

Productividad y calidad de la soja en la zona núcleo-sojera. Campaña 2020/21

Eugenia Chialvo, Rosana Herrero, Leticia Mir, Mariela Pronotti, Gustavo Mansilla
 Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Marcos Juárez, Laboratorio de Calidad Industrial y Valor Agregado de Cereales y Oleaginosas. Ruta 12 km 3, Marcos Juárez, Córdoba.

chialvo.eugenia@inta.gob.ar

INTRODUCCIÓN

La campaña de soja 2020/21 se presentó con una superficie implantada de 17,0 millones de hectáreas (Mha) y una producción de 47,0 millones de toneladas (Mt) según datos proporcionados por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación (MAGyP), 2 Mt por debajo de lo obtenido en la campaña pasada. A la fecha se da por finalizada la cosecha con un rinde promedio nacional de 28,0 qq/ha. Entidades privadas como la Bolsa de Comercio de Rosario (BCR) y la Bolsa de Cereales de Buenos Aires (BCBS) estimaron una producción de 45,0 Mt y 42,4 Mt.

La región núcleo aporta alrededor del 35% de la producción de soja del país y la provincia de Córdoba contribuyó con 14,73 Mt, con un área sembrada de 4,55 Mha. En la tabla 1 se pueden ver los datos estimados por provincias (GEA, BCR).

Tabla 1. Estimaciones de superficie sembrada y cosechada, rinde y producción nacional por provincias. GEA, BCR. Mayo, 2021.

Campaña de Soja 2020/21

GEA - Guía Estratégica para el Agro, BCR

	Superficie Sembrada	Superficie Cosechada	Rinde	Producción Nacional
Nacional	16,9 M ha	16,2 M ha	27,75 qq/ha	45,00 Mt
	Superficie sembrada	Rinde estimado 10-03-2021	Rinde estimado 21-04-2021	Producción
Buenos Aires	5,18 M ha	25,4 qq/ha	25,2 qq/ha	12,26 Mt
Córdoba	4,55 M ha	32,1 qq/ha	32,8 qq/ha	14,73 Mt
Santa Fe	2,99 M ha	30,1 qq/ha	30,3 qq/ha	8,77 Mt
Entre Ríos	1,07 M ha	20,66 qq/ha	13,55 qq/ha	1,42 Mt
La Pampa	0,52 M ha	16,2 qq/ha	16,2 qq/ha	0,72 Mt
Otras pcias.	2,60 M ha	25,1 qq/ha	27,7 qq/ha	7,10 Mt

Aclaración: la sumatoria de cada variable provincial puede no coincidir con el total por efecto del redondeo de cifras.

A lo largo de todo el ciclo de cultivo, en la zona central del país la oleaginosa atravesó restricciones hídricas dadas por una limitada recarga de los perfiles de suelo desde el otoño junto con escasas e irregulares precipitaciones, reflejándose de forma generalizada en una caída del potencial productivo (Comunicación con Ing. Agr. Alejandro Carrió, Grupo Soja EEA Marcos Juárez del INTA). En los últimos meses del año 2020 se dieron temperaturas mayores a lo normal y baja ocurrencia de lluvias, extremándose esta situación sobre el mes de diciembre. Hacia fines de enero la condición general del cultivo fue variable según las diferentes zonas beneficiadas por las lluvias de principios de enero. Las lluvias de mediados/fines de marzo y principio de abril impidieron un mayor deterioro del cultivo (MAGyP y Agrofy news).

Según MAGyP ha sido una campaña con rindes muy variables de acuerdo a la zona, el manejo del productor y la ocurrencia de lluvias. Ejemplo de esto es en la zona de influencia de Marcos Juárez e Inrville donde los rindes promediaron los 33,0 qq/ha, en la zona de San Francisco los rindes promedios para soja de primera alcanzaron un valor de 35,0 qq/ha y para soja de segunda de 28,0 qq/ha. Según Agrofy news por el mes de marzo, la soja de primera se arrebato en el último tramo por la falta de agua de los últimos días y se vio una aceleración en las últimas etapas del ciclo en la soja de primera, lo cual repercutió en el llenado

de los granos provocando una merma del rinde y hasta pérdidas de lotes como en el norte bonaerense donde la situación fue muy variable, con rindes entre 25,0 a 35,0 qq/ha, valores similares de rendimientos según zonas se correspondieron con los datos relevados durante la recorrida realizada por el laboratorio.

