

**MÓDULOS DE
INNOVACIÓN**

BREVANT™
semillas

RESULTADOS MIB 2019-20

Conclusiones Ensayos de Distanciamientos Entre Surcos

Conclusiones Ensayos Arreglo Espacial/Estructuras Ensayos MIBs Tandil, Chacabuco y América 19-20

Conclusiones Ensayos Arreglo Espacial/Estructuras. Ensayos MIBs Tandil, Chacabuco y América 19-20

Ensayo sobre Cultivo de Cobertura

0.35cm	0.7cm	1.4cm
0.35 (4pls/m ²)	0.7 (8pls/m ²)	1.4 (4pls/m ²)
0.35 (8pls/m ²)	0.7 (6pls/m ²)	1.4 (6pls/m ²)
0.35 (6pls/m ²)	0.7 (4pls/m ²)	1.4 (8pls/m ²)

0.35 (6pls/m ²)	0.7 (4pls/m ²)	1.4 (8pls/m ²)
0.35 (4pls/m ²)	0.7 (8pls/m ²)	1.4 (4pls/m ²)
0.35 (8pls/m ²)	0.7 (6pls/m ²)	1.4 (6pls/m ²)

0.35 (6pls/m ²)	0.7 (4pls/m ²)	1.4 (8pls/m ²)
0.35 (8pls/m ²)	0.7 (6pls/m ²)	1.4 (6pls/m ²)
0.35 (4pls/m ²)	0.7 (8pls/m ²)	1.4 (4pls/m ²)

0.35 (4pls/m ²)	0.7 (8pls/m ²)	1.4 (4pls/m ²)
0.35 (8pls/m ²)	0.7 (6pls/m ²)	1.4 (6pls/m ²)
0.35 (6pls/m ²)	0.7 (4pls/m ²)	1.4 (8pls/m ²)

Ensayo sobre Barbecho Convencional

0.35cm	0.7cm	1.4cm
0.35 (4pls/m ²)	0.7 (8pls/m ²)	1.4 (4pls/m ²)
0.35 (8pls/m ²)	0.7 (6pls/m ²)	1.4 (6pls/m ²)
0.35 (6pls/m ²)	0.7 (4pls/m ²)	1.4 (8pls/m ²)

0.35 (6pls/m ²)	0.7 (4pls/m ²)	1.4 (8pls/m ²)
0.35 (4pls/m ²)	0.7 (8pls/m ²)	1.4 (4pls/m ²)
0.35 (8pls/m ²)	0.7 (6pls/m ²)	1.4 (6pls/m ²)

0.35 (6pls/m ²)	0.7 (4pls/m ²)	1.4 (8pls/m ²)
0.35 (8pls/m ²)	0.7 (6pls/m ²)	1.4 (6pls/m ²)
0.35 (4pls/m ²)	0.7 (8pls/m ²)	1.4 (4pls/m ²)

0.35 (4pls/m ²)	0.7 (8pls/m ²)	1.4 (4pls/m ²)
0.35 (8pls/m ²)	0.7 (6pls/m ²)	1.4 (6pls/m ²)
0.35 (6pls/m ²)	0.7 (4pls/m ²)	1.4 (8pls/m ²)

Fertilización Convencional

En estos ensayos se evaluó la respuesta del cultivo de maíz ante diferentes distanciamientos entre líneas, densidades de siembra y dos tipos de nutrición. Sembrados en dos ambientes determinados por antecesor. La siembra del ensayo sobre dos antecesores, genera dos ambientes bien diferenciados por disponibilidad de agua a la siembra del ensayo y la baja disponibilidad de nutrientes a la siembra, además de la alta inmovilización en residuos. Un ambiente se conforma por un barbecho químico convencional y el restante, es modelado por un trigo sembrado como cultivo de cobertura.

