



## Ensayo densidad en soja campaña 19-20

### INTRODUCCION

Durante la campaña 19-20 se condujo un ensayo de densidades y grupos de madures de soja para evaluar el desempeño productivo de cada uno de ellos frente a diferentes situaciones que se presentan o se pueden llegar a presentar a campo en lotes de producción.

El ensayo se llevo a cabo en la chacra de la Sociedad Rural de Rauch, ubicada en la ruta 30 a 3 km de la estación de servicio "El Cruce", en sentido a Las Flores.

La siembra se realizó el 26 de noviembre de 2019 con una sembradora Crucianelli de 20 líneas a 35 cm y se fertilizo con 50 kg/ha de SPT.

Se usaron 3 variedades, DM 46R18, DM 40R16 y DM 2200 que pertenecen al grupo de madures IV largo, IV corto, y II respectivamente. Se busco sembrar cada variedad en 4 densidades distintas (100, 200, 300 y 400 mil pl/ha) para evaluar su capacidad compensatoria. Se dispusieron 4 pasadas del testigo para ver si se presentaba un gradiente de calidad en el lote que requiera un tratamiento estadístico específico.

El diseño utilizado se puede ver en la imagen siguiente.

TESTIGO 250 mil pl/ha	DM 40R16				TESTIGO 250 mil pl/ha	DM 46R18				TESTIGO 250 mil pl/ha	DM 2200				TESTIGO 250 mil pl/ha
	100 MIL PL/HA	200 MIL PL/HA	300 MIL PL/HA	400 MIL PL/HA		100 MIL PL/HA	200 MIL PL/HA	300 MIL PL/HA	400 MIL PL/HA		100 MIL PL/HA	200 MIL PL/HA	300 MIL PL/HA	400 MIL PL/HA	

### Planteo técnico:

Antecesor, maíz.

El 12 de septiembre se inicia el barbecho largo con una aplicación de 3 lts/ha de Panzer gold + 2 lts/ha de Enlist + 0,25 lts/ha de Lontrel con Sulfato de amonio y Rizospray extremo como coadyuvantes.

El 10 de octubre se paso el rolo triturador para cortar las cañas del cultivo anterior y mejorar la condición de siembra.

El 19 de noviembre de 2019 se realiza la pulverización presiembra donde se aplicó 3 lts/ha de Panzer gold + 43 gramos de Texaro con Rizospray extremo y sulfato de amonio como coadyuvantes.

La seimbra se llevo a cabo el 23 de noviembre.

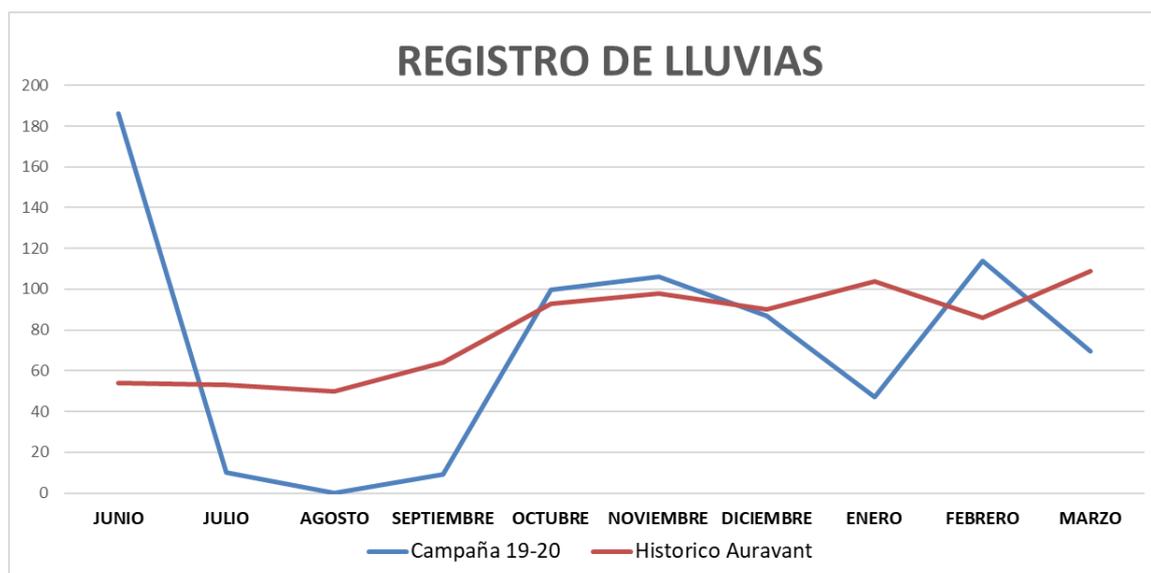
El 28 de diciembre de 2019 se realizó el control de malezas de postemergencia donde se aplicó 2,5 lts/ha de Panzer gold + 250 cc/ha de Galant HI para controlar el maíz RR guacho acompañando la aplicación con rizospray extremo y sulfato de amonio como coadyuvantes.