Según informó la Bolsa de Comercio de Rosario (BCR), dada la importancia del complejo sojero, que es la principal industria exportadora del país, al inicio del ciclo 2020/21 estimó un incremento en el valor de las exportaciones en comparación con la campaña anterior. Esto puede deberse fundamentalmente a los mejores precios percibidos por las ventas externas de todos los productos que componen a la cadena; tanto harina, aceite y poroto de soja, lo que permitiría compensar la caída productiva y lograr que el ingreso de divisas de la cadena se ubique en un máximo histórico (Di Yenno *et al.*, 2021).

MATERIALES Y MÉTODOS

Desde hace 24 años el personal del Laboratorio de Calidad Industrial y Valor Agregado de Cereales y Oleaginosas de INTA Marcos Juárez realiza un muestreo durante la cosecha de soja en acopios y cooperativas de la zona núcleo sojera con el objeto de conocer la calidad de la cosecha de cada año.

En esta campaña se recolectaron muestras conjuntas representativas del

calado de camiones en acopios y cooperativas que se encuentran distribuidos en las localidades del sudoeste y sur de Santa Fe, sudeste, sudoeste y noreste de Córdoba y norte de la provincia de Buenos Aires. Se inició el relevamiento el 5 de abril para soja de 1.ª siembra y el 28 del mismo mes para soja de 2.ª, totalizando 139 muestras.

Los análisis de contenido de proteína y aceite, expresados sobre base seca, se realizaron con un equipo NIRT Infratec 1241, según la Norma AACC 39-21.

Peso de 1000 granos se realizó con un Contador Automático de Granos, Mil Oil Company y el peso hectolítrico con la balanza Schopper Chondrometer de ¼ litro de capacidad.

Las evaluaciones de grano verde y grano dañado se realizaron según la "Norma de Calidad para la Comercialización de Soja. Norma XVII N.º 151/2008", del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

RESULTADOS

En la campaña sojera 2020/21, en líneas generales, en la zona central del país predominaron restricciones hídricas a lo largo del ciclo.

En la tabla 2 se presentan los promedios de los principales parámetros de calidad comercial e industrial de soja de 1.ª y 2.ª siembra y promedio general del relevamiento.

Tabla 2. Calidad comercial e industrial de la soja en la zona núcleo-sojera. Cosecha 2020/21.

	Proteína (%sss)	Aceite (%sss)	Humedad (%)	PROFAT (%)	Grano verde (%)	Grano dañado (%)	PH (Kg/hl)	P1000 (g)
Soja 1.a	36,1	23,2	11,5	59,3	0,8	1,2	71,2	146
Soja 2.a	36,2	22,4	12,1	58,6	0,5	1,3	70,5	153
Promedio	36,2	22,8	11,8	59,0	0,7	1,3	70,9	150

Referencia: PROFAT: Proteína+Aceite; PH: Peso hectolítrico; P1000: Peso mil granos.

CALIDAD COMERCIAL

Esta campaña se caracterizó por la buena calidad comercial, sin presentar daños considerables en las muestras recolectadas en acopios (tabla 2).

La norma de comercialización vigente para soja establece como base de recibo y tolerancia un 5,0% de granos dañados. En esta campaña el porcentaje fue bajo, aspecto destacado del material muestreado. Solo una muestra superó el valor de tolerancia y recibo con 6,2%, el resto de las muestras estuvieron por debajo del 5,0%. La soja de 1.ª arrojó un valor promedio de 1,2% y el de la soja de 2.ª fue de 1,3%, dando un promedio general para el rubro de 1,3%.