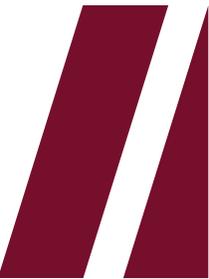
Fertilización Premium

Fotos Módulo MIB América



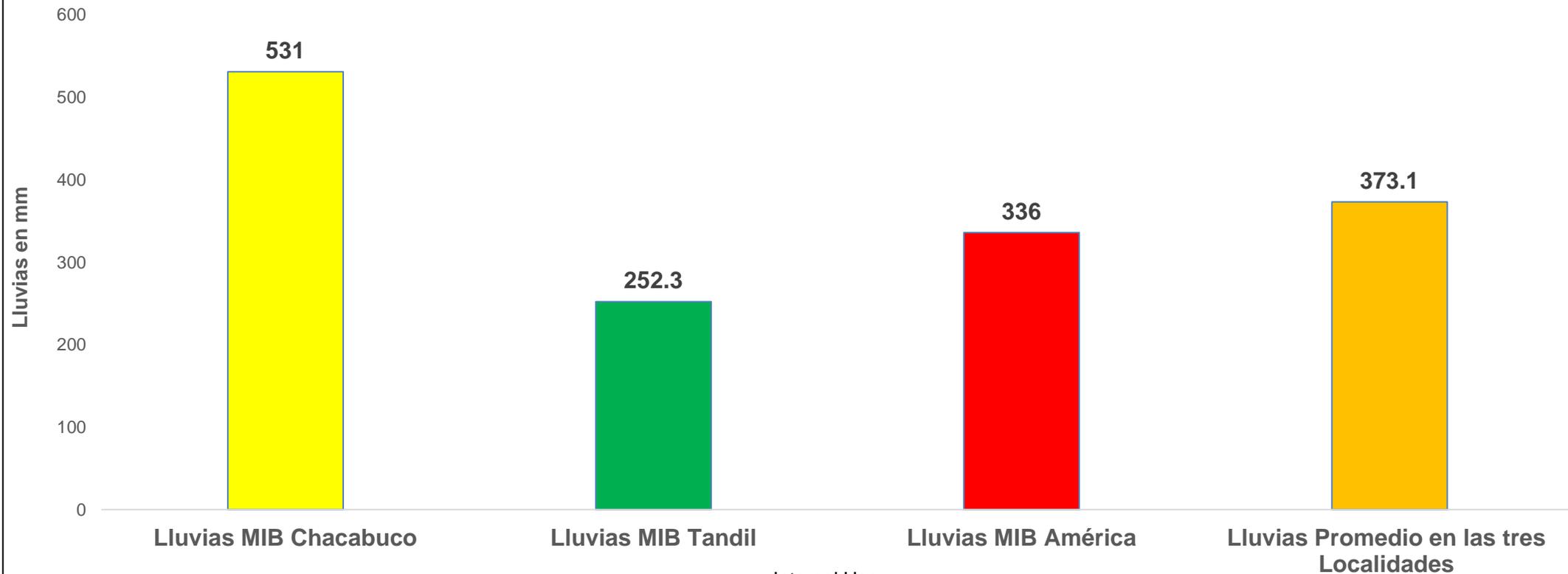
Cuadro de Tratamientos

Distanciamientos (m)	Densidades (mil/ha)	Tipo de Fertilización	Siembra Sobre
0,35	40	Premium 100N	Con Cultivo de Cobertura Barbecho Verde
	60		
	80		
0,70 ó 0,52	40		
	60		
	80		
1,05 ó 1,4	40		
	60		
	80		
0,35	40	Urea Convencional 100N	Con Cultivo de Cobertura Barbecho Verde
	60		
	80		
0,70 ó 0,52	40		
	60		
	80		
1,05 ó 1,4	40		
	60		
	80		
0,35	40	Premium 100N	Sin Cultivo de Cobertura Barbecho Químico
	60		
	80		
0,70 ó 0,52	40		
	60		
	80		
1,05 ó 1,7	40		
	60		
	80		
0,35	40	Urea Convencional 100N	Sin Cultivo de Cobertura Barbecho Químico
	60		
	80		
0,70 ó 0,52	40		
	60		
	80		
1,05 ó 1,4	40		
	60		
	80		



Campaña seca para las tres localidades MIB Sur. No se registraron altas temperaturas en período crítico. No se observaron efectos de golpe de calor.

Milímetros acumulados de Julio a Enero en los Tres MIBs Chacabuco, Tandil y América.



