



## Evaluación de variedades de soja de grupos de madurez extra cortos en Tucumán

B3

Campaña 2020/2021

Sánchez, José R.\*; Fernando Ledesma\*; Franco Scalora\*; Dario Ramos\*; Roxana Ocaranza\*; Roberto Gomez\*; Juan Pablo Nemec\* y Mario Devani\*

\*Sección Granos, EEAOC. Email: granos@eeaoc.org.ar

### Introducción

Debido a la importancia económica que representa el cultivo de soja en la Argentina, la búsqueda de mejorar su productividad es constante por parte de productores e investigadores. En el caso de la región del noroeste argentino (NOA), considerada marginal para la producción de esta oleaginosa, la búsqueda de un aumento en los rendimientos es tan importante como aquellas opciones para estabilizarlo a través del tiempo.

Estas alternativas para lograr la estabilidad implican la disminución de la variabilidad en el cultivo de soja en sí (utilizando un paquete más amplio de manejo) y el ajuste de todas las etapas del sistema de cultivos de granos de cada campo. Acompañando estas prácticas, se observa un mayor uso de las variedades de los ciclos más cortos para el NOA (GM V largo y GM VI), por los buenos rendimientos que ofrecen y principalmente porque liberan temprano el lote, con la intención de que las precipitaciones otoñales sean utilizadas por un cultivo invernal posterior, ya sea este de renta o de servicio.

Incluso, algunos productores se aventuraron a utilizar variedades extra cortas para la región con resultados alentadores, sembrándolas en fecha tardía (para evitar los frecuentes baches hídricos y elevadas temperaturas de las fechas de estación), pero con estrechamiento de la distancia entre surcos, y cosechándolas antes de las variedades implantadas en fecha óptima y de GM utilizado en nuestra zona.

Con el objetivo de analizar nuevas alternativas de manejo para la región, desde la sección Granos de la EEAOC se empezó a evaluar en la subestación de San Agustín, Tucumán, desde hace ya dos campañas, distintas variedades de GM cercano al IV (de buen rendimiento en la zona núcleo del país) en fechas de siembra tardías y con un distanciamiento de 26 cm entre surcos.

### Materiales y métodos

Se diagramó un ensayo en la subestación de Monte Redondo (anexo Overo Pozo), San Agustín, Tucumán, durante las campañas 2019/2020 y 2020/2021, con cuatro variedades de GM extra temprano (GM III largo hasta GM IV medio)

y un testigo de uso habitual en nuestra zona (GM VI corto, IPRO) (Tabla 1). Estas fueron conducidas en parcelas de 260 m<sup>2</sup>, en dos distanciamientos entre surcos: 52 cm (habitual) y 26 cm (estrechamiento angosto), y de ellas se tomaron cuatro sub-réplicas de 12,5m<sup>2</sup> para la determinación del rendimiento. La densidad de siembra fue de 23 semillas por metro lineal (s/mL) para el distanciamiento a 52cm, quedando 442.000 s/ha, mientras que para el distanciamiento a 26cm se aumentó en un 13% la densidad de siembra (500.000 s/ha). Las fechas de siembra para cada campaña fueron el 20/01/2020 y el 08/01/2021, cosechando cada material en su momento óptimo. En la segunda campaña se tomaron muestras de suelo hasta 1 m de profundidad (cada 20 cm), en el estadio R8, para determinar el porcentaje de agua útil remanente para el cultivo invernal siguiente que dejaba cada tratamiento. Se determinó también, para cada variedad, el estadio fenológico R8, para estimar la duración total de los ciclos.

### Resultados y discusión

En ambas campañas, el largo del ciclo de las variedades extra cortas fluctuó entre los 89 y 98 días, mientras que el ciclo del testigo fue de 101 y 103 días en cada campaña (Tabla 1). Con el adelantamiento de la fecha de siembra en la campaña 2019/2020, las variedades extra cortas llegaron a madurez entre el 8 y el 15 de abril.

