



## Calidad industrial y sanitaria de la soja en la región núcleo sojera. Cosecha 2006-07

Cuniberti, M.<sup>1</sup>; Herrero, R.<sup>1</sup>; Distéfano, S.<sup>1</sup>; Mir, L.<sup>1</sup>; Berra, O.<sup>1</sup> y Macagno, S.<sup>1</sup>

1- Laboratorio de Calidad Industrial de Cereales y Oleaginosas. 2- Laboratorio de Fitopatología de Soja.  
INTA - Estación Experimental Agropecuaria Marcos Juárez

### Introducción

La calidad de la soja argentina sigue siendo un aspecto de interés por ser nuestro país primer exportador mundial de aceite y harina de soja. Las condiciones agroecológicas son ideales para el desarrollo y expansión de la soja, convirtiéndola en el cultivo más importante en superficie y productividad.

En la campaña 2006/07 la superficie sembrada con esta oleaginosa se estimó en 16,1 millones de hectáreas, alcanzándose un nuevo record histórico. Este incremento del 5,0 % aproximadamente con respecto a la superficie del año anterior, responde a aumentos de áreas en el sur de Córdoba, norte de La Pampa, oeste de Buenos Aires y la zona deprimida del Salado bonaerense, como así también en el Valle Medio de Río Negro donde se está llevando adelante el Proyecto Soja Patagónica.

El volumen de cosecha se proyectó en 47,2 millones de toneladas, lo que significa un 16,5 % superior a la cosecha 2005/06, según la SAGPyA.

El rendimiento promedio nacional fue de 29,9 q/ha, siendo éste un record histórico mundial, ya que hasta la presente campaña ningún país había alcanzado esta cifra entre los principales países productores, incluyendo a EEUU y Brasil. Dicha cifra podría haberse superado, ya que las condiciones climáticas imperantes en época de cosecha con temporales y abundantes lluvias en la mayor parte de la zona núcleo sojera, redujeron el rendimiento promedio compensado en gran parte por la soja de segunda que alcanzó los mayores promedios históricos. Al inicio de la cosecha de soja de 1ra. se obtuvieron en la zona núcleo rindes promedios superiores a 35 q/ha, llegando algunos lotes hasta 50 q/ha, con muy buena calidad de los granos.

Desde la campaña 1997/98 el Laboratorio de Calidad de Cereales y Oleaginosas de INTA Marcos Juárez realiza durante la cosecha de soja un relevamiento en acopios y cooperativas en la zona núcleo sojera. A través de estos 10 años de análisis se observó una caída en el contenido promedio de proteína de 1,4 %, con un promedio en la campaña 97/98 de 39,3 %sss (sobre sustancia seca). Este comportamiento se debe, en general, a factores ambientales y genéticos. Las variedades más difundidas se han seleccionado para altos rendimientos, dándose la relación positiva con el contenido de aceite y negativa con la proteína.

También existen diferencias entre el nivel proteico de soja de 1era. y 2da. siembra. El promedio de los últimos seis años fue de 37,8 %sss en soja de 1era. y 38,9 %sss en soja de 2da. Inversamente el contenido promedio de aceite para el mismo período fue de 23,2 %sss en soja de 1era. y 22,2 %sss en soja de 2da. siembra.

## Materiales y métodos

El personal del Laboratorio de Calidad de Cereales y Oleaginosas del INTA Marcos Juárez llevó a cabo el relevamiento en acopios y cooperativas de la región núcleo-sojera a los efectos de conocer la calidad industrial de la soja cosechada en esta campaña. El recorrido se inició el 22 de marzo del corriente año por las localidades del SO santafecino. También se recolectaron muestras conjuntas representativas en diversas localidades del S de Santa Fe, SE, SO y NE de Córdoba y N de la provincia de Buenos Aires. Se muestrearon en total 1.753.560 toneladas. Los análisis de cantidad de proteína y aceite se realizaron con un equipo NIR Infratec 1241, según la Norma AACC 39-21.

La evaluación de grano verde y dañado se realizó en base a la "Norma de Calidad para la Comercialización de Soja. Norma XVII", del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria.

## Resultados

### Calidad Industrial: Proteína y Aceite

A comienzos de cosecha las condiciones ambientales fueron muy favorables, obteniéndose excelentes rindes y muy buena calidad de grano. Hacia fines de marzo y principios de abril comenzó el temporal en algunas zonas e intensas lluvias en otras, acompañado de altas temperaturas que afectaron en gran medida el desarrollo normal de la recolección. El muestreo realizado se separó en antes y después del temporal, dado que la calidad de los granos desmejoraron notoriamente, aumentando el porcentaje de granos dañados un 2,6 % después del temporal. Las muestras de soja de 2da. no fueron posible identificarlas exactamente, ya que en la misma época se cosecharon también lotes de soja de 1era. atrasados por el temporal.

En el Cuadro 1 se expresan los valores promedios del contenido de proteína, aceite, humedad, sumatoria Pr+Ac, % de granos verdes y % de granos dañados.

Cuadro 1: Calidad Industrial y % de Granos Verdes y Dañados de muestras de soja de Acopios y Cooperativas de la Región Pampeana Norte. Campaña 2006/07.

