

MÓDULOS DE INNOVACIÓN

 **BREVANT™**
semillas



RESULTADOS MIB

CAÑADA LUQUE 22-23

MIB CAÑADA DE LUQUE - MAIZ



MÓDULOS DE INNOVACIÓN

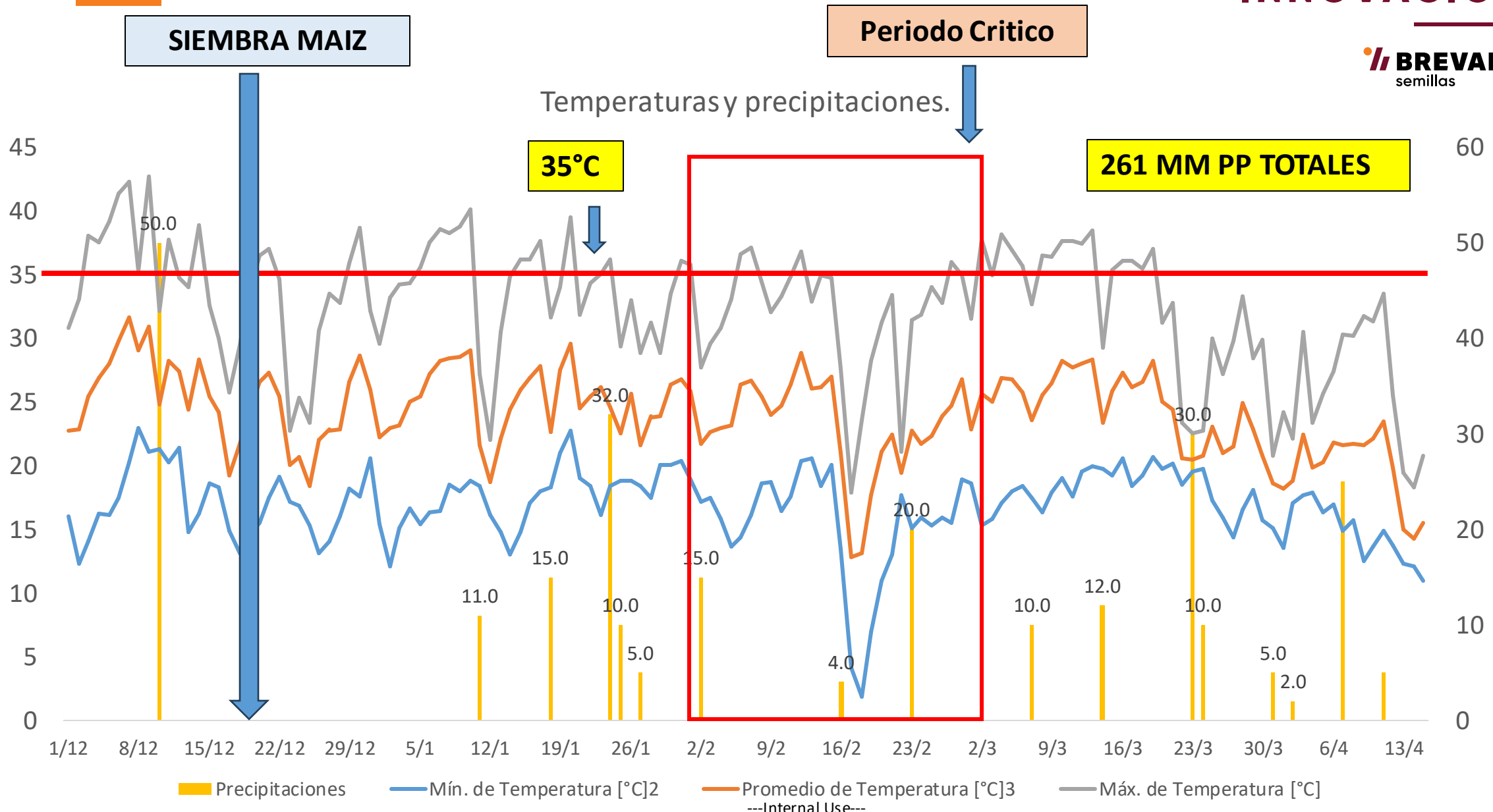
 **BREVANT™**
semillas



REGISTRO CLIMÁTICO

MÓDULOS DE INNOVACIÓN

BREVA
semillas



CLIMA

MÓDULOS DE INNOVACIÓN



- 261 MM TOTALES DURANTE TODO EL CICLO DEL MAIZ
- 40 DIAS CON TEMPERATURAS SUPERIORES A LOS 35°C
- 9 OLAS DE CALOR (DIAS CONSECUTIVOS ARRIBA DE LOS 35°C)
- EL 18 DE FEBRERO SE MARCO UNA TEMPERATURA MINIMA DE 1.8 °C, SIN EFECTO VISIBLE EN MAIZ

- CASI EL 100% DEL PERIODO CRITICO CON STRESS HIDRICO Y TERMICO
- DURANTE EL LLENADO ALTO STRES TERMICO CON STRESS HIDRICO

CARACTERÍSTICAS EDAFICAS

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN

 **BREVANT.**
semillas

**Haplustol
típico**

**Llanura estabilizada
chaqueña**

Material original: Loess

Drenaje moderado

**Capacidad de uso: IIIc; limitante
climática**

LISTADO DE MÓDULOS

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN

 **BREVANT™**
semillas

Módulo 1 – Adición y Sustracción Tecnologías

Módulo 2 – Ensayo Comparativo Rendimiento

Módulo 3 – Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicida

Módulo 4 – Fertilización Yara

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN

 **BREVANT™**
semillas

MÓDULO 1

Adición y Sustracción de Tecnologías

MÓDULO 1: Sustracción de Tecnologías

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN



BREVANT
semillas

APORTE EN %	RTO	VAR%	Detalle Sustraccion
Full	2.77	0%	Testigo Full**
Full - Híbrido	2.25	-23%	Cambio a 22.6
Full - Densidad	4.84	43%	Bajar a 60.000
Full - Fungicida	4.39	37%	Sin Fungicida
Full - Nutrición	2.57	-8%	Cambiar a Tecnología Productor

****Testigo Full: BRV 8421 PWUE – 70.000 Semillas – Fungicida – Sistema Yara + Maíz**

- ✓ Full - Híbrido: Reemplazo de BRV8421 x Next 22.6 PWUE: el cambio de híbrido Bajo el rendimiento en un 23%
- ✓ Full – Densidad: Bajar la densidad de 80.000 sem/ha a 60.000 sem/ha aumento el Rendimiento un 43%, esto lo asociamos al año con una alta presencia de Stress lo que favoreció al híbrido bajar la densidad.
- ✓ Full – Fungicida: el no uso de Fungicida aumento un 37% el rendimiento, claramente en el año no hubo presión de enfermedad debido a la escasez de lluvias y esto sumado al Stress del híbrido género que no usar el fungicida favorezca el híbrido, ya que el mismo no tuvo que activar el metabolismo para degradar el mismo y no hubo un efecto de control ante la falta de enfermedades
- ✓ Full – Nutrición: Cambiar Tecnología Yara + Maiz por la tecnología del productor bajo el rendimiento un 8%. Inclusive en años con alto stress y bajo nivel de pp, hacer una nutrición balanceada aumenta la eficiencia del maíz, por lo tanto, es clave para el cultivo tomar esta estrategia

MÓDULO 1: Adición de Tecnologías



APORTE EN %	RTO	VAR%	Detalle Sustraccion
Testigo	3.13	0%	Testigo Sin Tecnología**
Testigo + Híbrido	3.54	12%	Cambio a 8421
Testigo + Densidad	2.70	-16%	Aumentar a 80.000
Testigo + Fungicida	2.79	-12%	Con Fungicida
Testigo + Nutrición	3.76	17%	Yara + Maiz