El análisis de rendimiento en la

primera campaña presentó diferencias significativas entre ambos distanciamientos, a favor del de 26 cm. A la vez, se destacan los tratamientos DM 3815 (a 26 y 52 cm) y CZ 3.85 (a 26 cm), por presentar rendimiento similar o superior al testigo de manera significativa (Figura 1).

Sin embargo, la segunda campaña analizada no presentó diferencias entre ambos estrechamientos de surcos, y además los mejores rindes fueron obtenidos por el testigo, tanto a 26 cm como a 52 cm (Figura 2), quizás debido a la menor disponibilidad hídrica de la campaña. Solo una variedad con el distanciamiento a 26 cm igualó los valores obtenidos por el testigo.

En cuanto a la humedad remanente en el perfil de suelo (determinada solo en la segunda

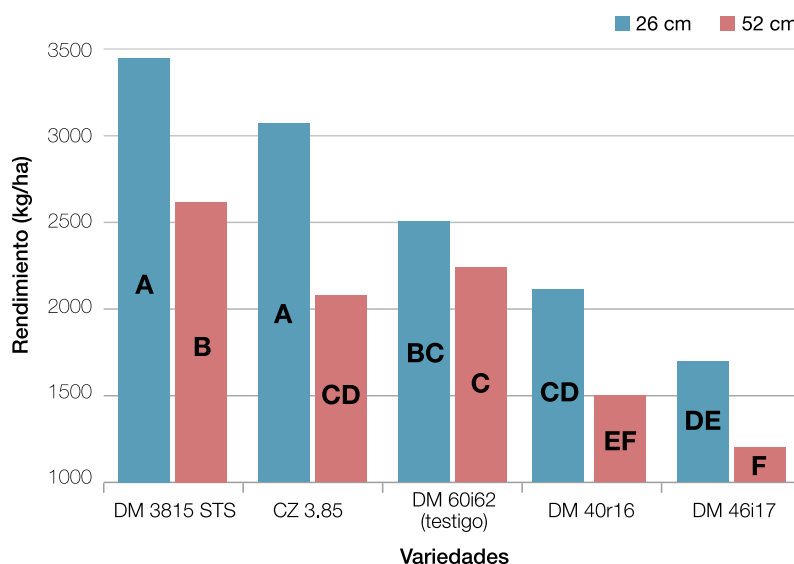
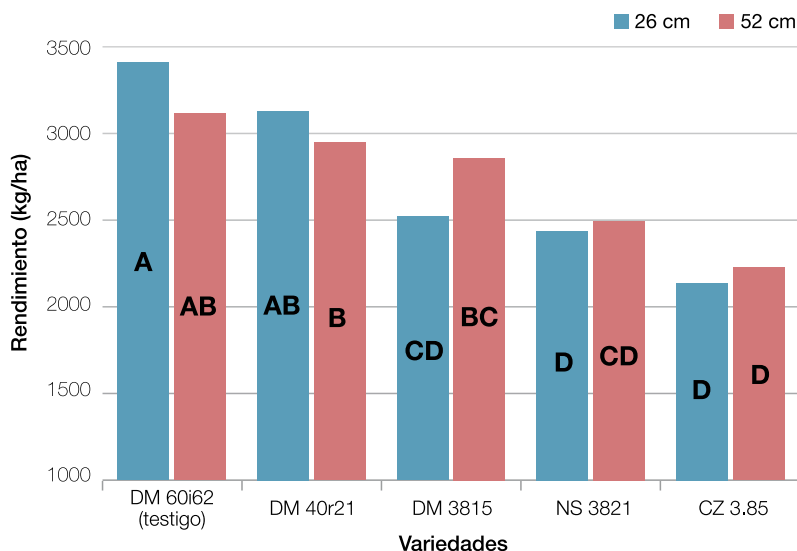


Figura 1. Rendimientos promedio de variedades extra cortas de soja sembradas en enero, a distanciamiento de 52 y 26 cm, para la campaña 2019/2020, en San Agustín, Tucumán.