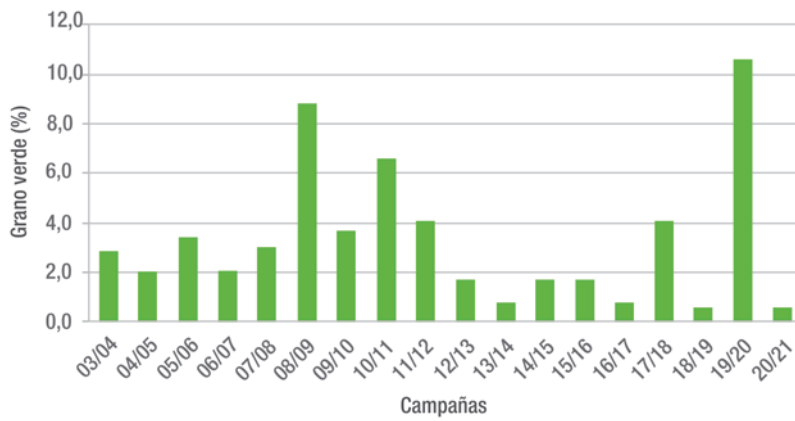
Según la misma norma, para grano verde la base de comercialización es del 5,0% y la tolerancia de recibo es del 10,0%. El promedio de las muestras analizadas fue de 0,7%, no presentando inconvenientes en la campaña. Solo en dos muestras se observaron porcentajes por encima de la base de comercialización. En la figura 1 se presentan los porcentajes de grano verde de la campaña 2003/04 a 2020/21, donde puede observarse que en la campaña 2019/20 este promedio fue de 10,6%, evidenciando problemas en el rubro.

En cuanto a la humedad, los granos se cosecharon secos con un promedio que fue de 11,8%, ubicándose dentro del

rango de tolerancia de recibo que es de 13,5%. El porcentaje promedio en soja de 1.ª fue de 11,5% y en soja de 2.ª fue de 12,1%.

En los análisis de calidad comercial se incluyeron los parámetros peso hectolítrico (PH) y peso de mil granos (P1000) que, a pesar de que no están incluidos en el estándar de comercialización de soja, brindan información sobre características del grano, condiciones de llenado de estos, etc.

El PH es una medida de la calidad en la cual influye el tamaño de los granos, uniformidad, forma y densidad. En la presente campaña el promedio de soja de 1.ª fue de 71,2 kg/hl y 70,5 kg/hl en

Figura 1. Porcentaje de grano verde de las campañas 2003/04 a 2020/21.

soja de 2.^a, con un promedio general de 70,9 kg/hl, valor similar al de la campaña anterior. El rango estuvo entre 67,6 kg/hl y 73,2 kg/hl.

El P1000 junto con el número de granos son componentes del rendimiento y están condicionados fuertemente por la genética y el ambiente. En esta campaña el P1000 fue normal con un valor promedio de 150 g, siendo de 146 g para soja de 1.^a y 153 g para soja de 2.^a siembra.

CALIDAD INDUSTRIAL

Para conocer la calidad industrial se determinó el porcentaje de proteína y

aceite, luego se calculó el PROFAT que surge de la suma de ambos parámetros.

En la tabla 3 se pueden ver los valores promedio de los parámetros de calidad industrial desde la campaña 2003/04 a la actual.

En la figura 2 se presenta la evolución del contenido de proteína y aceite a lo largo de los 24 años de relevamiento. Se observa una marcada caída en la tendencia para la proteína aunque con un leve incremento que se registra en las últimas dos campañas respecto de las campañas 2017/18 y 2018/19, lo cual puede deberse en parte a la disminución

Tabla 3. Calidad industrial de la soja en la zona núcleo sojera. Campañas 2003/04 a 2020/21.

Campaña	Proteína (% sss)	Aceite (% sss)	Prot. + Ac. (% sss)	Grano verde (%)
2003/04	38,0	22,5	60,5	2,9
2004/05	38,0	22,0	60,0	2,0
2005/06	38,5	22,9	61,4	3,4
2006/07	37,9	23,3	61,2	2,0
2007/08	39,0	23,0	62,0	3,0
2008/09	39,4	23,3	62,7	8,8
2009/10	38,6	22,7	61,3	3,7
2010/11	39,1	22,7	61,8	6,6
2011/12	38,3	22,2	60,5	4,1
2012/13	37,1	22,1	59,2	1,7
2013/14	37,2	21,7	58,5	0,8
2014/15	37,3	23,9	61,2	1,7
2015/16	37,4	24,4	61,8	1,7
2016/17	36,6	23,3	59,9	0,8
2017/18	34,6	23,4	58,0	4,1
2018/19	35,4	22,3	57,7	0,6
2019/20	36,1	23,1	59,2	10,6
2020/21	36,2	22,8	59,0	0,7
Promedio 18 años	37,5	22,9	60,3	3,3

de la producción. A pesar de ello los valores siguen siendo bajos, motivo de preocupación para la industria y sus demandas. Para el contenido de aceite hay una tendencia creciente que se refleja con una pendiente suave.