****Testigo: Next 22.6 PWUE – 60.000 semillas – Sin Fungicida – Fert Tecnología Productor**

- ✓ **Testigo Hib Reemplazo de Next 22.6 PWUE x BRV 8421 PWUE: el cambio de hibrido aumento el rendimiento en un 12%**
- ✓ **Aumentar Densidad a 80.000 sem/ha bajo el rendimiento un 16%, en un año con alto stress y limitaciones en la cantidad de lluvias aumentar la densidad es una estrategia que va en contra del Cultivo de Maiz**
- ✓ **Testigo Fungicida: La aplicación de fungicida afecto un 12% el rendimiento, esto se debe a que el uso del mismo en años sin presión de enfermedades y alto stress en el cultivo no es recomendable como estrategia de manejo**
- ✓ **Testigo + Nutrición: Pasar de tecnología productor a la tecnología Yara + Maíz aumento el rendimiento un 17%, inclusive en años de bajo nivel de pp y alto stress, siempre se recomienda una nutrición balanceada, lo que le permite al cultivo de maíz mejorar las eficiencias claves en año donde los recursos son escasos**

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN

 **BREVANT™**
semillas

MÓDULO 2

Ensayo Comparativo de Rendimiento

MÓDULO 2: Ensayo Comparativo de Rendimiento

MÓDULOS DE INNOVACIÓN

BREVA
semillas

Comparaciones de medias (HIBRIDO)

Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 504

Variable	HIBRIDO	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	BRV8380PWUE	1568.50	356.21	4	A
RENDIMIENTO	BRV8472PWUN	835.50	356.21	4	A
RENDIMIENTO	BRV8421PWUEN	746.50	356.21	4	A
RENDIMIENTO	RFG22RRE	596.75	356.21	4	A
RENDIMIENTO	NEXT22.6PWUE	546.25	356.21	4	A

Debido al año particular de Fuerte Stress y Bajo nivel de Precipitaciones no hubo diferencias estadísticas entre los híbridos en el Ensayo Comparativo de Rendimiento. Aun así los nuevos híbridos del portfolio mostraron una leve mejoría en la performance

Comparaciones de medias (DENSIDAD)

Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 291

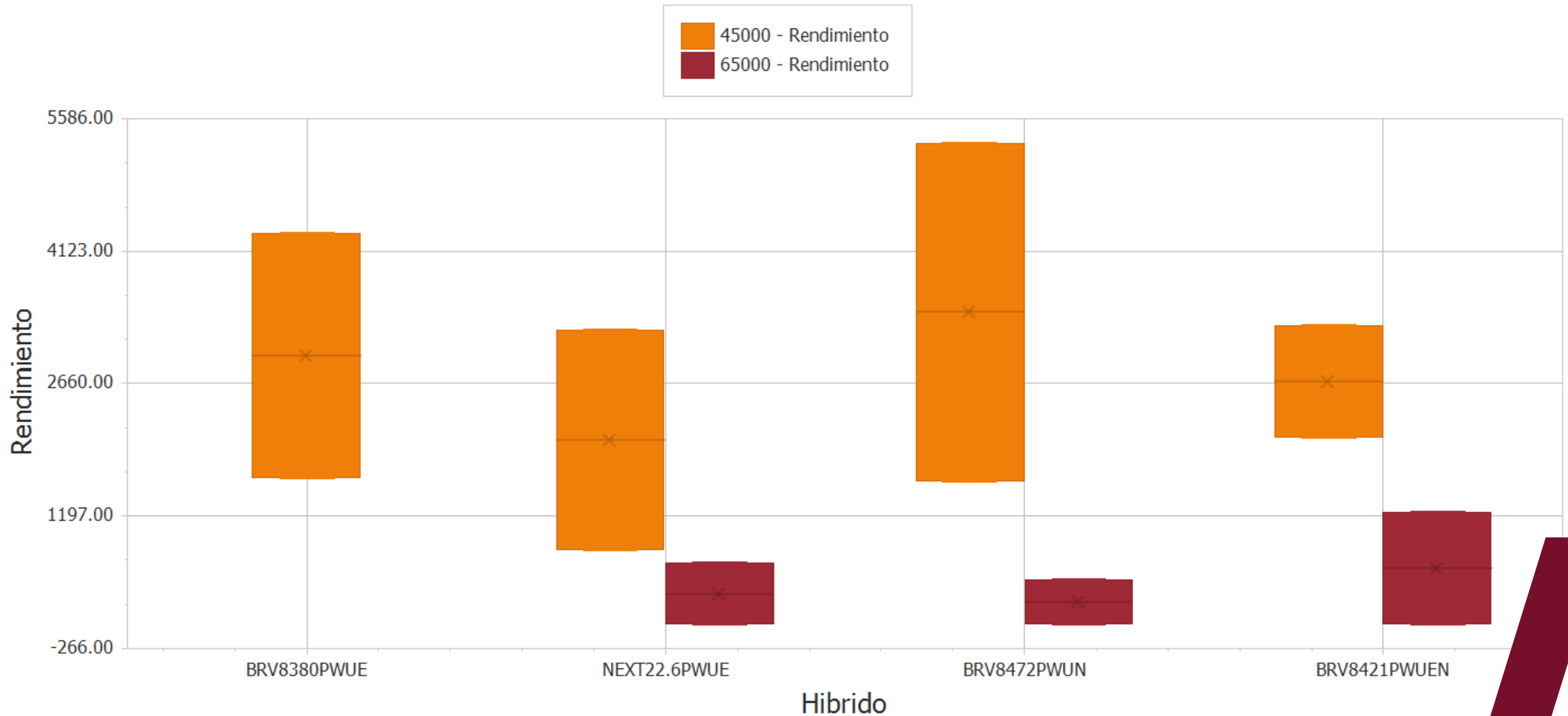
Variable	DENSIDAD	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	45000	1426.17	205.66	12	A
RENDIMIENTO	65000	599.67	205.66	12	B

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

Caso contrario, debido a las condiciones ambientales comentadas, bajar la densidad produjo un aumento de rendimiento con una validez estadística que refuerza la recomendación de manejo del cultivo con stress

MÓDULO 2: Ensayo Comparativo de Rendimiento

ENSAYO COMPARATIVO RENDIMIENTO X DENSIDAD



MÓDULOS DE
INNOVACIÓN

 **BREVANT™**
semillas

MÓDULO 3

Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicida

MÓDULO 3: Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicida

Resumen del modelo

N	AIC	BIC	LogLike	Sigma	Rsqr
64	246.54	262.89	-115.27	1.54	0.45

AIC y BIC: menor implica mejor.

En el análisis estadístico comprobamos que a pesar del año el efecto híbrido y densidad tuvieron una significancia importante

Tabla ANAVA (Marginal - Tipo III)

Fuente	GLNum	F	Valor-p
(Intercept)	1	168.78	<0.0001
HIBRIDO	1	10.64	0.0019
DENSIDAD	2	15.51	<0.0001
FERTILIZACION	2	3.70	0.0307
USO DE FUNGICIDA	1	0.47	0.4956

Caso contrario por el efecto ambiente no se encontraron diferencias estadísticas en el efecto Fertilización y Uso de Fungicida. El alto stress y las escasas precipitaciones pesaron más a la hora de definir el rendimiento que las variables evaluadas

MÓDULO 3:

Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicida



Comparaciones de medias (HÍBRIDO)