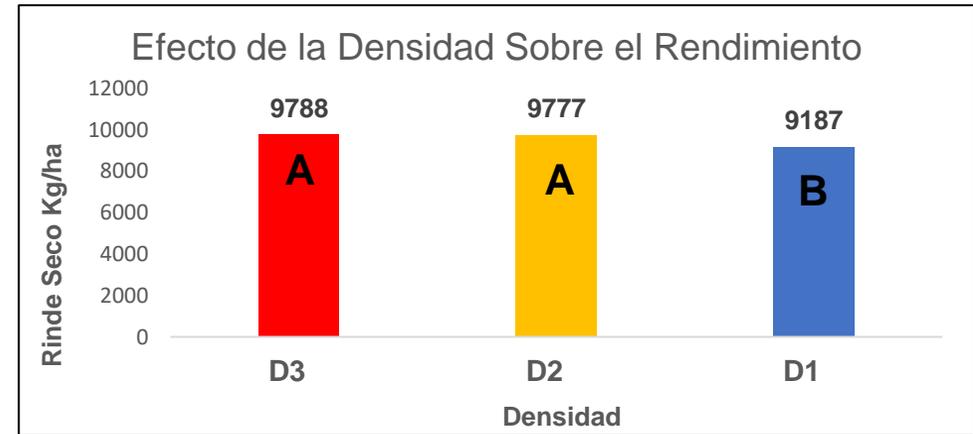
Análisis de la varianza

Variable	N	R ²	R ² Aj	CV
Rinde 14.5%	288	0.42	0.38	11.14

Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo I)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	227140215.2	18	12618900.84	10.82	<0.0001
Densidad	22718638.31	2	11359319.16	9.74	0.0001
DES Trat	95275776.27	2	47637888.14	40.84	<0.0001
Antecesor	324750.84	1	324750.84	0.28	0.5982
Fuente N	21211212.78	1	21211212.78	18.18	<0.0001
Localidad	37582239.98	2	18791119.99	16.11	<0.0001
Cuadracidad	50027596.99	10	5002759.7	4.29	<0.0001
Error	313810626.6	269	1166582.25		
Total	540950841.7	287			

Las Fuentes de Variación con efectos significativos fueron Densidad, Distanciamiento Entre Surcos (DES Trat) Fuente de Nitrógeno (Fuente N), Localidad y Cuadracidad.

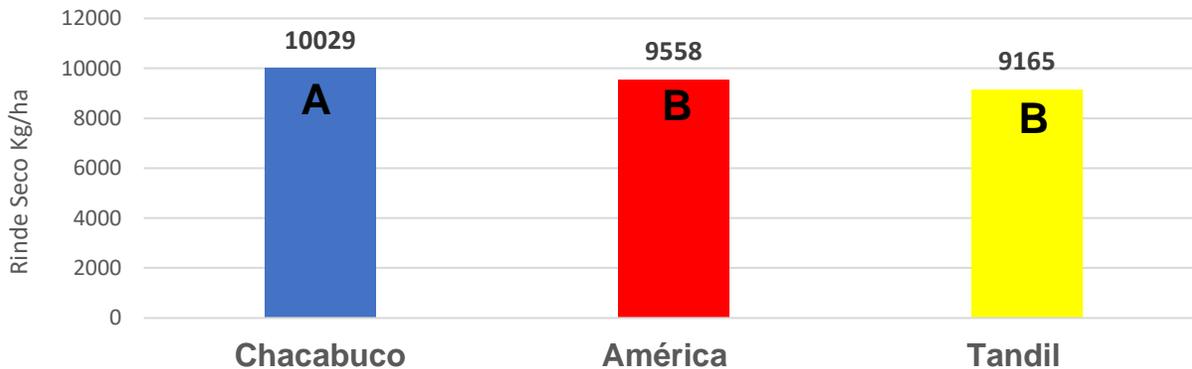


Test:DGC Alfa=0.05 PCALT=333.8031. Error: 1279840.5746 gl: 272

Densidad	Medias	n	E.E.	Letras
D3	9788	96	117.58	A
D2	9777	96	117.58	A
D1	9187	96	117.58	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Efecto de la Localidad en el Rendimiento

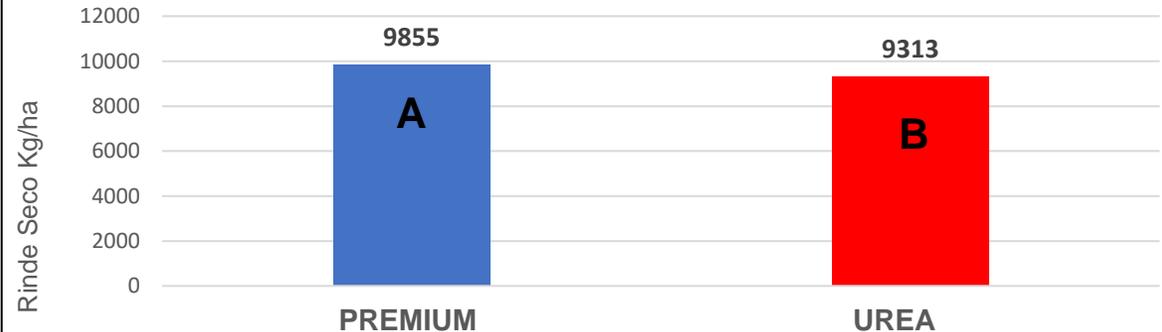


Test:DGC Alfa=0.05 PCALT=406.9644. Error: 1700646.9283 gl: 282

Localidad	Medias	n	E.E.	Letras
Chacabuco	10029	144	108.67	A
América	9558	72	153.69	B
Tandil	9165	72	153.69	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Efecto de las Fuentes de Fertilizante Premium Vs Urea al Voleo

