



Ministerio de  
Agricultura, Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación

## Nueva tecnología en silaje de cultivos: el Shredlage®

<sup>1</sup> Ing. Agr. José Peiretti,

<sup>2</sup> Ing. Agr. Federico Sanchez, <sup>2</sup> Ing. Agr. Gaston Urretz

<sup>1</sup>INTA EEA Salta – <sup>2</sup>INTA EEA Manfredi

### Introducción

En el último Simposio Internacional de Silajes que se llevo a cabo en Piracicaba, Brasil, se destacaron los trabajos de la rama temática dedicada a mecanización y manejo de silajes que presentaban resultados en torno a una tecnología para el ensilado de cultivos llamada Shredlage. Se trata de una tecnología todavía novedosa para esta parte del mundo pero que en Estados Unidos ya tiene una importante adopción, durante la campaña de picado 2014 el fabricante del procesador especial para Shredlage, anunció que se vendieron alrededor de 600 unidades en ese país.

Una de las principales empresas mundiales fabricantes de máquinas forrajeras ya presenta este procesador especial para hacer Shredlage como equipamiento opcional en sus picadoras autopropulsadas de forrajes.

### ¿Qué es el Shredlage?

El Shredlage es una técnica de ensilado de maíz de planta entera donde el cultivo es cosechado con una picadora autopropulsada a la cual se le adapta un nuevo procesador de granos con la superficie de los rolos quebradores cuadrículada y presenta una separación de entre 2 a 3 mm entre ambos rolos quebradores. El diferencial en la velocidad de giro entre ambos rolos quebradores también es una de las características que diferencia esta técnica de la técnica de ensilado tradicional, ya que en el Shredlage la diferencia en la velocidad de giro es del 32% -contra el 21% de diferencial en la técnica tradicional- (Figura 2).



Figura 1. Vista de un procesador Shredlage. Fuente: [www.shredlage.com](http://www.shredlage.com)

Pero no es la única diferencia, ya que para el uso del Shredlage la picadora debe ser regulada en un largo de picado superior al tradicionalmente recomendado de entre 1,5 a 2 cm, pasando a un largo teórico de picado de 2,5 a 3 cm para esta nueva técnica (Figura 3).



Figura 2. Vista de un procesador Shredlage. Fuente: [www.shredlage.com](http://www.shredlage.com)



Figura 3. Muestra de un silo realizado con tecnología Shredlage. Fuente: [www.shredlage.com](http://www.shredlage.com)

Los resultados disponibles hasta el momento son solamente en el cultivo del maíz por lo que el fabricante de este nuevo procesador ha llamado a la técnica Shredlage de Maíz (Corn Shredlage). Todas las unidades funcionales de este nuevo procesador en EEUU están trabajando en picadoras autopropulsadas de Claas, pero según el fabricante, el kit podría ser adaptado a cualquier marca de picadoras autopropulsadas.

#### **Algunos resultados desde los EE.UU.**

En la pasada *XVII International Silage Conference*, que se realizó en el mes de julio en Piracicaba, estado de San Pablo, Brasil, uno de los trabajos más destacados fue el presentado por L. Ferrarretto y colaboradores, quienes mostraron los resultados obtenidos con la utilización de Shredlage en la siguiente experiencia: realizaron recolección de datos entre 69 tambos de los Estados de Minnesota, Wisconsin e Illinois de Estados Unidos. Se tomaron datos durante las etapas de picado y confección de los silos, relativos a las prácticas de procesado y extracción de los silos y lo concerniente al equipamiento usado. También se tomaron muestras de material durante las etapas de extracción en los silos de estos establecimientos para obtener datos de estado de calidad física y química del silo. Dentro de los 69 tambos fuente de los datos, se encontraban establecimientos que utilizaban Shredlage desde hacía 4 meses hasta tambos que lo venían utilizando desde hace más de 3 años.

La mayoría de los encuestados en la experiencia de Ferrarretto no denuncian haber detectado cambios en la capacidad de trabajo de la picadora, así como un 67% de los mismos dicen no haber detectado cambios en

el consumo de combustible de la máquina debido al uso del procesador para Shredlage, mientras que un 30% de los mismos hablan de un aumento en el consumo de combustible al realizar Shredlage.

Aunque sería lógico que el mayor tamaño de picado utilizado en la técnica del Shredlage provoque una disminución en la capacidad de compactado del silo, solo un 4% de los relevados por Ferrarretto en su experiencia reportan haber detectado una disminución en la compactación de sus silos, contra un 51% de los encuestados que reportan haber incluso aumentado la compactación de sus silos al usar Shredlage.