Ante la presencia de arañuelas y chinches, 1 litro/ha de Floux con 450 cc/ha de Stinger con Rizospray extremo como coadyuvante (el 7 de febrero). En esta última aplicación como estábamos en R3 y habían ocurrido lluvias importantes decidimos aplicar un fungicida para controlar las enfermedades de fin de ciclo de la soja



A continuación se presenta una figura con el detalle de las lluvias ocurridas.

Si bien se presentó un marcado estrés hídrico en enero como ocurre normalmente, las lluvias de febrero llegaron oportunamente y permitieron alcanzar buenos rendimientos. Posiblemente la diferencia de rendimiento entre la variedad de GM II y las GM IV se explica por la diferencia en la duración del periodo crítico que es más extenso en las GM IV y además comienza unos días más tarde, permitiéndole esto sortear con mayor facilidad el déficit hídrico que se produce en enero.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación se presentan los datos de plantas/ha a cosecha y rendimiento de cada uno de los testigos.

VARIEDAD	TRATAMIENTO	mil pl/ha A COSECHA	RENDIMIENTO (kg/ha)
<b>TESTIGO</b>	<b>TESTIGO 250</b>	<b>263</b>	<b>4.500</b>
DM 40R16	40R 100	70	3.682
DM 40R16	40R 200	170	4.416
DM 40R16	40R 300	285	3.961
DM 40R16	40R 400	364	4.221
<b>TESTIGO</b>	<b>TESTIGO 250</b>	<b>253</b>	<b>4.545</b>
DM 46R18	46R 100	85	4.026
DM 46R18	46R 200	162	4.221
DM 46R18	46R 300	279	4.286
DM 46R18	46R 400	400	4.286
<b>TESTIGO</b>	<b>TESTIGO 250</b>	<b>271</b>	<b>4.416</b>
DM 2200	2200 100	99	2.208
DM 2200	2200 200	168	2.987
DM 2200	2200 300	265	3.377
DM 2200	2200 400	339	3.247
<b>TESTIGO</b>	<b>TESTIGO 250</b>	<b>236</b>	<b>4.156</b>



Al momento de cosecha, la humedad de las distintas variedades no presentó diferencias estadísticamente significativas, dada la fecha de cosecha es lógico que así sea porque las tres variedades hace tiempo que habían alcanzado la madurez de cosecha por lo que su contenido de humedad varia con la humedad diaria y eso es así para todas las variedades. DM 40R16 estaba con 15,6%, la DM 46R18 con 15,2% y la DM 2200 con 15,4%.

La DM 2200 ya estaba en madurez de cosecha para la primera semana de abril mientras que las otras dos lo estaban 15 días más tarde.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre tratamientos y entre variedades. Pero no hubo diferencias que se puedan atribuir a la ubicación en el terreno (orden de siembra).

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo	6317151,24	13	485934,71	41,62	0,0237	
TRATAMIENTO	4834724,91	12	402893,74	34,51	0,0285	
ORDEN	67396,05	1	67396,05	5,77	0,1382	-23,22
Error	23348,70	2	11674,35			
Total	6340499,94	15				

Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=759,84062

Error: 30248,2500 gl: 3

TRATAMIENTO Medias n E.E.