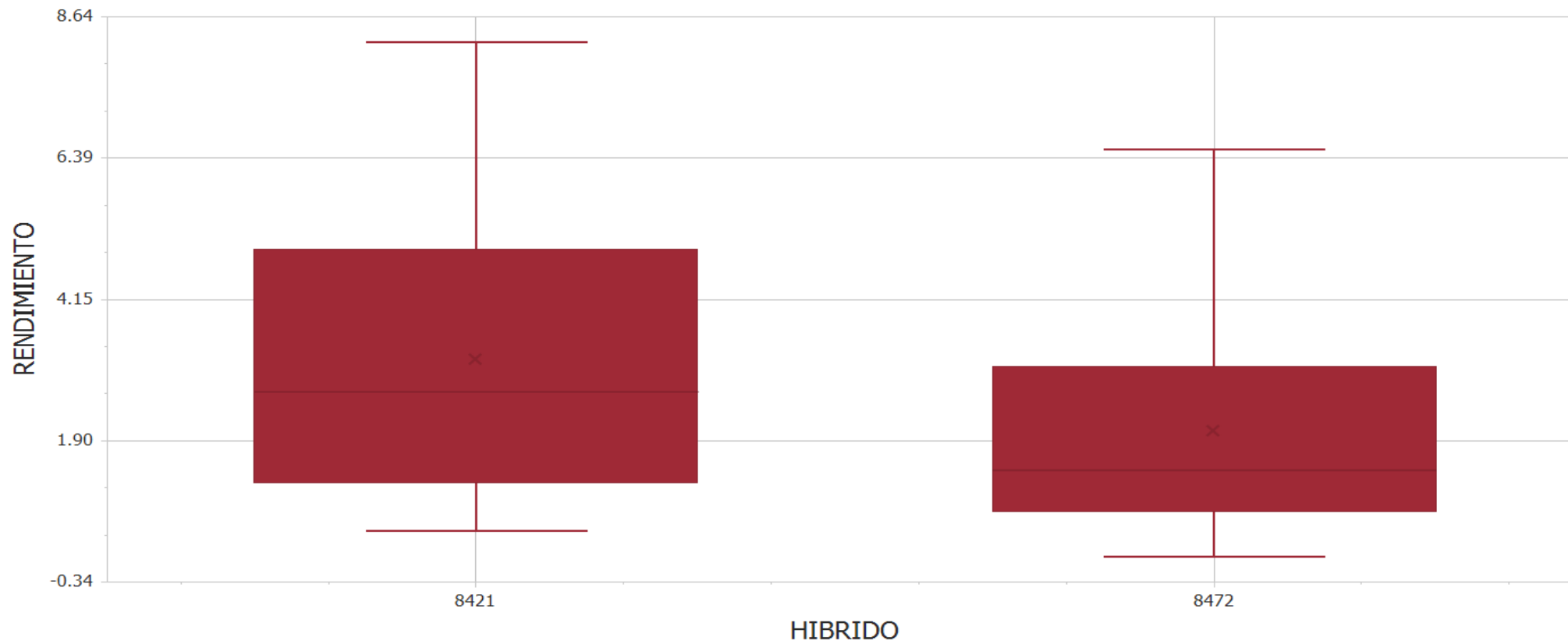
Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 0.386

Variable	HÍBRIDO	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	8421	3.17	0.27	33	A
RENDIMIENTO	8472	1.91	0.28	31	B

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

COMPRACION HIBRIDOS



MÓDULO 3: Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicida

Comparaciones de medias (DENSIDAD)

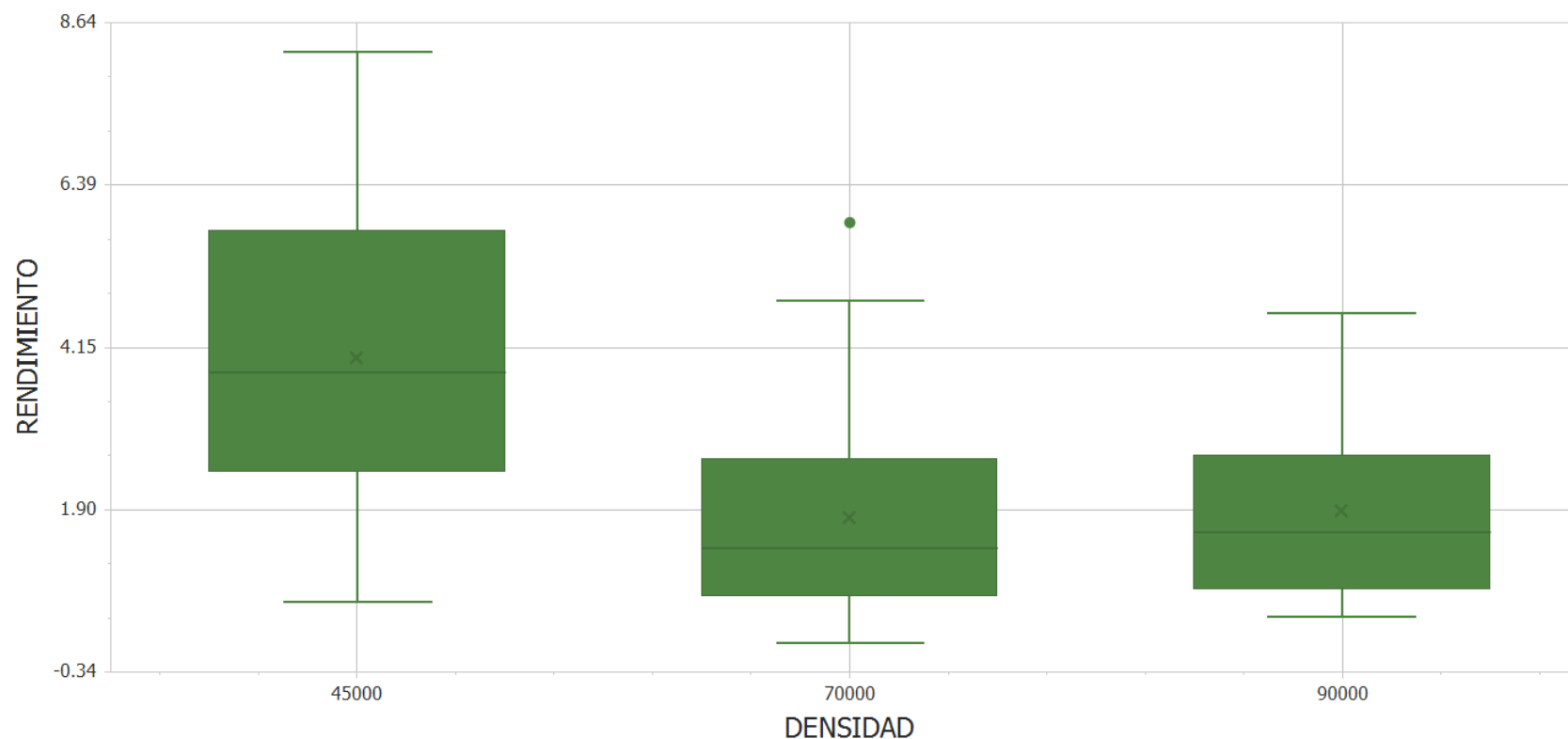
Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 0.48

Variable	DENSIDAD	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	45000	4.01	0.31	24	A
RENDIMIENTO	90000	1.86	0.38	17	B
RENDIMIENTO	70000	1.74	0.32	23	B

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

COMPARACION DENSIDADES



MÓDULO 3: Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicida

Comparaciones de medias (FERTILIZACION)