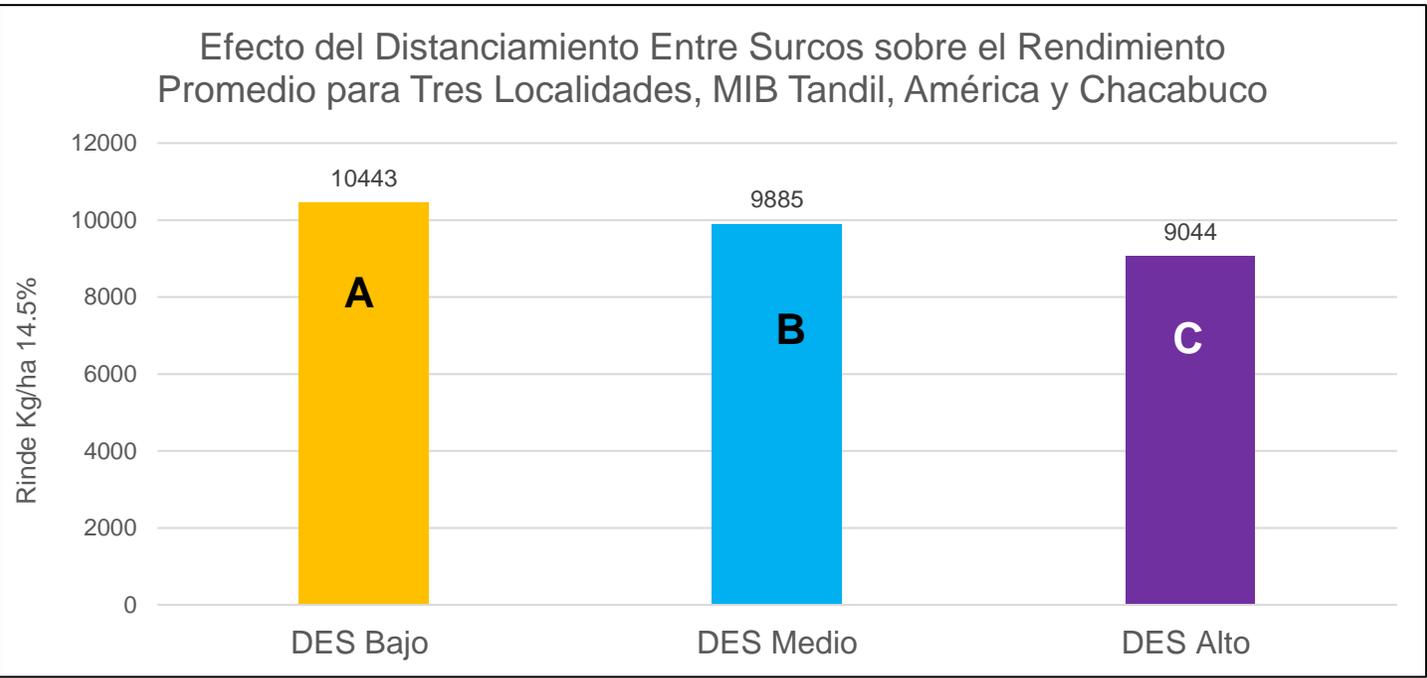


Test:DGC Alfa=0.05 PCALT=302.5037. Error: 1700646.9283 gl: 282

Fuente N	Medias	n	E.E.	Letras
PREMIUM	9855	144	111.65	A
UREA	9313	144	111.65	B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes (p > 0.05)

Resumen del Efecto del Distanciamiento Entre Surcos en Tres MIBs zona Sur



Datos MIBs Tandil, América y Chacabuco

La reducción del Distanciamiento Entre Surcos (DES) a 0.35m aumento el rendimiento promedio, aunque no en todos los casos acercar hileras generó aumentos significativos del rendimiento, nunca los disminuyo.

