFS en soja.

El ensayo se realizó en un establecimiento ubicado en cercanías de la localidad de Adelia María (Córdoba). La siembra se realizó el día 16/11/2011 con la variedad A5009 RG. Cada tratamiento se sembró en una franja que atravesó los distintos ambientes del lote. La cosecha del ensayo se realizó con maquina equipada con monitor de rendimiento y los resultados fueron analizados mediante análisis de regresión, empleando el software estadístico Open Geoda.

En el cuadro 9 se detallan los 8 tratamientos evaluados.

Cuadro 9. Tratamientos evaluados. Adelia María, campaña 2011/12

T0	0 SPS
T1	80 kg/ha SPS
T2	160 kg/ha SPS
T3	240 kg/ SPS
T4	0 SPS + Fosfoactiv
T5	80 kg/ha SPS + Fosfoactiv
T6	160kg/ha SPS + Fosfoactiv
T7	240 kg/ha SPS + Fosfoactiv

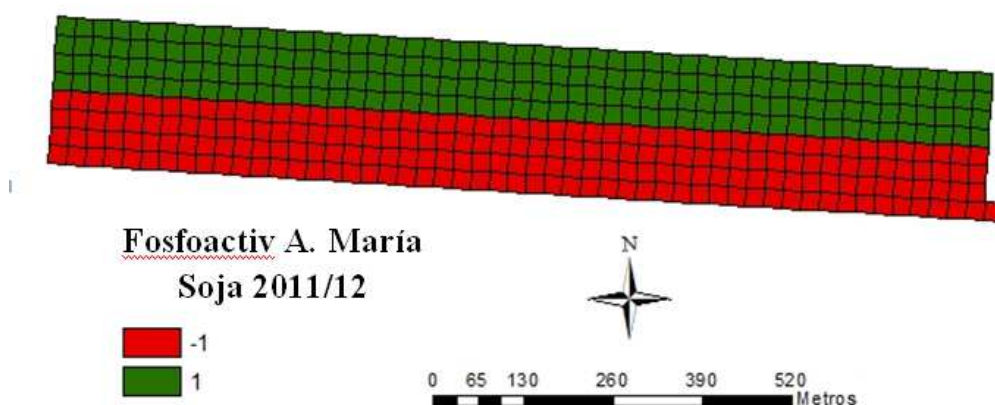


Figura 16. Vista del ensayo a campo de los tratamientos sin Mycophos (franjas rojas) y los tratamientos con Mycophos (franjas verdes).

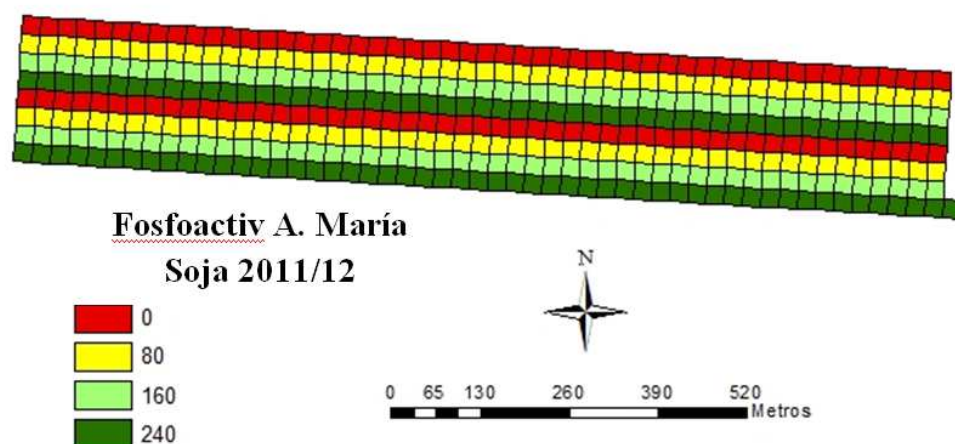


Figura 17. Vista del ensayo a campo de los tratamientos con 0 SPS (franjas rojas), 80 kg/ha de SPS (franjas amarillas), 160 kg/ha de SPS (franjas verde claro), 240 kg/ha de SPS (franjas verde oscuro).

