



## DESGASTE DE CUCHILLAS DURANTE LA COSECHA DE SOJA.

*Giordano, J. M.; Bianchi, E. D. y J. Peiretti*

En 1991, en el marco del proyecto PROPECO, la coordinación de la AER (Agencia de Extensión Rural) Carlos Pellegrini realizó un seguimiento fotográfico de cuchillas en plataformas sojeras con el objeto de verificar el desgaste por su uso normal. En aquel momento, el cultivo de soja se implantaba a 0,70 m de separación entre líneas y el sentido de avance durante la cosecha coincidía con las líneas de siembra. Ello producía un desgaste desuniforme en la barra de corte de la plataforma, dado por el mayor desgaste ocurrido en las cuatro cuchillas que coincidían con cada línea del cultivo. Al utilizar diferentes marcas comerciales de cuchillas, se determinó a partir de un ensayo que la vida útil variaba entre 60 y 105 hectáreas, para las de menor y mayor resistencia al desgaste respectivamente (Comunicación personal del agente proyecto de la AER Carlos Pellegrini, 1992).

La técnica de siembra del cultivo de soja ha evolucionado, encontrándose actualmente una importante variabilidad de distancia entre hileras (0,70, 0,52, 0,45 y 0,26 m), dependiente de la época de siembra, ciclo del cultivar, modelo de sembradora, etc.

En la cosecha del cultivo de soja, el sentido de avance recomendado es con un sesgo de 30° aproximadamente respecto de las líneas de siembra. Dicha técnica optimiza el desempeño de la plataforma, permitiendo el ingreso del material con intervalos de captación por el molinete y uniformiza el desgaste en la barra de corte, permitiendo prolongar la vida útil de sus componentes (Bragachini y Peiretti, 2005).

En la bibliografía no se encuentran estudios actuales relacionados al desgaste de los componentes de la barra de corte. Por otra parte, en la campaña de soja 2004/05, se evidenciaron pérdidas de granos en plataforma que aproximaron los 72kg/ha, ocasionados fundamentalmente por el escaso mantenimiento en cuchillas y puntones (Giordano y Bianchi, 2005 y 2006). La principal causa de ello es por desconocimiento de su vida útil, por lo que su reemplazo es ante una rotura o un evidente mal estado. Se desconoce además si existen diferencias de la vida útil de cuchillas de distintas marcas comerciales.

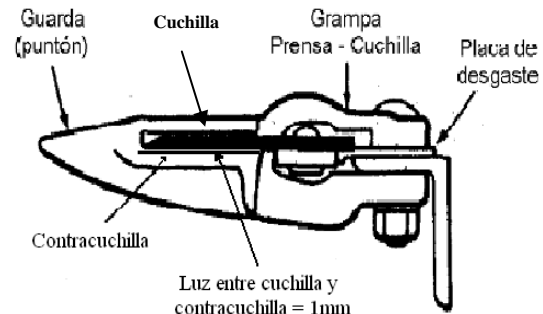
El objetivo del presente trabajo fue definir el límite de durabilidad de cuchillas de tres marcas comerciales de origen nacional y dos brasileras.

El ensayo se realizó sobre cultivos de soja ubicados en el área de influencia del INTA de Rafaela. El tipo de suelo en general corresponden a un Argiudol típico con un horizonte A de textura franco limosa. Los lotes se encontraron libres de troncos, piedras y malezas de tallos leñosos que pudieran incidir en el desgaste prematuro de las cuchillas.

Se armó una barra de cuchillas, cuyas secciones de tres pulgadas cada una, se colocaron en grupos de diez según marca comercial y en forma consecutiva. Se utilizaron cuchillas de 5 marcas comerciales: Barrax, Alazán y TerraTrac (nacionales), VV y TRC (brasileras).

Se utilizó una cosechadora John Deere 1550, con plataforma flexible de 7,5 m de ancho de corte (25 pies), con caja mando cuchillas a 540 RPM, con puntones originales marca SLC de fundición con contracuchilla, además se mantuvieron las grampas prensa - cuchilla reguladas para permitir una luz de 1 mm entre cuchilla y contracuchilla.

Las observaciones del desgaste, se realizaron por fotografía sobre cuatro cuchillas por marca comercial, luego de trabajar 100, 200, 300, 400 y 500 hectáreas. Se utilizó una cámara digital con lente de aproximación y un trípode. Las imágenes fueron procesadas con un software (Corel draw 11).