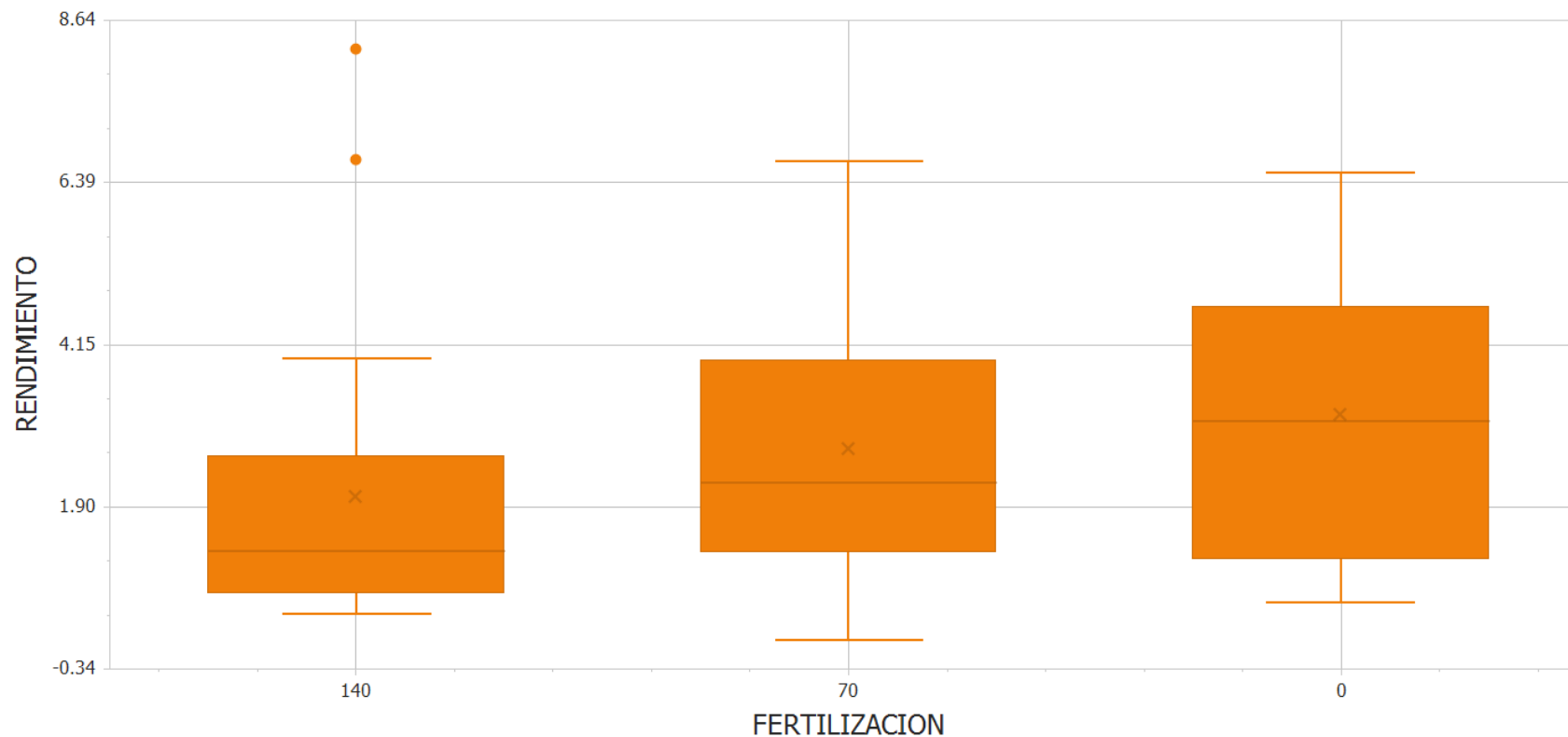
Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 0.474

Variable	FERTILIZACION	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	0	3.19	0.33	22	A
RENDIMIENTO	70	2.50	0.35	20	B
RENDIMIENTO	140	1.92	0.33	22	B

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

COMPRACION FERTILIZACION



MÓDULO 3:

Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicida

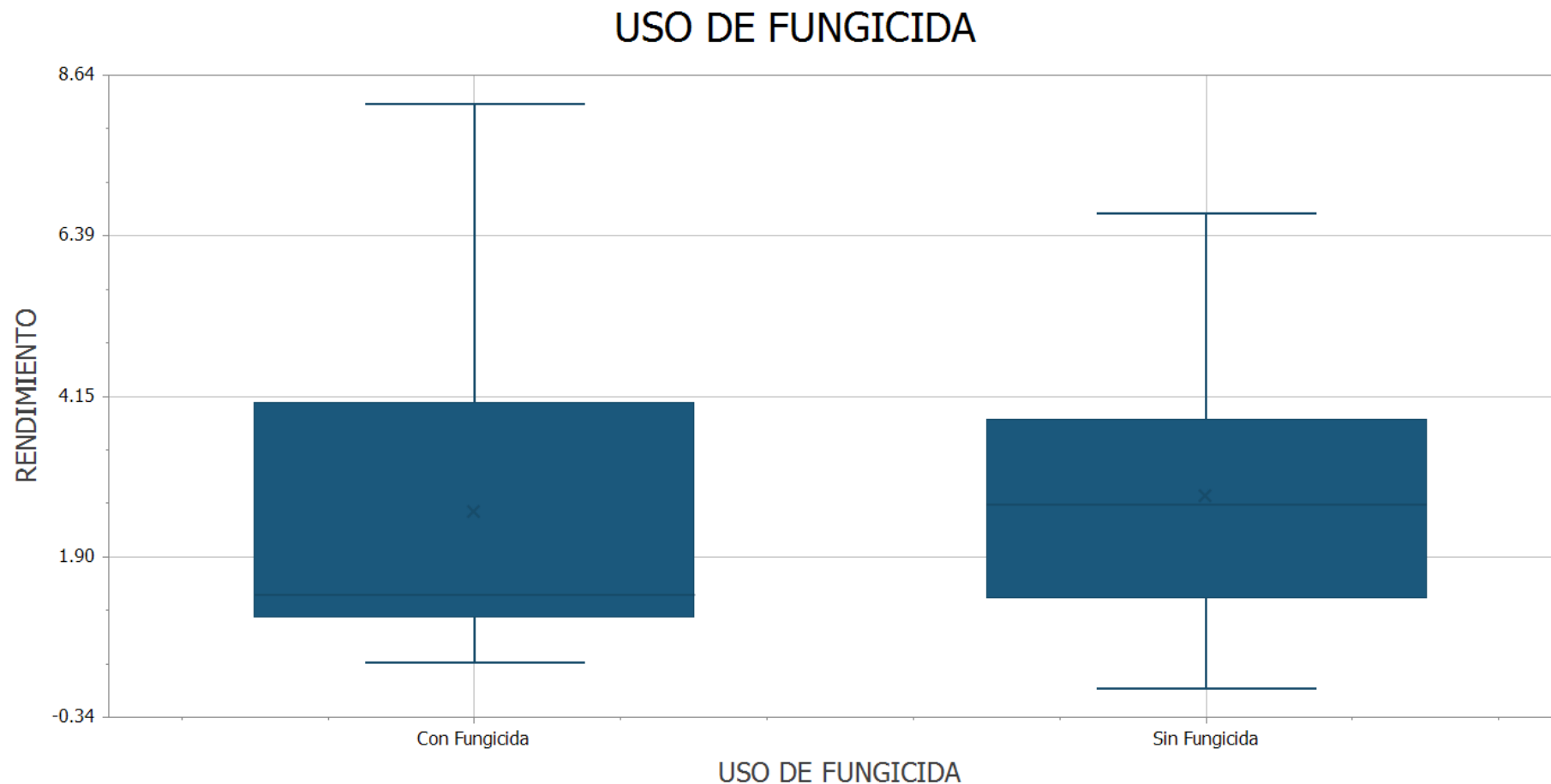
Comparaciones de medias (USO DE FUNGICIDA)

Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 0.387

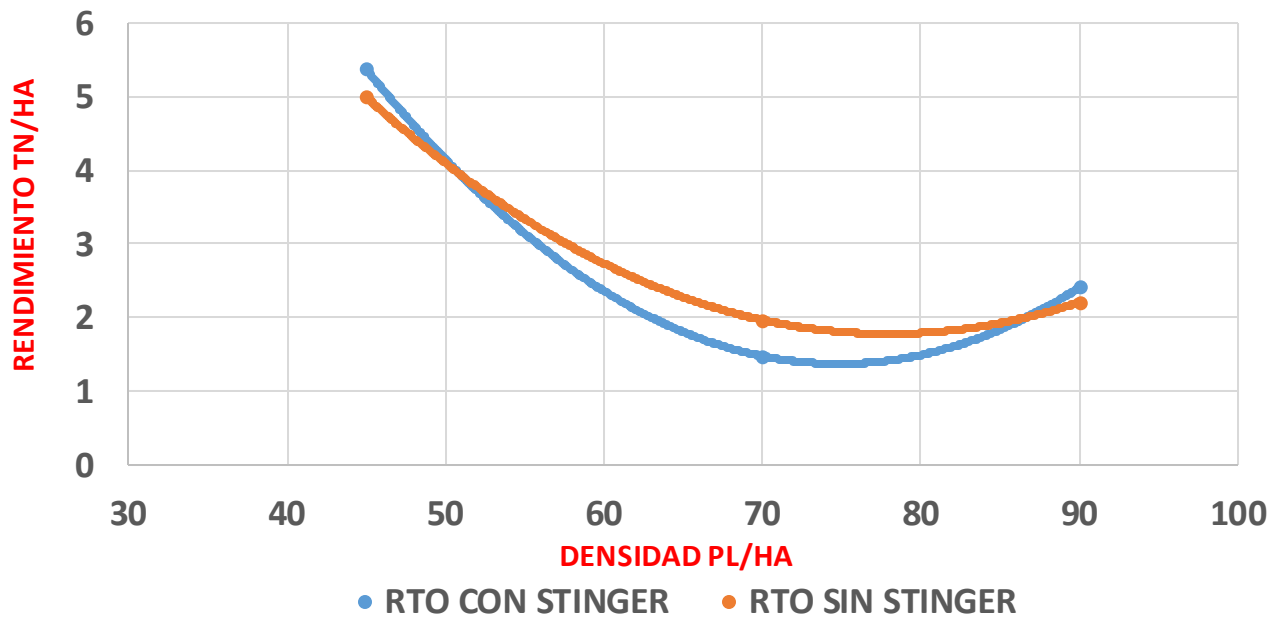
Variable	USO DE FUNGICIDA	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	Sin Fungicida	2.67	0.27	33	A
RENDIMIENTO	Con Fungicida	2.40	0.28	31	A

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

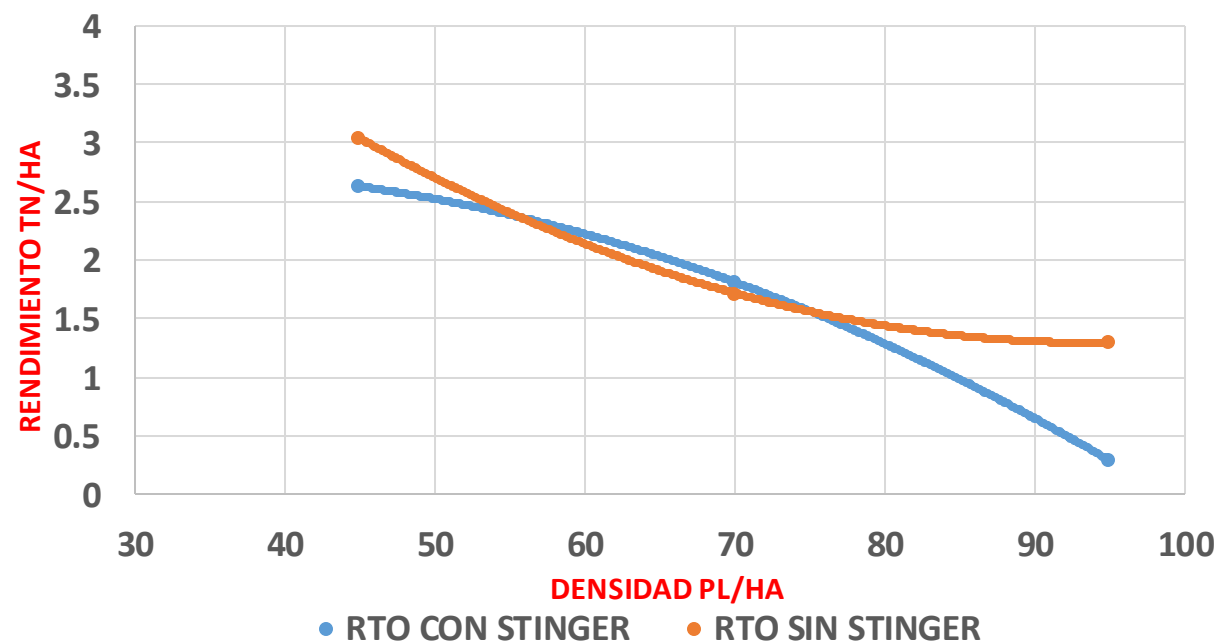


MÓDULO 3: Nitrógeno x Densidad x Híbrido x Fungicida

BRV 8421 PWUE



BRV 8472 PWU



**MÓDULOS DE
INNOVACIÓN**

BREVANT™
semillas

MÓDULO 4

Fertilización Yara – Re Fertilización Maiz

MÓDULO 4: Fertilización Yara

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN



BREVANT
semillas

Tabla ANAVA (Marginal - Tipo III)

Fuente	GLNum	F	Valor-p
(Intercept)	1	60.90	<0.0001
TRATAMIENTO	2	1.61	0.2528

Comparaciones de medias

Comparaciones de medias (TRATAMIENTO)

Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 783

Variable	TRATAMIENTO	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	FULL YARA	3299.25	553.44	4	A
RENDIMIENTO	TESTIGO	2167.50	553.44	4	A
RENDIMIENTO	BAJA TECNOLOGIA	2014.00	553.44	4	A

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

Tiempo procesando = 6 segundos

En la Re-fertilización del maíz no encontramos diferencias estadísticas relevantes (Efecto Ambiental Fuerte). Pero a pesar de eso el tratamiento Full yara fue el que más rindió, sosteniendo que la fertilización balanceada y la incorporación en vegetativo del N en maíz sigue siendo una herramienta importante para el cultivo, sostenida por la mejora de la eficiencia del uso de los recursos