RESULTADOS

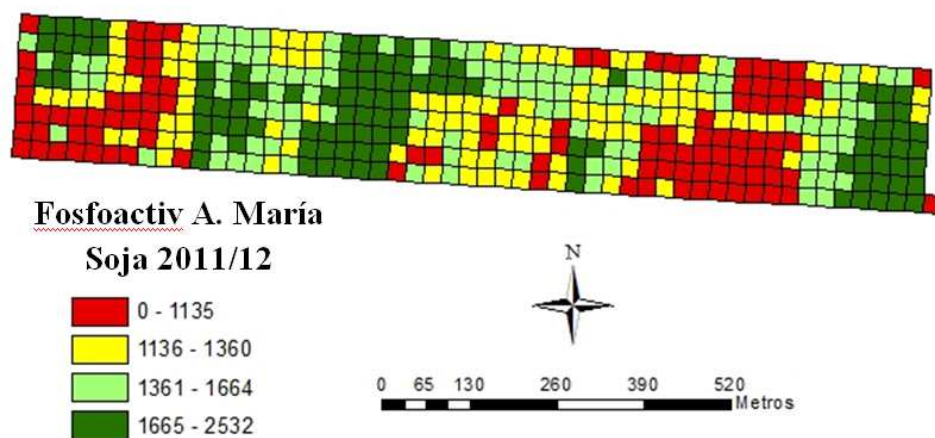


Figura 18. Mapa de rendimiento de soja, Adelia María, campaña 2011/12.

La dosis óptima económica de fósforo (DOP) obtenida con aplicación de Mycophos fue de 147 kg/ha, mientras que cuando no se emplea Mycophos la DOP fue de 0 kg/ha (cuadro 9). No obstante y considerando que estas diferencias no fueron estadísticamente significativas, asociado al resultados económico presentado en el cuadro 9 (el uso de mycophos con SPS presenta un menor retorno al P que el testigo sin tratar ni fertilizar), se recomienda continuar con estos estudios en otras condiciones ambientales.

Cuadro 9. Función de producción, dosis óptima de fósforo (DOP) y retorno al Superfosfato Simple (SPS), en función de la utilización de Fosfoactiv.

Fosfoactiv	Función Producción	DOP (SPS)	Retorno al SPS
SIN	$1380 - 0.39P - 0.001 P^2$	0 kg/ha	USD 491.28
CON	$1280 + 2.25P - 0.006 P^2$	147 kg/ha	USD 478.10

SPS, 0.215 USD/kg. Soja, 0.356 USD/kg

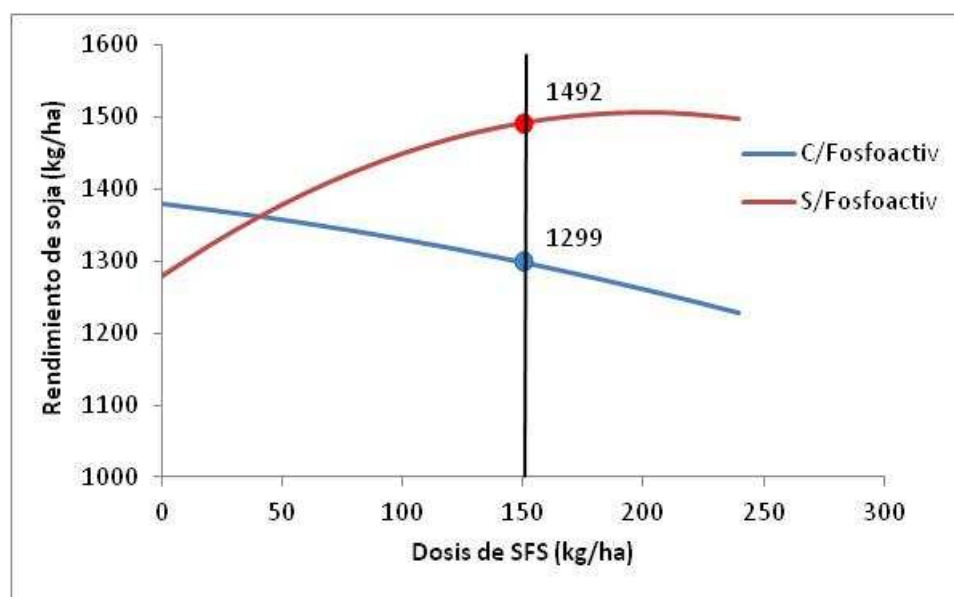


Figura 16. Rendimiento de soja (kg/ha) obtenido según la dosis de Superfosfato Simple (kg/ha) aplicada.