Esta percepción de un aumento en la densidad de los silos con Shredlage, podría estar relacionado a que al ser realizado con esta tecnología, el material queda más entrelazado entre sí, similar a lo que ocurre cuando se realizan silos de Alfalfa. De todos modos, los autores de la experiencia corroboraron los datos de densidad lograda en la Universidad de Madison y no encontraron diferencias significativas entre la densidad lograda en silos realizados en Shredlage y silos realizados con procesadores convencionales.

Los mismos autores realizaron también un ensayo de respuesta animal comparando el Shredlage con el silo tradicional, durante Diciembre del año 2011, alimentando en vacas en lactancia. En el trabajo manifiestan que la primer diferencia al comparar ambos tipos de silos es la mayor cantidad de fibra larga que se observa en el comedero cargado con Shredlage, frente al silo convencional, lo cual aumentó el contenido de fibra efectiva; dato muy importante cuando se habla de un correcto funcionamiento ruminal, salud animal y formación de grasa en leche. La proporción de partículas de mayor tamaño fue mayor en las muestras extraídas del silo realizado con Shredlage, un 31,5% de la muestra quedó en la zaranda superior del separador de partículas Penn State (alveolos de 19 mm), contra el 5,6% que quedó en los silos tradicionales. Por la forma de trabajo del procesador de Shredlage, el cual aumenta el daño sobre las partículas de forraje más grandes, provocando un aumento en la digestibilidad de la FDN.

En esa experiencia los autores encontraron un aumento en el consumo de materia seca de 0,7 kg/día en los animales alimentados con la ración a base de Shredlage, mientras que el rendimiento en leche fue similar en ambos tratamientos (43,7 kg/día producido por las vacas bajo el tratamiento de Shredlage contra 42,8 kg/día en las vacas bajo el tratamiento de silo tradicional). La eficiencia de conversión también fue similar: 1,72 kg leche/kg MS Shredlage contra 1,73 kg leche/kg MS silo convencional).

La digestibilidad de la fibra in situ fue mayor en el tratamiento Shredlage que en el tratamiento silo convencional (80,8% contra 64,2% respectivamente). Esto se debe al mayor quebrado de los granos y al mayor lacero de la superficie vegetal que produce el procesador de Shredlage, lo que aumenta la superficie favorable para la acción de las bacterias ruminales.

### **Conclusión**

Los datos que llegan desde los Estados Unidos muestran un aumento en la digestibilidad de la materia seca procesada bajo Shredlage, lo que habla de una herramienta muy interesante para tener en cuenta al momento de pensar en una dieta de base silaje de maíz con mayor contenido de fibra larga, sin comprometer la digestibilidad de los granos y la energía suministrada.

Será necesario, sin dudas, generar datos rápidamente en nuestro país, comparando esta técnica con la de ensilado tradicional para empezar a corroborar los datos de las experiencias realizadas en EEUU y despejar las dudas que existen sobre esta nueva tecnología de procesamiento del cultivo con vistas al ensilado.

### **Fuentes**

Ferrarretto, L., Vanderwerff, L., Salvati, G., Dias Junior, G., and R. Shaver. 82015). Corn Shredlage: Equipment, storage and animal perspectives. XVII International Silage Conference. 1 - 3 July 2015, Piracicaba, Brazil. Pages 150 to 155.

<http://www.shredlage.com>

### **Autores**

**Ing. Agr. José Peiretti** [peiretti.jose@inta.gob.ar](mailto:peiretti.jose@inta.gob.ar) (INTA EEA Salta), **Ing. Agr. Federico Sanchez** [sanchez.federico@inta.gob.ar](mailto:sanchez.federico@inta.gob.ar) (INTA EEA Manfredi), **Ing. Agr. Gaston Urrets Zavalía** [urretszavalía.gaston@inta.gob.ar](mailto:urretszavalía.gaston@inta.gob.ar) (INTA EEA Manfredi)

**Programa Nacional Agroindustria y Agregado de Valor**

Proyecto integrador 1: Procesos tecnológicos para Agregar Valor en origen en forma Sustentable - Coord. Ing. Agr. MSc. Mario Bragachini

Proyecto específico 2 - Tecnologías de Agricultura de Precisión para mejorar la eficiencia de la producción agropecuaria - Coord. Ing. Agr. Andres Mendez

Modulo 3: Tecnologías para el manejo sustentable de los procesos de cosecha de granos, forrajes conservados y cultivos industriales.