PROTEÍNA

Diferencias de contenido de proteína entre soja de 1.^a y 2.^a siembra.

En cuanto al contenido de proteína, que es uno de los parámetros más requeridos por la industria, la soja de 1.^a siembra arrojó un valor promedio de 36,1% sobre sustancia seca (% sss) y para la de 2.^a de 36,2% sss, no observándose diferencia entre ellas como suele ocurrir en otros años. El promedio general fue de 36,2% sss, muy próximo a la campaña anterior que fue de 36,1% sss. El 23,9% de las muestras de 1.^a superaron el valor de 37,0% de proteína y el 20,5% de las muestras lo hicieron para soja de 2.^a. En la figura 3 se observa la diferencia entre soja de 1.^a y 2.^a siembra desde la campaña 2001/02 a la actual donde, en promedio y considerando 20 años de análisis, se obtuvo una diferencia de 1,3% de proteína a favor de soja de 2.^a.

Si bien se continúa con valores bajos de proteína respecto a las demandas industriales es importante profundizar el estudio en la valoración de la calidad de la soja argentina teniendo en cuenta, principalmente, la composición aminoacídica, solubilidad de la proteína en diversos productos, entre otros parámetros.

ACEITE

Diferencias en el contenido de aceite entre soja de 1.^a y 2.^a siembra.

En la presente campaña, el promedio general del porcentaje de aceite arrojó un valor de 22,8% sss, un 0,3% inferior al valor de la cosecha anterior. En soja de 1.^a el contenido de aceite promedio fue de 23,2% sss, y en soja de 2.^a fue de 22,4% sss. En la figura 4 se puede observar el comportamiento del porcentaje de aceite para soja de 1.^a y 2.^a siembra donde la diferencia observada es del 1,0%.

PROFAT

El promedio obtenido en esta campaña fue de 59,0%, siendo 59,3% para soja de 1.^a y 58,6% para la de 2.^a siembra.

CONCLUSIONES

- La producción nacional cerró con un valor de 47,0 Mt. Con una superficie implantada de 17,0 Mha y un rinde medio nacional de 28,0 qq/ha.

- El PH y el P1000 promedio para la campaña fueron normales, con valores de 70,9 kg/hl y 150 g respectivamente. La humedad promedio de los granos fue de 11,8%.
- Los rubros grano dañado y verde no presentaron problemas, siendo el promedio de 1,3% y 0,7% respectivamente.
- El contenido de proteína promedio fue de 36,2% sss, similar a la cosecha anterior. El promedio de proteína en soja de 1.ª fue de 36,1% sss y en soja de 2.ª fue de 36,2% sss.
- El contenido de aceite promedio fue de 22,8% sss, inferior en 0,3% a la campaña pasada. Para soja de 1.ª el valor obtenido fue de 23,2% sss y para soja de 2.ª de 22,4% sss.
- El PROFAT promedio fue de 59,0% sss marcando una disminución de 0,2% respecto de la campaña 2019/20.

Se agradece al personal de los acopios y cooperativas por la atención e información brindada en cada relevamiento.

BIBLIOGRAFÍA

AGROFY NEWS. El clima, aspecto clave para el cultivo. Qué se espera en la nueva campaña. (Disponible: <http://news.agrofy.com.ar/especiales/soja20-21/clima-soja>).

AGROFY NEWS. Zona núcleo: la soja de primera se arrebató y la de segunda llena granos con un pronóstico reservado. (Disponible: <https://news.agrofy.com.ar/noticia/192574>).

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. APPROVED METHODS (AACC). (1999). Volume I.

BCR (2021). Guía Estratégica para el Agro. GEA. Activa junio 2021.

CHIALVO, E.; HERRERO, R.; MIR, L.; BERRA, O.; PRONOTTI, M.; MANSILLA, G. (2020). Productividad y Calidad de la Soja en la zona Núcleo-Sojera. Campaña 2019/20. Informe de Actualización Técnica Soja 2020.