ANEXO

Análisis de la varianza ENSAYO: Evaluación de la interacción entre Fosfoactiv y la fertilización con P, frente a plantas de maíz con deficiencia de Zn. CAMPAÑA 2011/12.

Densidad

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Densidad	48	0,29	0,10	7,24

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Coef					
Modelo.	419047619,15	10	41904761,92	1,52	0,1699
TRATAMIENTO	273015873,08	7	39002267,58	1,42	0,2274
BLOQUE	94935752,10	2	47467876,05	1,73	0,1920
MUESTRA	51095993,97	1	51095993,97	1,86	0,1811
2063,49					
Error	1017384731,92	37	27496884,65		
Total	1436432351,08	47			

Test:DGC Alfa=0,05 PCALT=6439,3785

Error: 27496884,6466 gl: 37

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
115 MESZ	77460,32	6	2140,75	A
50 FDA + FOSFOACTIV	73650,79	6	2140,75	A
50 MESZ + FOSFOACTIV	73015,87	6	2140,75	A
115 MESZ + FOSFOACTIV	73015,87	6	2140,75	A
50 FDA + FOSFOACTIV + FOLI..	72380,95	6	2140,75	A
Testigo	70476,19	6	2140,75	A
100 FDA	70476,19	6	2140,75	A
100 FDA + FOSFOACTIV	69206,35	6	2140,75	A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

% Def

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
% Def	48	0,66	0,57	36,76

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo.	657,88	10	65,79	7,20	<0,0001	
TRATAMIENTO	581,00	7	83,00	9,08	<0,0001	
BLOQUE	45,95	2	22,97	2,51	0,0946	
MUESTRA	30,93	1	30,93	3,39	0,0738	1,61
Error	338,05	37	9,14			
Total	995,93	47				

Test:DGC Alfa=0,05 PCALT=3,7119

Error: 9,1366 gl: 37

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
Testigo	13,59	6	1,23	A
115 MESZ + FOSFOACTIV	10,43	6	1,23	B
50 FDA + FOSFOACTIV + FOLI..	9,82	6	1,23	B

50 FDA + FOSFOACTIV	9,63	6	1,23	B
100 FDA	7,98	6	1,23	B
50 MESZ + FOSFOACTIV	6,94	6	1,23	B
100 FDA + FOSFOACTIV	6,50	6	1,23	B
115 MESZ	0,88	6	1,23	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rendimiento	96	0,18	0,08	16,78

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo.	13285580,45	10	1328558,05	1,84	0,0658	
TRATAMIENTO	12079282,13	7	1725611,73	2,39	0,0280	
BLOQUE	1099258,47	2	549629,23	0,76	0,4705	
N° MUESTRA	107039,86	1	107039,86	0,15	0,7013	29,87
Error	61418108,59	85	722565,98			
Total	74703689,04	95				

Test:DGC Alfa=0,05 PCALT=717,9967

Error: 722565,9834 gl: 85

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.	
50 MES Z + FOSFOACTIVE	5624,80	12	245,39	A
100 FDA + FOSFOACTIVE	5403,76	12	245,39	A
50 FDA + FOSFOACTIVE	5189,48	12	245,39	A
50 FDA+FOSFOACTIVE + FOLIA..	5183,90	12	245,39	A
100 FDA	5028,33	12	245,39	A
115 MES Z + FOSFOACTIVE	4920,08	12	245,39	A
115 MES Z	4755,87	12	245,39	A
TESTIGO	4408,55	12	245,39	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Análisis de la varianza

p1000

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
p1000	72	0,48	0,39	6,29

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo.	0,02	10	2,5E-03	5,62	<0,0001	
TRATAMIENTO	0,02	7	2,6E-03	5,85	<0,0001	
BLOQUE	0,01	2	3,4E-03	7,56	0,0012	
N° MUESTRA	2,6E-05	1	2,6E-05	0,06	0,8102	7,3E-04
Error	0,03	61	4,4E-04			
Total	0,05	71				