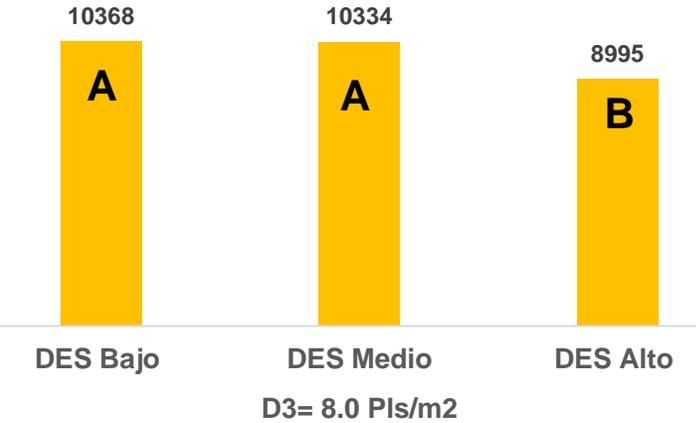
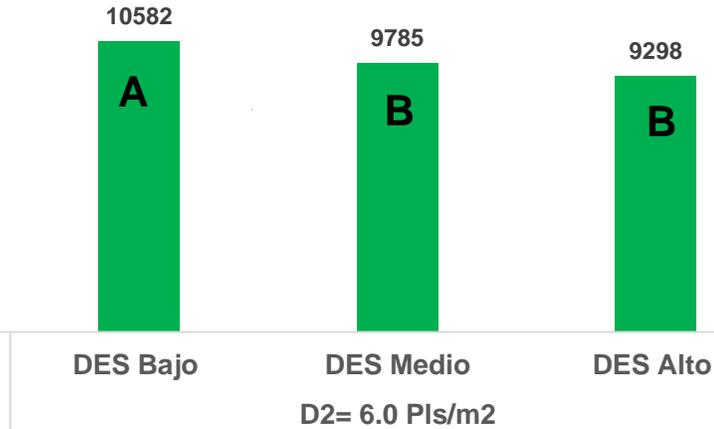
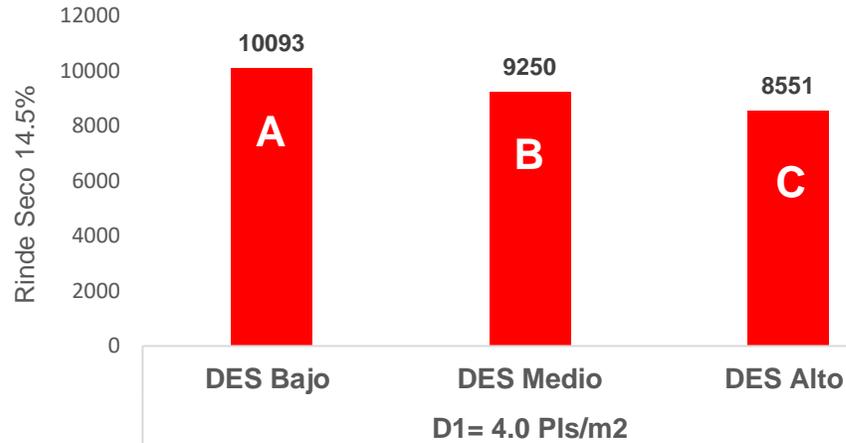
Test:LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=340.84411.Error: 1437555.9137 gl: 249

DES Trat	Medias	n	E.E.	Signif.
DES Bajo	10443	96	128.99	A
DES Medio	9885	96	128.99	B
DES Alto	9044	96	128.99	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

- Tratamientos de Distanciamiento Entre Surcos**
- DES Bajo:** todos los datos a **0.35m** de distanciamiento entre surcos
 - DES Medio:** datos conformados por distanciamientos a **0.52m** (MIB Tandil) y **0.70m** (MIBs América y Chacabuco)
 - DES Alto:** datos conformados por distanciamientos a **1.05m** (MIBs Tandil y Chacabuco) y **1.40m** (MIB América)

Efecto de la interacción Distanciamiento entre Surcos y la Densidad para Tres Localidades MIB Tandil, América y Chacabuco



F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	38130917	2	19065458.7	12.06	<0.0001
DES Trat	38130917	2	19065458.7	12.06	<0.0001
Error	147048343	93	1581164.97		
Total	185179260	95			

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	26897883	2	13448941.3	10.2	0.0001
DES Trat	26897883	2	13448941.3	10.2	0.0001
Error	122599583	93	1318275.09		
Total	149497465	95			

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo	39218483	2	19609241	12.63	<0.0001
DES Trat	39218483	2	19609241	12.63	<0.0001
Error	1.44E+08	93	1552010.7		
Total	1.84E+08	95			

Test:DGC Alfa=0.05 PCALT=645.9653. Error: 1581164.9745 gl: 93

Test:DGC Alfa=0.05 PCALT=589.8256. Error: 1318275.0857 gl: 93

Test:DGC Alfa=0.05 PCALT=639.9823. Error: 1552010.7009 gl: 93

DES Trat	Medias	n	E.E.		
DES Bajo	10093	32	222.29	A	
DES Medio	9250	32	222.29		B
DES Alto	8551	32	222.29		C

DES Trat	Medias	n	E.E.		
DES Bajo	10582	32	202.97	A	
DES Medio	9785	32	202.97		B
DES Alto	9298	32	202.97		B