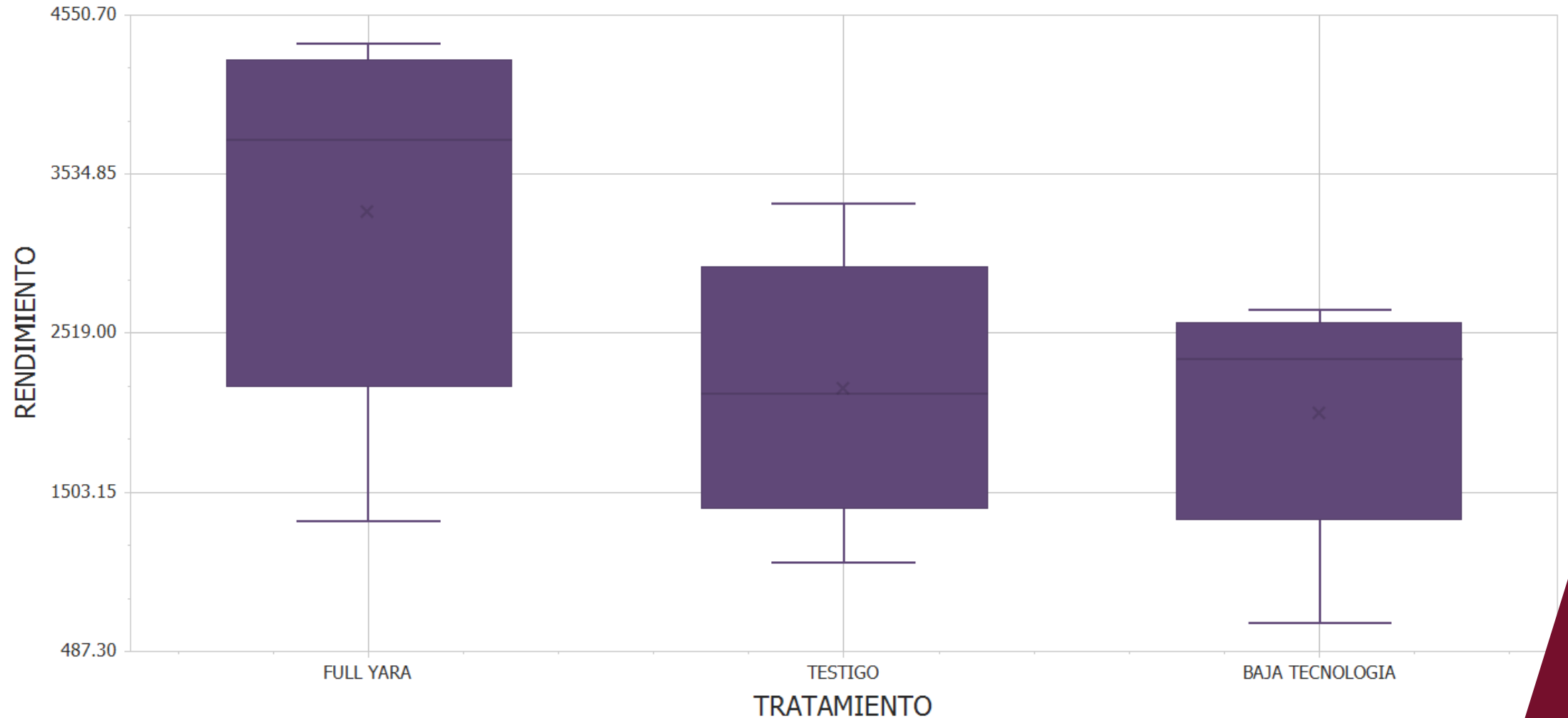
MÓDULO 4: Fertilización Yara

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN



BREVANT™
semillas

REFERTILIZACION MAIZ - YARA



MIB CAÑADA DE LUQUE - SOJA



MÓDULOS DE INNOVACIÓN

 **BREVANT™**
semillas



REGISTRO CLIMÁTICO

1ª SIEMBRA SOJA
26/11/2022

2ª SIEMBRA SOJA
21/11/2022

Periodo Crítico
Siembra 26/11

Periodo Crítico
Siembra 21/12

261 MM PP
TOTALES

Temperaturas y precipitaciones.

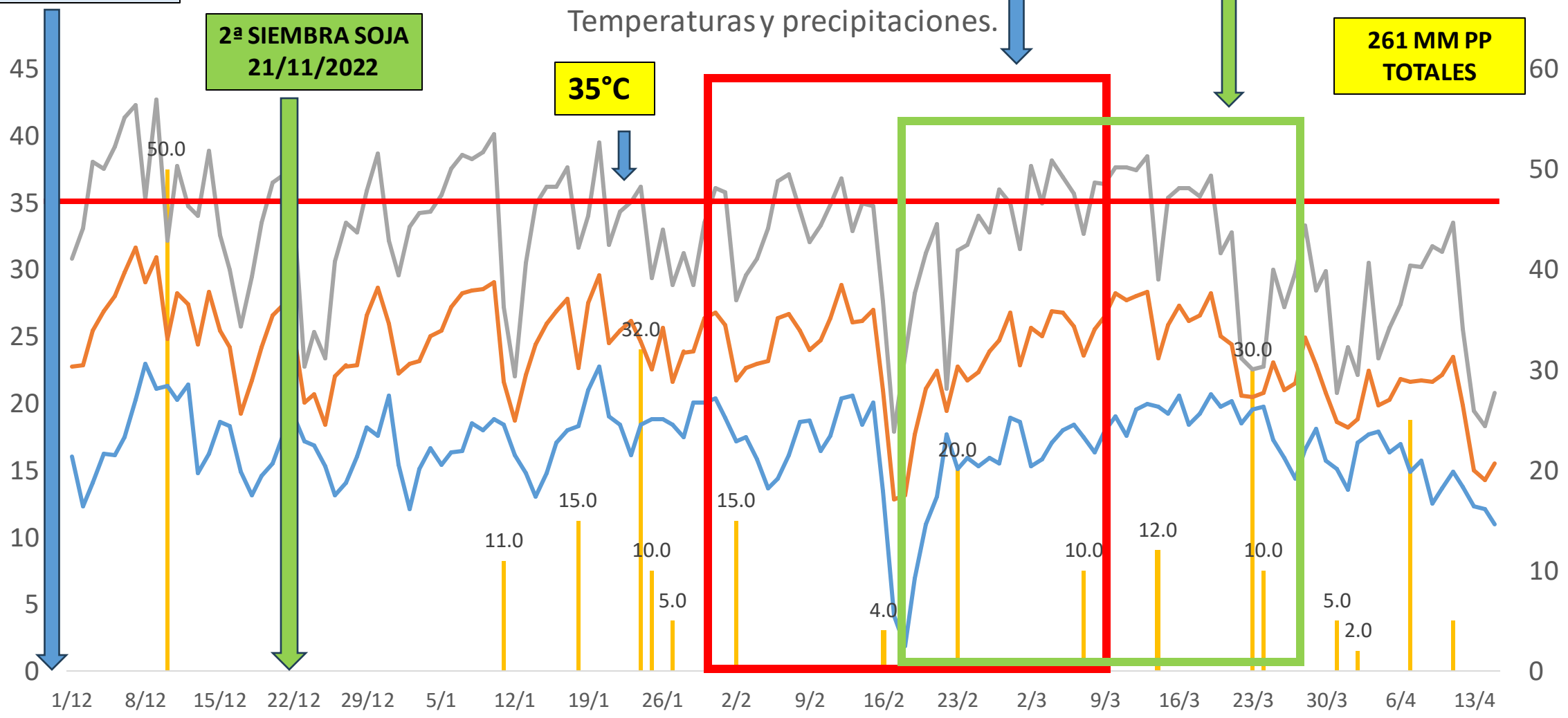
35°C

32.0

20.0

10.0

10.0



■ Precipitaciones ■ Mín. de Temperatura [°C]2 ■ Promedio de Temperatura [°C]3 ■ Máx. de Temperatura [°C]

---Internal Use---

CLIMA

MÓDULOS DE INNOVACIÓN



- 261 MM TOTALES DURANTE TODO EL CICLO DE LA SOJA
- 40 DIAS CON TEMPERATURAS SUPERIORES A LOS 35°C
- 9 OLAS DE CALOR (DIAS CONSECUTIVOS ARRIBA DE LOS 35°C)
- EL 18 DE FEBRERO SE MARCO UNA TEMPERATURA MINIMA DE 1.8 °C, SIN EFECTO VISIBLE EN LA SOJA
- CASI EL 100% DEL PERIODO CRITICO CON STRESS HIDRICO Y TERMICO
- DURANTE EL LLENADO ALTO STRES TERMICO CON STRESS HIDRICO

- LA DIFERENCIA EN LAS DISTINTAS FECHAS DE SIEMBRA SOLO FUERON 40 MM A FINES DE MARZO QUE FAVORECIERON A LA 2ª FECHA DE SIEMBRA AUMENTANDO EL PESO DE 1000 UN 13% (127.15 Grs VS 142.7 Grs)

LISTADO DE MÓDULOS

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN

 **BREVANT**
semillas

Módulo 1 – Variedades, Dist entre Surcos y Fecha de Siembra

Módulo 2 – Fertilizante Yara

Módulo 3 – Fungicidas Soja – Momento de Aplicacion

**MÓDULOS DE
INNOVACIÓN**

BREVANT™
semillas

MÓDULO 1

Variedad, Dist entre surco y Fecha Siembra

MÓDULO 1: Variedad y Dist Entre Surcos Fecha 26/11/2022

Resumen del modelo

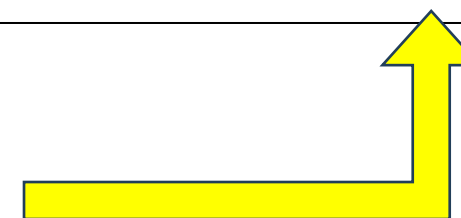
N	AIC	BIC	LogLike	Sigma	Rsqr
20	169.26	172.58	-73.63	269.70	0.41

AIC y BIC: menor implica mejor.

