

El INTA evaluó las Pérdidas en Cosecha de Maíz bajo dos configuraciones del Cilindro de Trilla

Autores: Ing. Agr. Rubén Roskopf, Ing Agr. José Méndez
Proyecto PRECOP II

En la trilla de maíz, el material deber ser procesado entre el cilindro y el cóncavo de manera gradual, con la menor agresividad posible, pero con la suficiente energía como para provocar el desgrane total de los "marlos" de manera que por la cola de la cosechadora, salgan sin granos, trillados y enteros.

Para trillar eficientemente, en cosechadoras con cilindro convencional, una de las recomendaciones que es la de forrar el cilindro de trilla con chapas que cubren el espacio entre las barras batidoras. Esto colabora en que las espigas ingresen rolando y vayan siendo trilladas a medida que avanzan por el sistema de trilla que bien regulado es progresivo en su agresividad (más abierto en el ingreso y más cerrado en el final).

Entre las desventajas de no forrar el cilindro se menciona la reducción de la eficiencia de trilla, observándose trozos de marlos con granos adheridos que salen por la cola de la cosechadora. Estos trozos de marlo se introducen en el cilindro por los espacios entre las barras batidoras y salen por la cola sin haber sido desgranados (pérdidas de trilla).

Ante esta situación el operario, normalmente aumenta la agresividad del cilindro, incrementando las vueltas/minuto o disminuye la separación entre cilindro y cóncavo, lo que agrava este problema, reducir más aún el tamaño de los trozos de espigas y hasta en algunas situaciones, aumenta el daño mecánico al grano. A nivel de sacapajas, estos trozos más chicos pueden llegar a evitar el colado de granos aumentando las pérdidas por cola.

Es conocido entre maquinistas que forrar el cilindro "realiza una mejor trilla" y es una recomendación que brindan todos los fabricantes de cosechadoras.

Para eso, el INTA PRECOP realizó un reciente ensayo donde se cuantifica tal beneficio. El trabajo consiste en determinar las pérdidas en la cosecha de maíz bajo dos situaciones diferentes de equipamiento en el cilindro de trilla en una misma cosechadora:

- 1) Cilindro forrado.
- 2) Cilindro sin forrar.

A su vez para evaluar el efecto del índice de alimentación sobre el tipo y nivel de pérdidas, los tratamientos se realizaron a dos velocidades: 5,3 km/h y 7,8 km/h.



A la Izquierda: vista del cilindro de trilla forrado. Al medio operario quitando las chapas. Derecha vista del cilindro sin forrar.

■ La experiencia

El ensayo se realizó el día jueves 12 de marzo de 2008 en el campo de un productor ubicado en cercanías de Totoras, provincia de Santa Fe. El rendimiento del maíz fue de 8.200 kg/ha y la humedad de cosecha del 16,5 %. Para las evaluaciones se utilizó una cosechadora John Deere 1175 año 1996 en buen estado de mantenimiento y equipada con un cabezal John Deere del año 1997 de 6 hileras a 70 cm.

En una zona homogénea del lote se determinaron las pérdidas tanto de cabezal como las de la cola. A su vez las pérdidas de cola fueron subdivididas en deficiencias del sistema de trilla (marlos mal trillados con granos adheridos) y granos no colados del sistema de separación y limpieza (sacapajas y zarandas). También se determinó el número de marlos rotos, contabilizándose como tal a todos los trozos de marlos que no se encontraron enteros. A los fines del ensayo, se anuló los sistemas picadores y esparcidores de sacapajas y granza de la máquina.

Para la evaluación de pérdidas, se siguió la metodología del INTA-PRECOP utilizando aros de $\frac{1}{4}$ m², realizándose diez repeticiones por tratamiento.

La separación entre el cilindro y cóncavo fue de 28 mm adelante y 20 mm atrás quedando en 625 las rpm del cilindro.

■ Resultados

A continuación se exponen los resultados de las pérdidas en kg/ha correspondientes a la cola de la cosechadora, a distintas velocidades y a las diferentes configuraciones del cilindro de trilla.

	Configuración del cilindro	Granos sueltos	Granos adheridos a marlos	Nº de pedazos de marlos/ha	Pérdidas totales kg/ha
5,3 km/h	Forado	14 (a)	4,9 (a)	69.000 (a)	18,9 (a)
	Sin forrar	11,6 (a)	46,6 (b)	108.000 (b)	58,2 (b)
7,8 km/h	Forado	5,4 (a)	16,1 (a)	71.000 (a)	21,5 (a)
	Sin forrar	20,2 (b)	20,9 (a)	96.000 (b)	41,1 (b)

Test de Tukey. Letras distintas indican diferencias estadísticamente significativas.

Si bien los valores totales de pérdidas son relativamente bajos, en el caso del cilindro forrado siempre estuvieron por debajo de la tolerancia de pérdidas por cola de hasta 47 kg/ha. La tabla anterior evidencia que existieron diferencias entre trillar con el cilindro forrado y sin forrar. En el 1^{er} caso las pérdidas fueron menores. A 5,3 km/h las mayores pérdidas con el cilindro sin forrar se debieron a la cantidad de granos que quedaron adheridos al marlo y no fueron trillados, a su vez la cantidad de pedazos de marlos también fueron mayores, indicando que la ausencia de las chapas que forran el cilindro provoca mayor rotura de espigas. Sin embargo, esto no originó problemas de colado de granos. A 7,8 km/h las mayores pérdidas del cilindro

sin forrar se debieron a los granos que no lograron colar, probablemente al alto índice de alimentación de la cosechadora y la mayor rotura de marlos que complicaron el trabajo del sacapajas.

■ **Conclusión**

Se puede afirmar, que forrar el cilindro en la cosecha de maíz brinda ventajas dado que la operatividad de la cosechadora es la misma lográndose realizar las mismas cantidades de has/hora pero con menores pérdidas.

Frecuentemente el maquinista es reticente a forrar el cilindro dado el mal desempeño en la cosecha de soja. No obstante colocar o quitar las chapas con herramientas adecuadas no demanda más de 1 hora y media, las cuales pueden ser las más rentables debido a la mejora en la eficiencia de trilla y la reducción de pérdidas que se pueden lograr.

Se agradece la colaboración de Marcelo Plano y el maquinista Cristian Menna quienes hicieron posible la realización de este ensayo.

Autores: Ing. Agr. Rubén Roskopf, Ing Agr. José Méndez
Proyecto PRECOP II
AER INTA Totoras
Tel.: 03476-460208.
E-mail: rroskopf@correo.inta.gov.ar