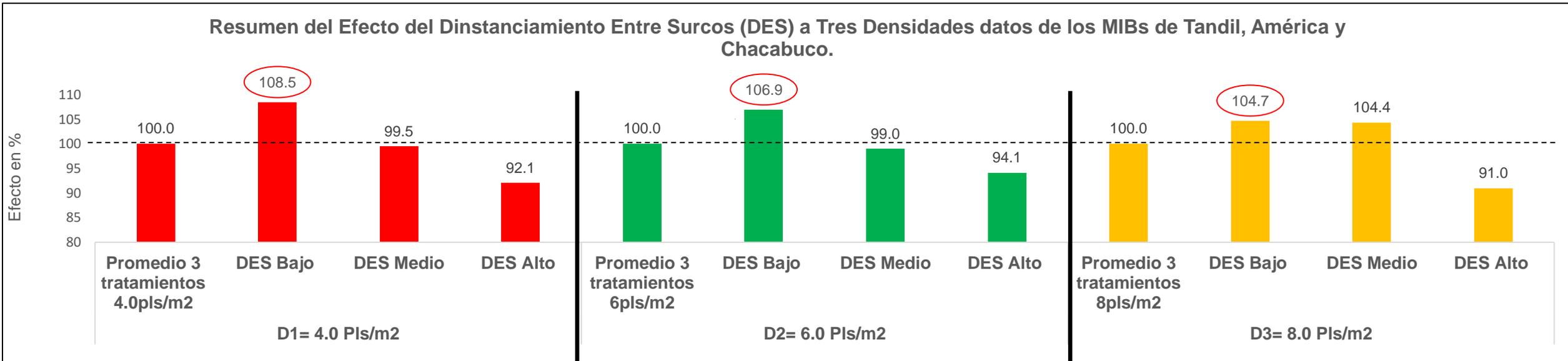
DES Trat	Medias	n	E.E.		
DES Bajo	10368	32	220.23	A	
DES Medio	10334	32	220.23	A	
DES Alto	8995	32	220.23		B

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

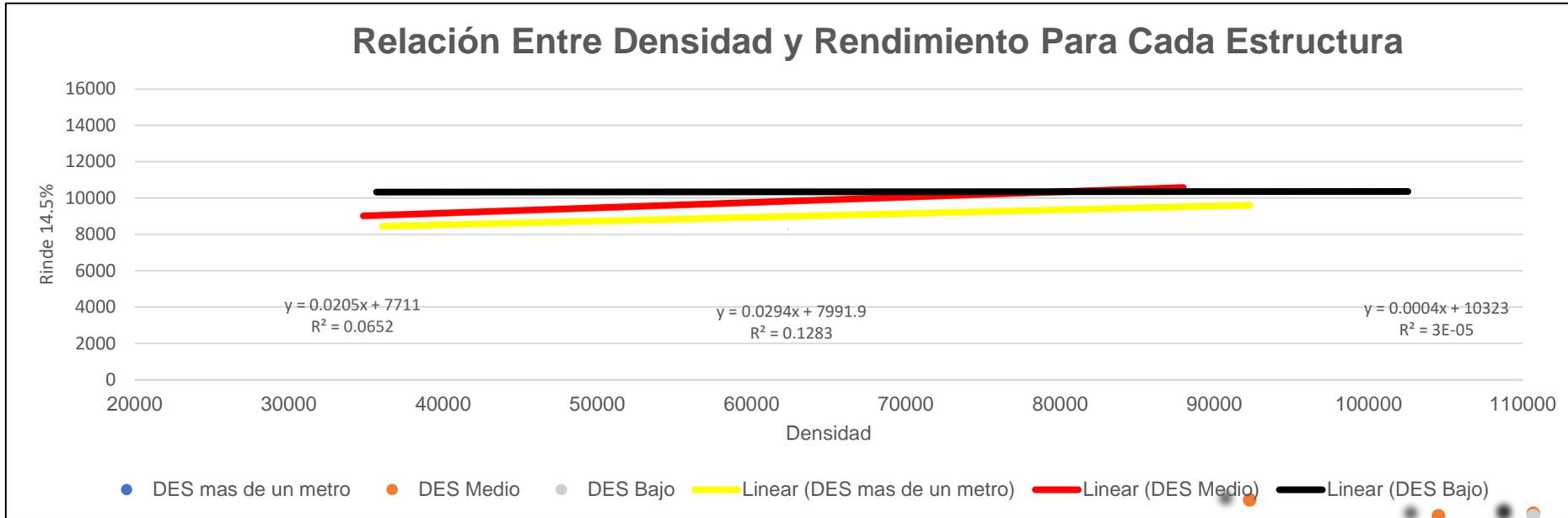
Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$)

Resumen del Efecto del Dinstanciamiento Entre Surcos (DES) a Tres Densidades datos de los MIBs de Tandil, América y Chacabuco.



Tratamientos de Distanciamiento Entre Surcos	
DES Bajo:	todos los datos a 0.35m de distanciamiento entre surcos
DES Medio:	datos conformados por distanciamientos a 0.52m (MIB Tandil) y 0.70m (MIBs América y Chacabuco)
DES Alto:	datos conformados por distanciamientos a 1.05m (MIBs Tandil y Chacabuco) y 1.40m (MIB América)

En resumen de lo observado en los tres MIBs zona Sur (MIB Tandil, MIB América y MIB Chacabuco), la reducción del Distanciamiento Entre Surcos (DES Bajo) a 0.35m aumento el rendimiento. El impacto del DES fue mayor en baja densidad. En alta densidad el efecto del DES 0.35m no se diferencio al DES Medio, pero DES 0.35m puede brindar un beneficio extra al aumentar la competencia inicial contra malezas.