Tabla ANAVA (Marginal - Tipo III)

Fuente	GLNum	F	Valor-p
(Intercept)	1	78.72	<0.0001
VARIEDAD	4	1.32	0.3282
DIST ENTRE SURCO	1	0.38	0.5538
VARIEDAD:DIST ENTRE SURCO	4	0.34	0.8459

En la Fecha de Noviembre, el análisis estadístico no tuvo validez, ya que el efecto stress y bajo nivel de precipitaciones no nos permitió encontrar efectos tanto en Variedades, Dist entre surco y la interacción de ambos



MÓDULO 1: Variedad y Dist Entre Surcos

Fecha 26/11/2022

Comparaciones de medias (VARIEDAD)

Método de comparación de medias: DGC, alfa=0.05

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 191

Variable	VARIEDAD	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	BRV56123SCE*	780.00	134.85	4	A
RENDIMIENTO	54923SE	532.75	134.85	4	A
RENDIMIENTO	BRV55621SE	524.75	134.85	4	A
RENDIMIENTO	BRV56222E	485.00	134.85	4	A
RENDIMIENTO	BRV55021SE	352.75	134.85	4	A

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

Comparaciones de medias (DIST ENTRE SURCO)

Método de comparación de medias: DGC, alfa=0.05

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 121

Variable	DIST ENTRE SURCO	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	0.52	572.00	85.29	10	A
RENDIMIENTO	0.26	498.10	85.29	10	A

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

MÓDULO 1: Variedad y Dist Entre Surcos Fecha 21/12/2022

Resumen del modelo

N	AIC	BIC	LogLike	Sigma	Rsqr
20	157.03	160.36	-67.51	146.33	0.79

AIC y BIC: menor implica mejor.

Tabla ANAVA (Marginal - Tipo III)

Fuente	GLNum	F	Valor-p
(Intercept)	1	592.45	<0.0001
VARIEDAD	4	7.19	0.0054
DIST ENTRE SURCO	1	2.32	0.1590
VARIEDAD:DIST ENTRE SURCO	4	1.45	0.2886

En la Fecha de Diciembre sucedió lo mismo que la fecha de noviembre, el efecto stress y bajo nivel de precipitaciones no nos permitió encontrar efectos en Dist entre surco y la interacción de ambos. En Cambio, si pudimos encontrar diferencia estadística en las variedades



MÓDULO 1: Variedad y Dist Entre Surcos Fecha 21/12/2022

Comparaciones de medias (VARIEDAD)

Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 103

Variable	VARIEDAD	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	BRV56222E	979.50	73.16	4	A
RENDIMIENTO	BRV55621SE	933.25	73.16	4	A
RENDIMIENTO	BRV56123SCE*	892.00	73.16	4	A
RENDIMIENTO	54923SE	644.50	73.16	4	B
RENDIMIENTO	BRV55021SE	532.75	73.16	4	B

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).



En la Fecha de Diciembre, el análisis estadístico dio validez en las variedades, siendo las de menor ciclo las más afectadas debido al año y la falta de adaptación a la zona. Para la zona buscamos alargar ciclo para poder atenuar los efectos de Stress comunes en la zona.

Comparaciones de medias (DIST ENTRE SURCO)

Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 65.4

Variable	DIST ENTRE SURCO	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	0.52	846.20	46.27	10	A
RENDIMIENTO	0.26	746.60	46.27	10	A

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).



En el acortamiento entre surcos no encontramos efectos estadístico importantes que justifiquen pasar de 52 a 26 cm

MÓDULO 1: Comparación Fecha de Siembras

Tabla ANAVA (Marginal - Tipo III)

Fuente	GLNum	F	Valor-p
(Intercept)	1	595.27	<0.0001
REPETICION	19	2.96	0.0113
FECHA DE SIEMBRA	1	22.96	0.0001

Comparaciones de medias

Comparaciones de medias (FECHA DE SIEMBRA)

Método de comparación de medias: DGC, alfa=0.05

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 54.6

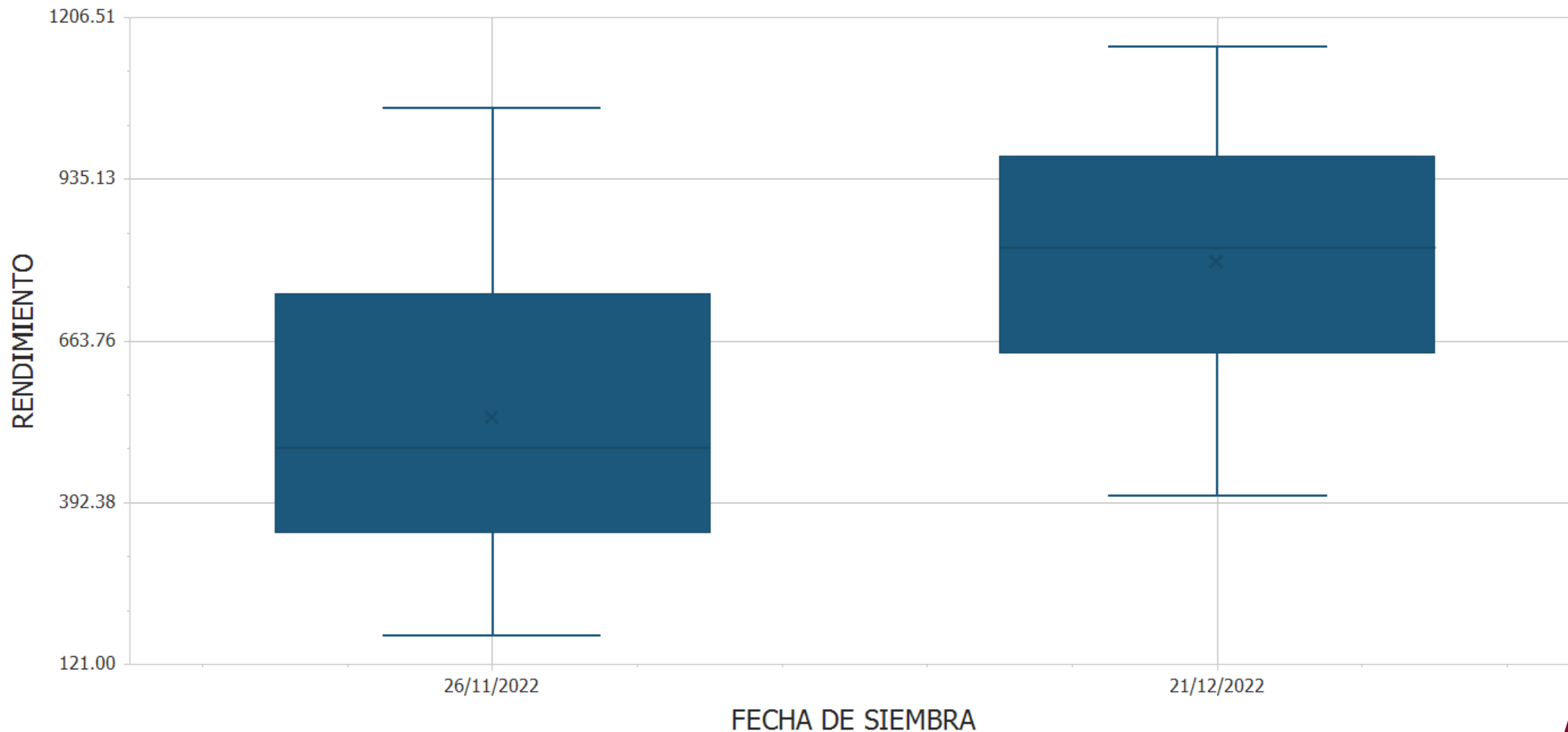
Variable	FECHA DE SIEMBRA	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	2022-12-21	796.49	38.59	20	A
RENDIMIENTO	2022-11-26	535.01	38.59	20	B