40R 200	4416,00	1	173,92	A
TESTIGO 250	4404,25	4	86,96	A
46R 300	4286,00	1	173,92	A
46R 400	4286,00	1	173,92	A
40R 400	4221,00	1	173,92	A
46R 200	4221,00	1	173,92	A
46R 100	4028,00	1	173,92	A B
40R 300	3961,00	1	173,92	A B
40R 100	3682,00	1	173,92	A B C
2200 300	3377,00	1	173,92	B C
2200 400	3247,00	1	173,92	B C
2200 200	2987,00	1	173,92	C D
2200 100	2208,00	1	173,92	D

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

Si bien, la tabla anterior establece que para las variedades de GM IV no hubo diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las densidades evaluadas (Medias con una letra común no son estadísticamente diferentes) podemos agrupar los tratamientos en tres grupos. En el primer grupo encontramos las variedades de GM IV en un amplio rango de densidades pero siempre sobre las 200 mil plantas/ha. Luego las variedades de GM IV en muy baja densidad y las GM II en alta densidad se comportaron de manera similar. Por ultimo la DM 2200 en densidades de 100 y 200 mil pl/ha no pudo alcanzar el potencial de rendimiento del lote.

Cuando analizamos el comportamiento de las variedades en promedio (para todas las densidades evaluadas), encontramos diferencias con significancia estadística para los dos grupos de madurez (GM II y IV).

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor	Coef
Modelo	5077164,90	4	1269291,23	11,05	0,0008	
VARIEDAD	3594738,58	3	1198246,19	10,43	0,0015	
ORDEN	151,22	1	151,22	1,3E-03	0,9717	-1,04
Error	1263335,03	11	114848,64			
Total	6340499,94	15				



Test:LSD Fisher Alfa=0,05 DMS=499,91886

Error: 105290,5208 gl: 12

VARIEDAD Medias n E.E.

TESTIGO 4404,25 4 162,24 A

DM 46R18 4204,75 4 162,24 A

DM 40R16 4070,00 4 162,24 A

DM 2200 2954,75 4 162,24 B

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

## COMENTARIOS FINALES

Como conclusión podemos destacar que con grupos de madurez IV y densidades en el rango de entre 170 y 250 mil plantas por hectárea pudimos alcanzar los máximos rendimientos para el lote/año en cuestión. También pudimos ver que con este mismo grupo de madurez y con densidades de 70 y 85 mil plantas por hectárea alcanzamos rendimientos mayores a 3500 kg/ha, lo que pone de manifiesto la enorme capacidad compensatoria de estas variedades.

La DM 2200 se puso en este ensayo por ser un ciclo contrastante que nos permitiría cuantificar y graficar las características y ventajas de cada GM, y por lo tanto el manejo que cada uno de ellos requiere. Es evidente que sojas de un grupo tan corto, si no logramos un cultivo con un stand adecuado vamos a estar resignando rendimiento.

El hecho de tener un cultivo con un stand de plantas muy bajo (menor de 150 mil plantas por hectárea) trae además de la posibilidad de lograr menores rendimientos, complicaciones de manejo que tienen que ver con el mantener el cultivo libre de malezas y complicaciones al momento de la cosecha. Cultivos ralos presentan ramificaciones más bajas por lo que si no realizamos buenos cortes pueden quedar vainas sin cosechar, además, cultivos que rinden poco presentan mas perdidas por cabezal por impedir la formación de un "cordon" parejo de soja que entra al embocador y permanecen mucho tiempo en el cabezal aumentando las perdidas de cosecha, perdidas que son imposibles o por lo menos muy difícil de corregir.

Promoción y desarrollo  
Cooperativa Agrícola Ganadera de Rauch Ltda.

Tel.: +54 (02297) 442716 / +54 9 (0249) 15-4215755

[ldumon@cagrauch.com.ar](mailto:ldumon@cagrauch.com.ar)  
[rdeortuzar@cagrauch.com.ar](mailto:rdeortuzar@cagrauch.com.ar)  
[fespelet@cagrauch.com.ar](mailto:fespelet@cagrauch.com.ar)  
<http://www.cagrauch.com.ar>