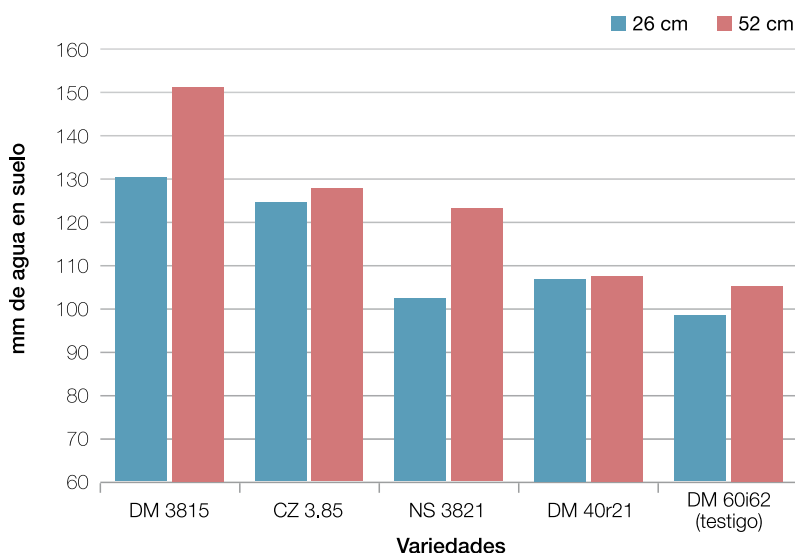
Tabla 1. Variedades y sus características, utilizadas en los ensayos de GM IV en San Agustín, Tucumán, durante dos campañas. GM: grupo de madurez. HC: hábito de crecimiento.

Variedades	GM	HC	Campaña 2019/2020		Campaña 2020/2021	
			R 8	Ciclo (días)	R 8	Ciclo (días)
DM 3815 IPRO STS	38	Ind	18-abr	89	08-abr	90
CZ 3.85 RR	39	Ind	19-abr	90	09-abr	91
NS 3821 IPRO	38	Ind			12-abr	94
DM 40i21 IPRO STS	40	Ind			15-abr	97
DM 40r16 RR	40	Ind	24-abr	95		
CZ 4505 STS	45	Ind	26-abr	97		
DM 46i17 IPRO	46	Ind	27-abr	98		
DM 60i62 IPRO (testigo)	60	Ind	30-abr	101	21-abr	103

campaña), obtenida gravimétricamente en R8 de cada variedad, se observó que todas las variedades evaluadas dejan más mm de agua hasta el metro de profundidad (Figura 3) que el testigo (GM VI, diciembre). Esta diferencia promedio es de 20%, con valores que fluctúan desde



**Figura 2.** Rendimientos promedio de variedades extra cortas de soja sembradas en enero, a distanciamiento de 52 y 26 cm, para la campaña 2020/2021, en San Agustín, Tucumán.



**Figura 3.** Milímetros de agua en suelo hasta un metro de profundidad, determinado en R8 de distintas variedades extra cortas de soja, para la campaña 2020/2021, en San Agustín, Tucumán.

el 2% al 44%, correspondientes a 2 y 46 mm, respectivamente.

Se observa, además, que el estrechamiento de 52 cm deja más agua en suelo que el de 26 cm, para todas las variedades evaluadas, con un promedio de 10 mm a favor.

Esta mayor cantidad de mm de agua en R8 se presenta principalmente en las capas más profundas del perfil analizado,

específicamente en aquellas que van desde los 40 cm hasta el metro.

Finalmente, se realizó un ejercicio para comparar, en cada campaña, los datos del ensayo (variedades de GM IV y testigo GM VI, sembradas en enero) con respecto al mismo testigo pero sembrado en fecha de estación (diciembre). Para ello, se tomaron iguales lecturas y determinaciones para la misma variedad testigo (GM VI, diciembre) pero del ensayo de macroparcelas de la Red de Variedades del NOA, ubicado en el mismo lote de la subestación de Monte Redondo.