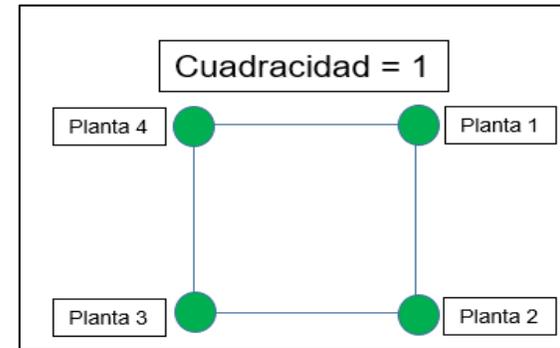
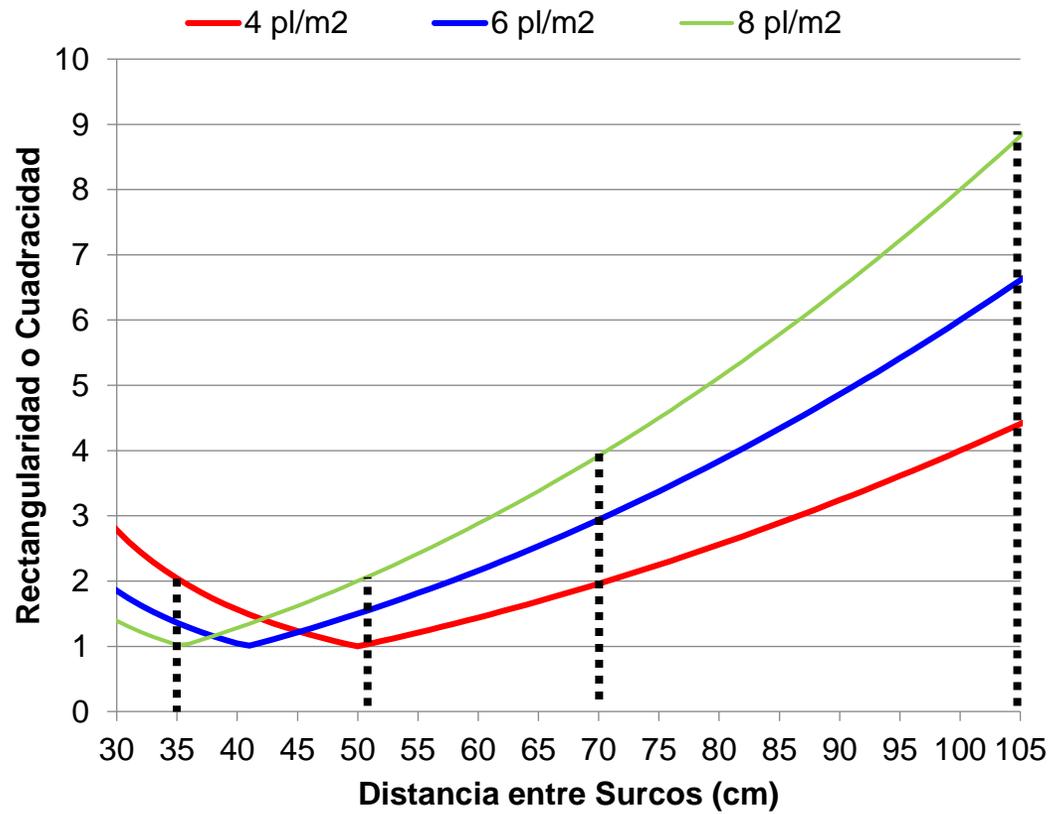


Tratamientos de Distanciamiento Entre Surcos
DES Bajo: todos los datos a 0.35m de distanciamiento entre surcos
DES Medio: datos conformados por distanciamientos a 0.52m (MIB Tandil) y 0.70m (MIBs América y Chacabuco)
DES Alto: datos conformados por distanciamientos a 1.05m (MIBs Tandil y Chacabuco) y 1.40m (MIB América)

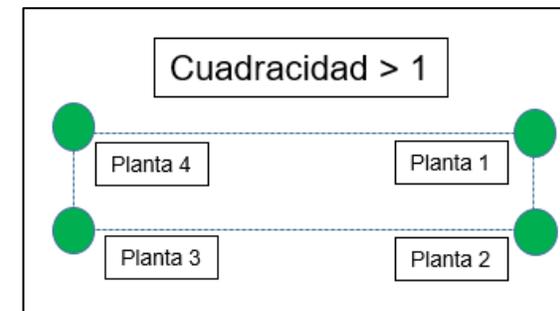
En resumen de lo observado en los tres MIBs zona Sur (MIB Tandil, MIB América y MIB Chacabuco), la reducción del Distanciamiento Entre Surcos (DES Bajo) a 0.35m aumento el rendimiento. **El impacto del DES fue mayor en baja densidad. En alta densidad el efecto del DES 0.35m no se diferencio al DES Medio, pero DES 0.35m puede brindar un beneficio extra al aumentar la competencia inicial contra malezas.**

Análisis de la cuadracidad, ó relación entre el distanciamiento entre surcos y la densidad que definen estructuras del cultivo que aumentan o disminuyen la equidistancia entre plantas

Relación entre Tres densidades y la distancia entre surcos (DES).

