

## ■ Evolución del daño mecánico (% de grano partido) en el proceso de cosecha y transporte de soja.

Ing. Agr. José María Mendez; Ing. Agr. Rubén Darío Roskopf.  
Referentes Proyecto PRECOP - INTA OLIVEROS.

### ■ Resumen

El objetivo del trabajo fue medir la evolución del porcentaje de grano partido de soja, desde la cosecha hasta su depósito en el camión. Los resultados demostraron que la cosechadora fue la que originó el mayor porcentaje de partido, siendo fundamental efectuar la correcta regulación del conjunto de trilla para provocar el menor daño posible al grano.

### ■ Palabras Clave

soja, cosecha, % de grano partido.

### ■ Introducción y justificación

Existe una correlación directa entre el daño mecánico producido al grano durante la cosecha y el deterioro ocurrido durante el almacenaje, indistintamente si el destino sea para uso industrial o como semilla. (Bragachini *et al.*)

Al producirse el daño mecánico durante la cosecha, mayor será el deterioro durante el almacenaje y menor la calidad industrial o como semilla.

Diversas pueden ser las causas mecánicas de la rotura de granos en el proceso de cosecha y transporte.

- Daño mecánico durante la trilla por ingreso al cilindro de granos desprotegidos y ya trillados en la plataforma y el embocador
- Daño por excesivo impacto y fricción (altas rpm del cilindro de trilla y escasa separación cilindro-cóncavo)
- Retardo del colado de granos en las zarandas, provocando excesivo retorno (granos trillados que ingresan nuevamente al proceso de cosecha)
- Daño de sinfines y norias por mal estado (sinfines gastados, filosos y cajas abolladas)
- Rotura por sinfín de descarga de la tolva de la cosechadora.
- Rotura en tolvas autodescargables durante la descarga.

Debido a que el porcentaje de partido es uno de los parámetros usados para medir la calidad del grano de soja, es importante evaluar su evolución en todos los procesos que ocurren, tanto dentro de la

máquina cosechadora como en el movimiento y transporte posterior.

Evaluar y conocer la evolución de este parámetro permite diferenciar que % del daño total se produce en cada proceso y disponer de parámetros de regulación de los mismos, de manera que el daño mecánico producido sea el menor posible.

## ■ Objetivos

Cuantificar el daño mecánico que el grano de soja sufre en el proceso de trilla, separación, limpieza, descarga de la cosechadora y descarga de la tolva autescargable.

## ■ Materiales y Métodos

El ensayo se llevó a cabo en la cosecha de un lote de soja ubicado en cercanías de Clason, Dpto Iriondo, al sur de la Provincia de Santa Fe.

El sistema de trilla de la máquina utilizada fue del tipo convencional de cilindro de barras y cóncavo. La humedad de cosecha del grano fue de 16,5 %.

Las regulaciones fueron hechas por el maquinista de acuerdo a su conocimiento y experiencia quedando finalmente en los siguientes valores:

Rpm de cilindro: 400 (12,8 m/seg..)

Separación cilindro-cóncavo: adelante: 35 mm. atrás: 15 mm.

Se realizaron tres determinaciones (repeticiones) por punto de muestreo, los cuales fueron tomados en:

- La tolva de la maquina.
- A la salida del sinfín de descarga de la maquina; en la zona interior, media y exterior del chorro de descarga
- A la salida del sinfín de descarga de la tolva autodescargable; en la zona interior, media y exterior del chorro de descarga.

Las determinaciones del porcentaje de grano partido se realizaron conforme lo establece la norma de calidad nº XVII de la S.A.G.P y A. para la comercialización de soja.

## ■ Resultados y Discusión

En la siguiente tabla se muestra el resultado del % de grano partido obtenido en los distintos puntos de muestreo.

**Tabla Nº 1:** porcentaje de grano partido medido según punto de muestreo.

Lugar de muestreo	Zona de extracción en el chorro de descarga		
	media	interior	exterior
Tolva de la cosechadora	3,65	-	-
Sinfín de descarga de la cosechadora	4,73	6,7	3,2
Sinfín de descarga autodescargable	5	7,8	3,8

Como se observa en la tabla nº 1, del total del porcentaje de grano partido del 5 % (medido como promedio en la zona media del chorro de descarga) el sistema de trilla, separación, limpieza, sinfín de

valor, concretamente del 3,65 %.