Test:DGC Alfa=0,05 PCALT=0,0207

Error: 0,0004 gl: 61

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
-------------	--------	---	------

115 MES Z + FOSFOACTIVE	0,36	9	0,01	A
100 FDA + FOSFOACTIVE	0,35	9	0,01	A
50 MES Z + FOSFOACTIVE	0,35	9	0,01	A
100 FDA	0,33	9	0,01	B
TESTIGO	0,33	9	0,01	B
50 FDA+FOSFOACTIVE + FOLIA..	0,32	9	0,01	B
50 FDA + FOSFOACTIVE	0,32	9	0,01	B
115 MES Z	0,32	9	0,01	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

N° Granos

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
N° Granos	72	0,15	0,02	16,71

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo.	713917,21	10	71391,72	1,11	0,3699	
TRATAMIENTO	597252,49	7	85321,78	1,33	0,2536	
BLOQUE	94265,40	2	47132,70	0,73	0,4849	
N° MUESTRA	22399,31	1	22399,31	0,35	0,5574	21,60
Error	3924818,30	61	64341,28			
Total	4638735,51	71				

Test:DGC Alfa=0,05 PCALT=249,4282

Error: 64341,2836 gl: 61

TRATAMIENTO	Medias	n	E.E.
50 MES Z + FOSFOACTIVE	1635,92	9	86,51 A
50 FDA+FOSFOACTIVE + FOLIA..	1595,30	9	86,51 A
50 FDA + FOSFOACTIVE	1591,56	9	86,51 A
100 FDA + FOSFOACTIVE	1590,82	9	86,51 A
115 MES Z	1566,30	9	86,51 A
100 FDA	1463,14	9	86,51 A
115 MES Z + FOSFOACTIVE	1401,24	9	86,51 A
TESTIGO	1384,97	9	86,51 A

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p \leq 0,05$)

Análisis geoestadístico: Evaluación de la interacción entre Fosfoactiv y la dosis económicamente óptima de FDA en maíz.

SUMMARY OF OUTPUT: SPATIAL ERROR MODEL - MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION

Data set : EnsayoP
 Spatial Weight : EnsayoP.gal
 Dependent Variable : Rto Number of Observations: 769
 Mean dependent var : 6825.694237 Number of Variables : 12
 S.D. dependent var : 957.433603 Degrees of Freedom : 757
 Lag coeff. (Lambda) : 0.781389

R-squared : 0.747946 R-squared (BUSE) : -
 Sq. Correlation : - Log likelihood :-5889.525985
 Sigma-square : 231052 Akaike info criterion : 11803.1
 S.E of regression : 480.679 Schwarz criterion : 11858.8

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
CONSTANT	5758.135	99.15975	58.06928	0.0000000
P	20.02428	1.039989	19.25433	0.0000000
P2	-0.0597918	0.003975481	-15.04014	0.0000000
MYZ1	-101.8342	96.18411	-1.058743	0.2897169
SMYZ2	-10.48719	145.7008	-0.07197757	0.9426196
MYZ2	-353.683	137.2539	-2.576852	0.0099705
MYZ1_P	-0.01448082	1.302954	-0.01111384	0.9911326
SMYZ2_P	1.885946	1.995642	0.9450325	0.3446422
MYZ2_P	6.085769	2.03912	2.984507	0.0028405
MYZ1_P2	-0.002339019	0.004972902	-0.4703529	0.6381029
SMYZ2_P2	-0.001368112	0.007676821	-0.1782133	0.8585555
MYZ2_P2	-0.02498578	0.007528392	-3.318873	0.0009039
LAMBDA	0.7813889	0.02843242	27.48232	0.0000000

REGRESSION DIAGNOSTICS

DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY

RANDOM COEFFICIENTS

TEST	DF	VALUE	PROB
Breusch-Pagan test	11	71.30971	0.0000000

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL DEPENDENCE

SPATIAL ERROR DEPENDENCE FOR WEIGHT MATRIX : EnsayoP.gal

TEST	DF	VALUE	PROB
Likelihood Ratio Test	1	562.9408	0.0000000

Análisis geostatístico: Evaluación del efecto de la fertilización foliar con Foliar Nitrogenado 4N sobre el rendimiento de maíz y su interacción con la fertilización nitrogenada y la dosis económicamente óptima de N.