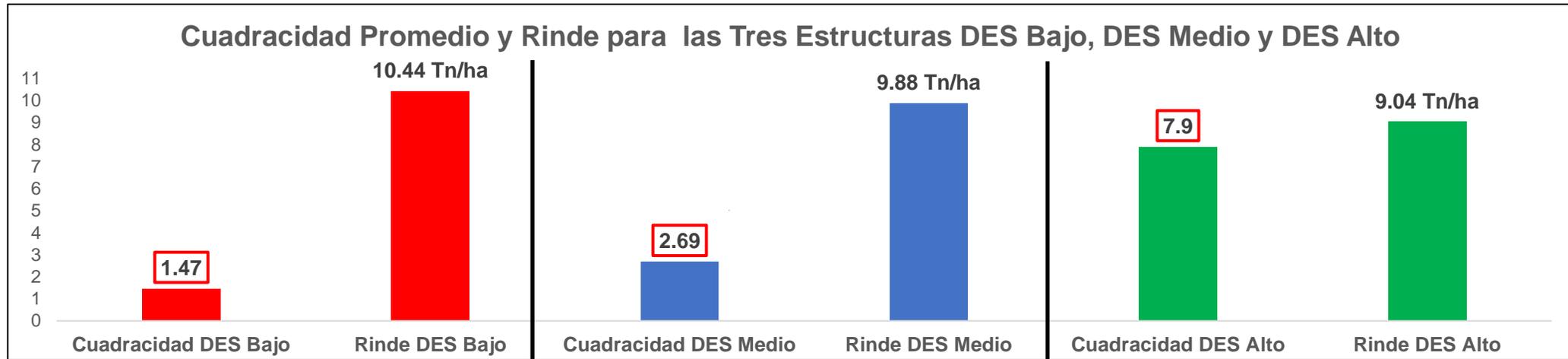


Mayor Equidistancia entre plantas



Menor Equidistancia entre plantas

Para una densidad fija se incrementa intercepción de radiación cuando el arreglo o la estructura del cultivo se acercan a una cuadracidad de 1.



La reducción del Distanciamiento Entre Surcos (DES) a 0.35m aumento el rendimiento promedio. Aunque no en todos los casos acercar hileras generó aumentos significativos del rendimiento, nunca los disminuyó. Las estructuras conformadas por los tres niveles de densidad sembrados a DES Bajo (0.35m) promedian un valor de 1.47 de cuadracidad, mientras las tres densidades sembradas a DES Alto (> a 1m) y DES Medio (datos a 0.52 y 0.70m) muestran valores de 7.9 y 2.69 de cuadracidad promedio respectivamente. A su vez las parcelas sembradas a DES Bajo rindieron 558 y 1399 kgs/ha más que las parcelas sembradas a DES Medio y Alto respectivamente

Conclusiones:

-En los ensayos de Arreglo Espacial/Estructuras que realizados en los MIBs Tandil, Chacabuco y América, se probaron diferentes estructuras frente a distintas condiciones ambientales moduladas por: dos antecesores, dos fuentes de nitrógeno y tres densidades. La reducción del Distanciamiento Entre Surcos (DES Bajo) a 0.35m aumento el rendimiento promedio. Aunque no en todos los casos acercar hileras generó aumentos significativos del rendimiento, nunca los disminuyó. El impacto del DES Bajo (0.35m) fue mayor a medida que disminuyó la densidad. En el tratamiento de alta densidad (8 pls/m²) no se observaron diferencias entre los tratamientos de DES Bajo (0.35m) versus DES Medio (datos relavados a 0.52 y 07m) siendo estos dos tratamientos mas rendidores que el tratamiento DES Alto (> a 1m). En las densidades intermedia (6 pls/m²) y baja (4 pls/m²), acercar hileras a DES Bajo aumento la productividad en un 7.9 y 9% respectivamente en comparación a las parcelas sembradas a DES Medio. En todas las densidades el tratamiento DES Alto, mostro menor rendimiento que los tratamientos DES Bajo y Medio. Este resultado permite pensar en aprovechar beneficios relacionados con acercar hileras. Por medio de esta técnica se puede aumentar la competencia inicial contra malezas, como también se puede aumentar la captura de nutrientes disminuyendo el impacto ambiental producido por nutrientes móviles como el Nitrógeno.