Las variedades extra cortas presentaron un ciclo más corto que GM VI (diciembre), de 28 a 14 días menos, teniendo en cuenta ambas campañas. Esto determinó que se dieran las cosechas de los cultivares extra cortos en igual fecha que el GM VI (diciembre) o incluso, en algunos casos, 6 a 12 días antes. Además, se presentaron combinaciones de variedades extra cortas a 26 cm de distanciamiento que igualaron o superaron al GM VI (diciembre) en cuanto a rendimiento. En cuanto al agua remanente en el metro de profundidad determinada en R8, en general la ventaja fue amplia a favor de las variedades extra cortas con

respecto al testigo de GM VI, tanto el sembrado en diciembre como el sembrado en el ensayo en enero.

**Tabla 2.** Comparación de datos entre el ensayo de variedades de soja extra cortas (GM IV y su testigo del GM VI, en fecha de siembra de enero) versus la misma variedad testigo sembrada en diciembre, para dos campañas, en San Agustín, Tucumán. H° suelo: promedio de mm de agua en un metro de profundidad.

	Campaña 2019/2020		Campaña 2020/2021		
	Ciclo (días)	Rendimiento (kg/ha)	Ciclo (días)	Rendimiento (kg/ha)	H° suelo (mm)
GM IV (ene)	89 - 98	3441 - 3067	90 - 97	3044	122
GM VI (ene)	101	2505	103	3266	102
GM VI (dic)	117	3028	111	2706	83

### ■ Consideraciones finales

- El estrechamiento de los surcos generó en la mayoría de los casos un aumento del rendimiento en las variedades de ciclo extra corto, sembradas en enero durante dos campañas agrícolas. Además, cubrió mejor y más rápido el entresurco, lo que incrementa y mejora el control de malezas.
- Otra apreciación es la menor altura de plantas en la fecha de siembra en enero, lo cual es esperable, y también una ligera ventaja en altura por parte del estrechamiento a 26 cm.
- A favor del estrechamiento convencional (52 cm), se observa un mayor contenido hídrico del suelo al ser cosechado (aproximadamente 10 mm), disponible para un posible cultivo invernal sucesor.
- En cuanto a rendimientos, se encontraron algunas variedades que a 26 cm de distanciamiento entre surcos generaron rendimientos iguales o superiores, tanto al testigo sembrado en igual fecha tardía (enero) como al de fecha de estación (diciembre). Si bien son variedades extra cortas para nuestra zona, ofrecen alto potencial de rendimiento en la zona núcleo (típica de GM III, IV y V) donde fueron generadas, y por ende se deberá seguir evaluando cultivares hasta encontrar

los de mejor adaptación al NOA.

- Estas variedades que a 26 cm rinden como las comúnmente usadas en nuestra zona harían un uso más eficiente del agua al ser su ciclo de vida más corto.
- También proveen de otra ventaja, que es la de liberar el lote a tiempo y con mejor contenido hídrico (entre un 20% y un 47% más, según datos de una campaña), otorgando mejores condiciones de implantación para el cultivo invernal subsiguiente.

La utilización de variedades extra cortas para nuestra zona (GM III y IV), estrechando el surco y demorando la siembra hasta enero, brindaría una nueva forma del manejo del cultivo para una proporción de nuestros campos (o bien, ante eventualidades). Por un lado evitamos los posibles baches hídricos y altas temperaturas, típicos de diciembre, implantando nuestro cultivo cuando el perfil de suelo ya está recargado y tenemos cierta certeza de que las precipitaciones empiezan a ser regulares. Por otro lado, no presentan impactos negativos en el rendimiento, con el agregado de liberar el lote temprano y con mejor contenido hídrico del suelo, para una mejor implantación de un posible cultivo invernal.