Fue posible cosechar a diferentes distancias entre hileras, además algunas sobre rastrojo de trigo y otras con un sesgo de 30° en varios lotes, lográndose un desgaste suficientemente uniforme para permitir comparaciones.

### **Consideraciones.**

Cabe aclarar que la comparación entre cuchillas al comienzo de su uso, solo sería posible si se analizara la composición del material y la determinación de su dureza.

Luego de 100 ha trabajadas no se notaron cambios entre las cuchillas nacionales, pero sí con las importadas. Específicamente varias secciones TRC presentaron una curvatura hacia abajo, producido en los lotes con soja sobre rastrojo de trigo, durante la cosecha nocturna (con presencia de rocío).

Posteriormente a las 200 ha de trabajo las cuchillas nacionales no presentaron desgaste evidente y solo faltaron algunos dientes en forma aislada. De las brasileras, las VV perdieron 3 dientes consecutivos y TRC presentó varios dientes curvos alternados.

Luego de las 300 ha no se observaron dientes deteriorados en las nacionales, pero sí un desgaste uniforme en toda la sección TerraTrac. Tanto para Barrax como para Alazán el desgaste no fue demasiado, presentando puntas deterioradas en algunos dientes. Mientras que las cuchillas de marcas brasileras se encontraron en el límite de su durabilidad, ya que más de la mitad de sus dientes presentaron puntas redondeadas, curvadas o truncas. Las VV tuvieron un desgaste importante del sector dentado delantero y en las secciones TRC solo quedaron con cierta utilidad los dientes sector medio.

El límite de durabilidad para las cuchillas nacionales se encontró a partir de las 400 ha. A este nivel las brasileras presentaron surcos de desgaste muy profundos y dientes que prácticamente no lograban retener un tallo seco de soja cuando se efectuó una prueba de raspado manual. Es común que recién en este momento se remplacen las secciones brasileras, como así también, continuar hasta las 500 ha para el recambio de las cuchillas nacionales. Existen criterios generalizados que consideran aun mayor la durabilidad de las cuchillas, pudiendo llegar a valores superiores a las 600 hectáreas.

Si se considera la distancia recorrida o el número de tallos cortados por cada sección, no existen diferencias de durabilidad de cuchillas entre el ensayo de 2005 y el ensayo de 1991. Esto puede explicarse de la siguiente manera:

. Ensayo 1991: al realizarse un "uso uniforme" de la plataforma utilizada (4,9 m), las cuchillas debieron recorrer 2.041 metros en una hectárea, pero al usar solo 4 cuchillas por cada uno de los 7 surcos, el ancho de la barra de corte realmente utilizado fue 2,1 m, por lo que recorrieron 4.762 metros por cada hectárea. Si se considera 105 ha de vida útil, como lo mencionado anteriormente, esta distancia representaría 500.000 metros recorridos.

. Ensayo 2005: las cuchillas con "uso uniforme" en los 7,5 m (25 pies) de la plataforma recorrieron 1.300 metros lineales por hectárea. Es decir que en las 400 ha de vida útil recomendadas, recorrerían 520.000 metros.

El recorrido ejercido por cada cuchilla fue muy similar en ambos ensayos y posiblemente cortaron la misma cantidad de tallos. Al trabajar con un sesgo de 30° de avance respecto las líneas de siembra y/o distancias entre hileras diferentes, donde se utilizan todas las cuchillas en forma más eficiente, permitió prolongar su vida útil en superficie trabajada.

### **Bibliografía.**

-Bragachini, M. y J. Peiretti. 2005. Principales aspectos de regulación y equipamiento de la cosechadora para aumentar la eficiencia de cosecha. Cabezal. p. 71-108. En: Bragachini, M. y C. Casini (eds.) Soja. Eficiencia de cosecha y Postcosecha. Ediciones INTA.

- Giordano, J. y E. Bianchi. 2006. Evaluación de pérdidas de granos durante la cosecha de soja, campaña 2005/06. En información técnica de cultivos de verano. Campaña 2006. Publ. Misc. N° 107. Est. Exp. Agrop. Rafaela.

-Giordano, J. y E. Bianchi. 2005. Relevamiento de pérdidas de cosecha en soja, campaña 2004/05. En información técnica de cultivos de verano. Campaña 2005. Publ. Misc. N° 104. Est. Exp. Agrop. Rafaela.