Regression

SUMMARY OF OUTPUT: SPATIAL ERROR MODEL - MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION

Data set : EnsayoPol

Spatial Weight : EnsayoPol.gal

Dependent Variable : Rto_N Number of Observations: 874

Mean dependent var : 9860,892630 Number of Variables : 6

S.D. dependent var : 775,358889 Degrees of Freedom : 868

Lag coeff. (Lambda) : 0,715581

R-squared : 0,480595 R-squared (BUSE) : -

Sq. Correlation : - Log likelihood :-6812,294276

Sigma-square : 312257 Akaike info criterion : 13636,6

S.E of regression : 558,799 Schwarz criterion : 13665,2

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
CONSTANT	9341,035	86,46218	108,0361	0,0000000
Avg_N	11,18312	1,461217	7,653294	0,0000000
N2	-0,03731514	0,006648224	-5,612798	0,0000000
Avg_MYCO	-98,82805	45,65032	-2,164893	0,0303958
MycoN	3,181993	1,262214	2,520961	0,0117035

MycoN2	-0,009414971	0,006166744	-1,526733	0,1268275
LAMBDA	0,7155811	0,03215634	22,25319	0,0000000

REGRESSION DIAGNOSTICS

DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY

RANDOM COEFFICIENTS

TEST	DF	VALUE	PROB
Breusch-Pagan test	5	N/A	N/A

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL DEPENDENCE

SPATIAL ERROR DEPENDENCE FOR WEIGHT MATRIX : EnsayoPol.gal

TEST	DF	VALUE	PROB
Likelihood Ratio Test	1	372,0543	0,0000000

Análisis geoestadístico: Evaluación de la interacción entre Fosfoactiv SOJA y la dosis económicamente óptima de SFS en soja.

SUMMARY OF OUTPUT: SPATIAL ERROR MODEL - MAXIMUM LIKELIHOOD ESTIMATION

Data set : FOSFO_ZONA
 Spatial Weight : FOSFO_ZONA.gal
 Dependent Variable : RTO_SEC Number of Observations: 409
 Mean dependent var : 1402.829826 Number of Variables : 6
 S.D. dependent var : 454.435930 Degrees of Freedom : 403
 Lag coeff. (Lambda) : 0.844957

R-squared : 0.697200 R-squared (BUSE) :-
 Sq. Correlation :- Log likelihood :-2879.197536
 Sigma-square : 62531.9 Akaike info criterion : 5770.4
 S.E of regression : 250.064 Schwarz criterion : 5794.48

Variable	Coefficient	Std.Error	z-value	Probability
CONSTANT	1330.05	88.48689	15.03103	0.0000000
P	0.9308284	0.849726	1.095446	0.2733216
P2	-0.00330	0.002937	-1.125204	0.2605027
MYCO	-49.94768	60.55289	-0.824860	0.4094507
PM	1.321799	0.870979	1.517602	0.1291149
PM2	-0.00231	0.002810	-0.821875	0.4111479
LAMBDA	0.8449574	0.026169	32.28884	0.0000000

REGRESSION DIAGNOSTICS

DIAGNOSTICS FOR HETEROSKEDASTICITY

RANDOM COEFFICIENTS

TEST	DF	VALUE	PROB
Breusch-Pagan test	5	N/A	N/A

DIAGNOSTICS FOR SPATIAL DEPENDENCE

SPATIAL ERROR DEPENDENCE FOR WEIGHT MATRIX : FOSFO_ZONA.gal

TEST	DF	VALUE	PROB
Likelihood Ratio Test	1	396.2291	0.0000000