MUESTREO	PROT. (% sss)	ACEITE (% sss)	HUM. (%)	SUMATORIA Pr + Ac	% DE GRANOS VERDES Leves a total- mente verdes	% DE GRANOS DAÑADOS
<b>ANTES DEL TEMPORAL</b>						
Soja de 1era.	37.2	23.4	11.8	60.7	1.2	0.2
<b>DESPUES DEL TEMPORAL</b>						
Soja 1era. y 2da. Siembra	38.2	23.2	13.1	61.4	1.0	2.8
<b>PROMEDIO SOJA 2da.</b>	<b>38.7</b>	<b>23.3</b>	<b>12.6</b>	<b>62.0</b>	<b>1.0</b>	<b>3.3</b>
<b>PROMEDIO GRAL.</b>	<b>37.9</b>	<b>23.3</b>	<b>12.6</b>	<b>61.2</b>	<b>1.0</b>	<b>2.0</b>

El contenido de proteína en soja de 1era. antes del temporal fue de 37,2 % y el contenido de aceite fue de 23,4 %. Luego del temporal y continuando con el relevamiento, se analizaron muestras de 1era. y 2da. siembra, con un promedio de 38,2 % para la proteína y 23,2 % para el contenido de aceite.

En soja de 2da., los promedios del contenido de proteína y aceite fueron de 38,7 y 23,3 %, respectivamente. Con respecto a la campaña 2005/06 se observó una disminución de 0,7% en proteína y un incremento de 1,3 % en el aceite.

El promedio general de proteína fue de 37,9 %, menor que el año anterior en un 0,6 %. El contenido de aceite fue de 23,3 % vs 22,9 % de la cosecha pasada, expresados sobre base seca.

## Aspecto sanitario y calidad del grano

Entre los hongos detectados en las muestras analizadas durante la presente campaña se encontraron: *Alternaria* spp. (95% de las muestras), *Cercospora kikuchii* (80% de las muestras), *Phomopsis* spp. (35% de las muestras), *Colletotrichum* spp.(26% de las muestras) y *Fusarium* spp.(42% de las muestras). La incidencia de estos hongos en las muestras evaluadas fue en general elevada, afectando el poder germinativo en muchos casos, básicamente en aquellos lotes donde la soja ya estaba en condiciones de ser cosechada en el momento de la ocurrencia del temporal. En la soja que se destine a la próxima siembra se deberá efectuar un análisis de germinación y sanidad, para luego tomar la decisión de utilizarla, realizando el tratamiento con curasemillas adecuados. En muchos casos el poder germinativo de la semilla fue tan bajo que no se recomienda su siembra.

Muchos de los patógenos que causan estas enfermedades sobreviven también sobre los residuos de cosecha, por esta razón la rotación de cultivos junto con la utilización del curasemilla, serán herramientas muy importantes para reducir o prevenir la aparición de problemas sanitarios en las próximas campañas.

## Grano verde y Grano dañado

De acuerdo a los resultados obtenidos y a la opinión de los acopiadores, en esta campaña en general se observó menor porcentaje de grano verde, siendo el promedio total de 1,0 % vs 3,4 % en la campaña 2005/06. Antes del temporal el porcentaje de grano verde fue de 1,2 % y de 1,0 % después del mismo. En soja de 2da. este porcentaje fue de 1,0 %.

Las condiciones climáticas desfavorables que se presentaron a cosecha hicieron que muchos lotes fueran demorados, sobre todo de soja de 1era., ocasionando apertura de vainas y caída de granos, brotado, pérdidas de peso, manchado, quebrado, etc. Esto hizo que el % de dañado antes del temporal fuera de 0,2 % y después del temporal se incrementó a 2,8 %, estimándose que afectará al poder germinativo para la próxima siembra.

## Conclusiones

- En la campaña 2006/07 el rinde promedio nacional fue de 29,9 q/ha, siendo éste un record histórico mundial.
- El contenido de proteína promedio (37,9 %) continuó disminuyendo con respecto a la campaña anterior (38,5 %), influenciado por los altos rindes obtenidos. En tanto que el contenido de aceite sufrió un incremento de 0,4 % (23,3 % vs 22,9 %).
- El porcentaje de grano verde fue bajo, de 1,0 %.
- El porcentaje de grano dañado fue de 0,2 % en el muestreo antes del temporal, incrementándose el mismo a 2,8 % después del temporal. Los granos dañados en soja de 2da. alcanzaron un 3,3% y el promedio general fue de 2,0 %.
- En relación con la campaña anterior muchas enfermedades incrementaron sus incidencias y severidades. Tal fue el caso de la mancha marrón (*Septoria glycines*), el tizón de la hoja y mancha púrpura (*Cercospora kikuchii*), el síndrome de la muerte repentina (*Fusarium* spp.) y la podredumbre de raíz y tallo (*Phytophthora sojae*).

- Las condiciones climáticas adversas determinaron que la incidencia de hongos en las muestras fuera elevada afectando el poder germinativo, por lo que se recomienda realizar los análisis adecuados antes de la siembra.

## **Agradecimiento**

Se agradece la colaboración prestada por los Sres. Gustavo Mansilla y Rubén Cuellos, Auxiliares del Laboratorio de Calidad de Cereales y Oleaginosas del INTA Marcos Juárez, Córdoba.

## **Bibliografía**

- Cuniberti, M., Herrero, R., Macagno, S. y Berra, O. 2006. Calidad industrial y productividad de la soja en la región núcleo sojera. Campaña 2005/06. Inf. de Actualización Técnica N° 3, pág. 1-4, INTA-EEA Marcos Juárez.
- Cuniberti, M. y Herrero, R. 2006. Factores ambientales y genéticos que influyen en el contenido de proteína de la soja argentina. Informe presentado en el Taller de Soja: Proteína. Rosario. Setiembre 2006.
- SAGPyA. Estimaciones Agrícolas Mensuales. Cifras oficiales al 19/6/07.-
- Asociación de la Cadena de la Soja Argentina. Internet: [www.acsoja.org.ar](http://www.acsoja.org.ar)