A la salida del tubo de descarga de la cosechadora el porcentaje de grano partido fue del 4,73 %. Teniendo en cuenta el valor hallado en el punto anterior (tolva de la cosechadora 3,65 %) se puede afirmar que el sistema de descarga de la máquina produjo 1,08 % de grano partido (4,73 % - 3,65 %)

Indudablemente que el grado de daño producido al grano de soja dependerá del diseño y estado del sistema de descarga de la máquina. En este sentido, sinfines de descarga de gran diámetro y prácticamente horizontales, resultan ideales en cuanto a la reducción del daño mecánico al grano. En el otro extremo, sinfines de mucha pendiente, de reducido diámetro, con cajas abolladas, alas del sinfín gastadas, filosas y con altas revoluciones de giro, ejercen una acción mas agresiva, provocando mayor partido del grano de soja.

El porcentaje de grano partido originado por la descarga de la tolva autodescargable fue de solo el 0,27 % (5 - 4,73). Este menor valor puede deberse al mayor diámetro del tubo de descarga con que la velocidad de giro puede ser menor, manteniendo la capacidad de descarga.

Observando los valores de la tabla nº 1, se desprende que la cosechadora fue la que originó el mayor porcentaje de partido, por lo tanto es fundamental efectuar la correcta regulación del sistema de trilla y separación, con la mínima agresividad posible, pero la necesaria para evitar que se escapen vainas sin trillar por la cola.

También se corroboró la diferencia en el partido según si la muestra es tomada en la zona interior o exterior del chorro de descarga del sinfín. Para los casos en que se tomaron en el sinfín de descarga de la cosechadora y de la tolva autodescargable, el porcentaje de partido fue aproximadamente el doble en el interior del chorro que en el exterior.

## ■ Conclusiones

- Con la humedad del grano en las cuales se realizo esta experiencia, del total de grano partido medido hasta descarga del autodescargable en el camión, la cosechadora fue la que originó el mayor daño.
- Para lograr un trabajo eficiente de la cosechadora, es fundamental efectuar la correcta regulación del conjunto de trilla en función de las pérdidas registradas por cola y del grado de daño provocado al grano.
- En lo que respecta del daño al grano provocado por la cosechadora, la descarga al autodescargable fue la que provocó el menor porcentaje de partido.

## ■ Bibliografía.

- **Bragachini, M; Peiretti, J; Craviotto, R; Arango, M.** 2006. "Daño mecánico en la cosecha de soja" Actualización técnica nº 27. 8 p. INTA Manfredi.
- **Bragachini, M; Peiretti, J; Russi, D.** 2005. "Metodología para medir semilla quebradas en el cultivo de soja utilizando el kit de zarandas PRECOP." 3 p. INTA Manfredi.
- **Bragachini, M; Peiretti, J.** 2005. La cosechadora como factor determinante en la calidad del grano obtenido. Grano partido...grano perdido. Revista Aposgran Año XVII nº 90 volumen 2/2005. 80 p.

**Autores: Ing. Agr. José María Mendez; Ing. Agr. Rubén Darío Roskopf.  
Referentes Proyecto PRECOP - INTA OLIVEROS.**

#### ◆ **Ultimas Actualizaciones del Sitio**

- 21 de noviembre** Trigo: Momento Oportuno de Cosecha [[Ver Todos los Artículos de Cosecha](#)]
- 21 de noviembre** 02 de diciembre: Jornada Demostrativa de Eficiencia de Cosecha de Trigo en la EEA INTA Rafaela [[Ver Agenda](#)]
- 11 de noviembre** NOVEDADES Y TENDENCIAS AGRITECHNICA 2009. Hannover, Alemania. 10 al 14 de noviembre de 2009 [[Ver Todos los Artículos de Viajes de Capacitación](#)]
- 11 de noviembre** 27 de noviembre: Jornada de Actualización Porcina y Primer Encuentro del Centro de Información de Actividades Porcinas [[Ver Agenda](#)]



[Mapa del Sitio](#)

:: Resolución mínima de 800x600 ::

[Agregar a Favoritos](#)

**EEA INTA Manfredi.** Ruta Nac. 9, km. 636. Manfredi, Córdoba. TE: (03572) 493039