DI YENNO, F.; RODRIGUEZ ZURRO, T.; TERRÉ, E. (2021). Si siguen los precios actuales, la 2020/21 podría dejar un ingreso de divisas al país de US\$ 35.900 M por exportación de granos y derivados. (Disponible: <https://www.bcr.com.ar/es/mercados/investigacion-y-desarrollo/informativo-semanal/noticias-informativo-semanal/si-siguen-los>).

MAGyP. (2021). Estimaciones agrícolas, informe mensual y semanal. Activa junio 2021.

MIR, L.; HERRERO, R.; CHIALVO, E.; BERRA, O.; PRONOTTI, M.; MACAGNO, S.; Y MANSILLA, G. (2019). Productividad y Calidad de la Soja en la zona núcleo sojera. Campaña 2018/19. Informe de Actualización Técnica Soja 2020.

NORMA DE CALIDAD PARA LA COMERCIALIZACIÓN DE SOJA. (2008). Norma XVII. S.A.G.P. y A. 151/2008 – BCR.

PANORAMA AGRÍCOLA SEMANAL. (2021). Bolsa de cereales de Buenos Aires. Activa junio 2021.

Figura 2. Evolución del porcentaje de proteína y aceite de soja del relevamiento en acopios y cooperativas de la zona núcleo-sojera. Campañas 1997/98 a 2020/21.

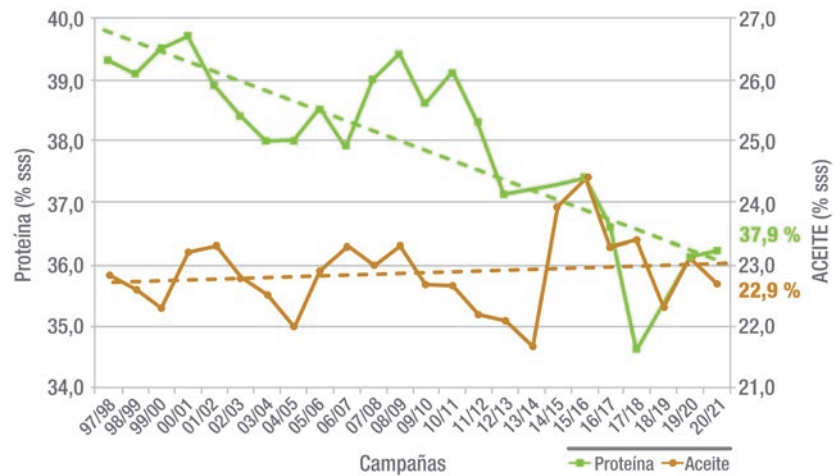


Figura 3. Contenido de proteína en soja de 1.ª y 2.ª siembra. Campañas 2001/02 a 2020/21.

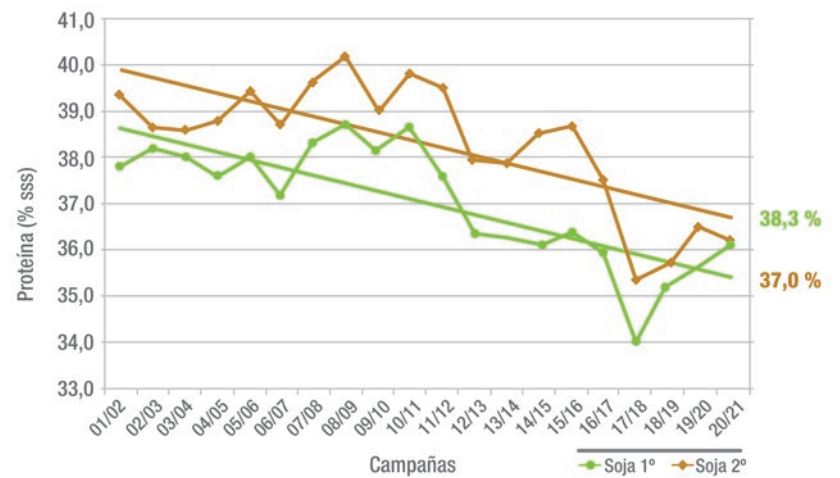


Figura 4. Contenido de aceite en soja de 1.ª y 2.ª siembra. Campañas 2001/02 a 2020/21.