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

Atrasar la Fecha de Siembra 25 días tuvo una significancia estadística a favor del retraso de la misma, pero aun así los rindes fueron muy bajos. Principalmente la lluvia de marzo y haber estado expuesto a menos stress calórico puede haber favorecido el cambio de fecha de siembra

MÓDULO 1: Comparación Fecha de Siembras

RENDIMIENTO X FECHA DE SIEMBRA



MÓDULO 1:

Comparación Fecha de Siembras x Variedad

Comparaciones de medias (FECHA DE SIEMBRA)

Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 64.3

Variable	FECHA DE SIEMBRA	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	2022-12-21	796.49	45.48	20	A
RENDIMIENTO	2022-11-26	535.00	45.48	20	B

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

Comparaciones de medias (VARIEDAD)

Método de comparación de medias: DGC, $\alpha=0.05$

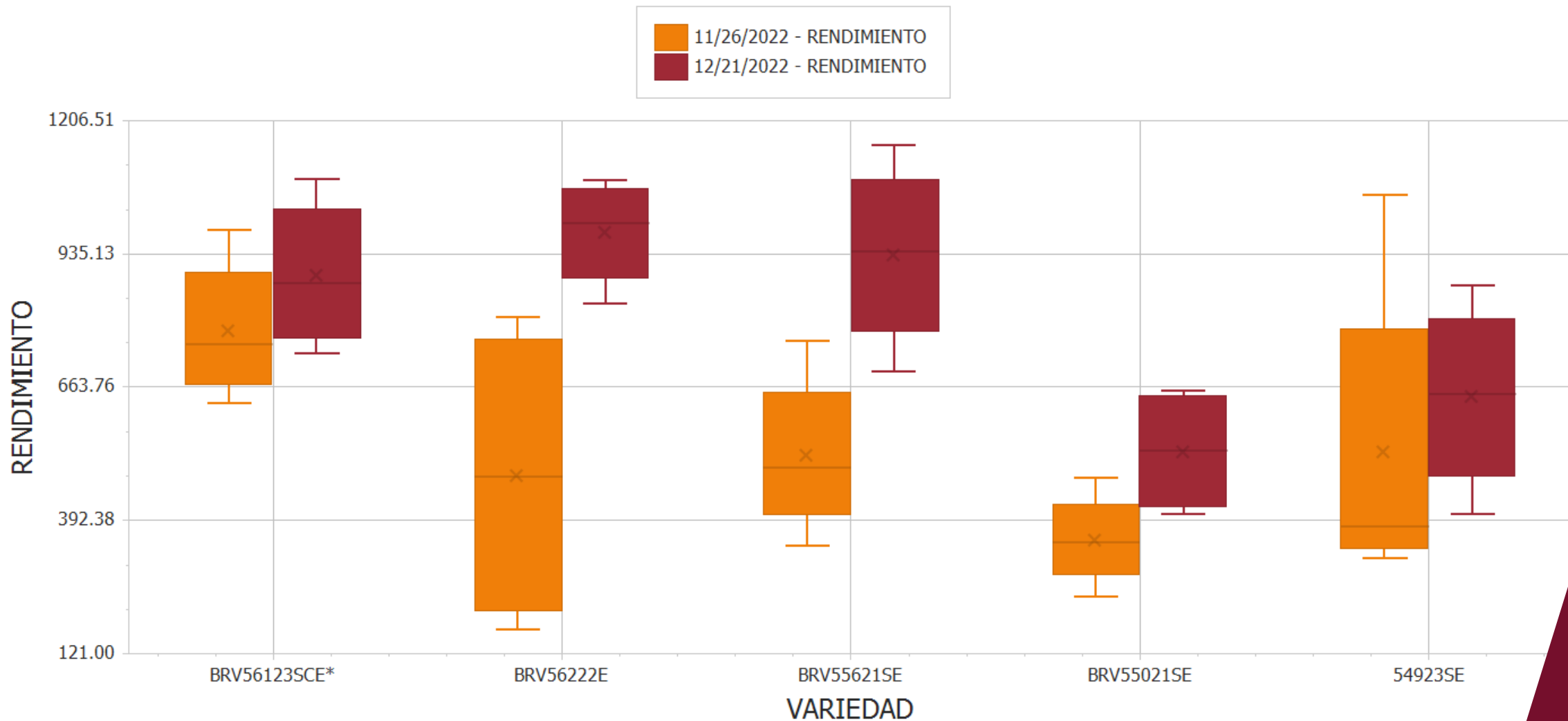
Error estándar promedio de la diferencia de medias = 102

Variable	VARIEDAD	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	BRV56123SCE*	836.02	71.90	8	A
RENDIMIENTO	BRV56222E	732.25	71.90	8	A
RENDIMIENTO	BRV55621SE	729.00	71.90	8	A
RENDIMIENTO	54923SE	588.58	71.90	8	B
RENDIMIENTO	BRV55021SE	442.88	71.90	8	B

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

MÓDULO 1: Comparación Fecha de Siembras x Variedad

COMPRACION VARIEDAD X FECHA DE SIEMBRA



**MÓDULOS DE
INNOVACIÓN**

BREVANT™
semillas

MÓDULO 2

Fertilización Yara - Soja

MÓDULO 2:

Fertilizante Yara - Soja



Resumen del modelo

N	AIC	BIC	LogLike	Sigma	Rsqr
6	47.20	43.59	-19.60	117.66	0.73

AIC y BIC: menor implica mejor.

Tabla ANAVA (Marginal - Tipo III)

Fuente	GLNum	F	Valor-p
(Intercept)	1	532.92	0.0002
TRATAMIENTO	2	3.98	0.1430

Debido al Fuerte Stress y las bajas precipitaciones registradas en el ensayo el efecto ambiental tuvo mucho mas efecto que la evaluación de la fertilización en soja. Por lo tanto no tuvo validez estadística el ensayo

Comparaciones de medias

Comparaciones de medias (TRATAMIENTO)

Método de comparación de medias: DGC, alfa=0.05

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 118

Variable	TRATAMIENTO	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	SAUSOR+BIOTRAC+GLYTRAC	1254.50	83.20	2	A
RENDIMIENTO	SAUSOR	1144.00	83.20	2	A
RENDIMIENTO	TESTIGO	928.00	83.20	2	A

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

MÓDULOS DE
INNOVACIÓN

 **BREVANT™**
semillas

MÓDULO 3

Fungicidas Tino - Soja

MÓDULO 3: Momento Fungicida Soja

Resumen del modelo

N	AIC	BIC	LogLike	Sigma	Rsqr
8	59.65	56.58	-24.83	84.86	0.60

AIC y BIC: menor implica mejor.

Tabla ANAVA (Marginal - Tipo III)

Fuente	GLNum	F	Valor-p
(Intercept)	1	643.42	<0.0001
TRATAMIENTO	3	1.98	0.2591

Comparaciones de medias

Comparaciones de medias (TRATAMIENTO)

Método de comparación de medias: DGC, alfa=0.05

Error estándar promedio de la diferencia de medias = 84.9

Variable	TRATAMIENTO	Media	EE	N	Grupo
RENDIMIENTO	R3+R5	878.50	60.00	2	A
RENDIMIENTO	R5	758.50	60.00	2	A
RENDIMIENTO	TESTIGO	725.50	60.00	2	A
RENDIMIENTO	R3	681.50	60.00	2	A

Las medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0.05$).

Debido al Fuerte Stress y las bajas precipitaciones registradas en el ensayo no tuvimos suficiente presión de enfermedades para poder validar el uso de fungicida en soja en distintos momentos. El análisis estadístico no encontró diferencias reelevantes



Muchas Gracias

Francisco Tonda
Field Agronomist Brevant – Córdoba Norte y Córdoba Sur
Cel: 3413713495
francisco.tonda@corteva.com

