

# IMPORTANCIA DEL PROCESADO EN EL SILAJE DE MAÍZ SOBRE LA RESPUESTA PRODUCTIVA DE VACUNOS DE CARNE

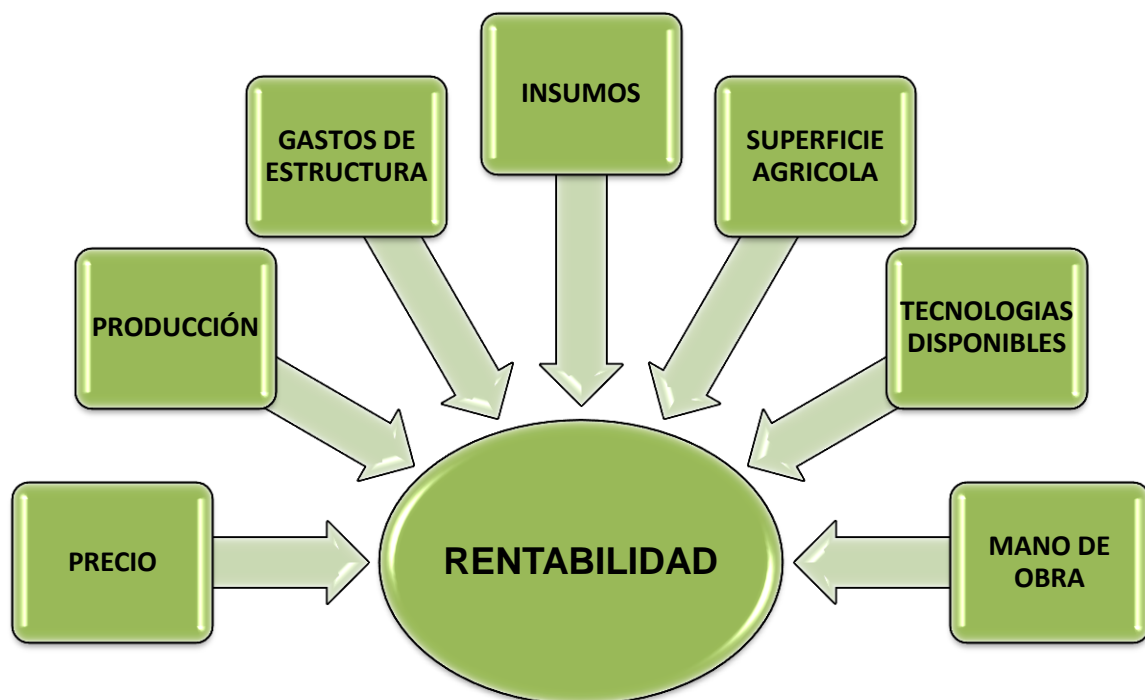
M. V. Rios, Luis; M. V. Rios, Sebastian; Ing. Agr. Montico, María Luisa y M. V. Rodríguez, María Gabriela.

En las últimas décadas la producción ganadera Argentina ha sufrido importantes cambios estructurales debido a condiciones climáticas desfavorables, aumento del costo de producción, desplazamiento de las zonas mixtas, restricciones políticas y sanitarias entre otras causas. El pasto será por mucho tiempo el recurso más económico, pero la reducción de la superficie ganadera conduce a una intensificación de los sistemas pastoriles para poder mantener el stock. En este contexto son varios los factores que intervienen e interactúan con el resultado económico de la actividad ganadera (figura 1).

La intensificación de la ganadería consiste en aumentar la producción, con una reducción de costos por unidad de producto, mayor producción individual y/o mayor carga animal; lo cual se consigue con mejores pasturas, mayor consumo de concentrados o con forrajes conservados de alta calidad.

La utilización de suplementos nutricionales pasa a ser la clave de los sistemas intensificados, insertándose con diferentes objetivos, tales como, aumentar la ganancia de peso, elevar la carga animal, aumentar el consumo de alimentos fibrosos, amortiguar fluctuaciones en calidad o cantidad de forraje, vehicular aditivos, etc.

Figura 1: Factores que intervienen sobre la actividad ganadera



Dependiendo de los objetivos planteados en cada situación particular, serán los suplementos a utilizar y los parámetros a considerar y evaluar, por ejemplo, si analizo una invernada pastoril tendré en cuenta la ganancia de peso, sin embargo, en un rodeo de cría el parámetro a medir será la carga o el consumo de alimento de baja calidad.

Para una óptima suplementación es necesario conocer los recursos disponibles en cada zona, para así disminuir el costo que implicaría el transporte. En nuestro caso, sur de la provincia de buenos aires, dentro del Valle Bonaerense del Rio Colorado, los suplementos más utilizados son: Silaje (maíz, sorgo y verdeos), grano (maíz, cebada, trigo, avena, centeno), heno de pasturas, pellets de girasol y soja.

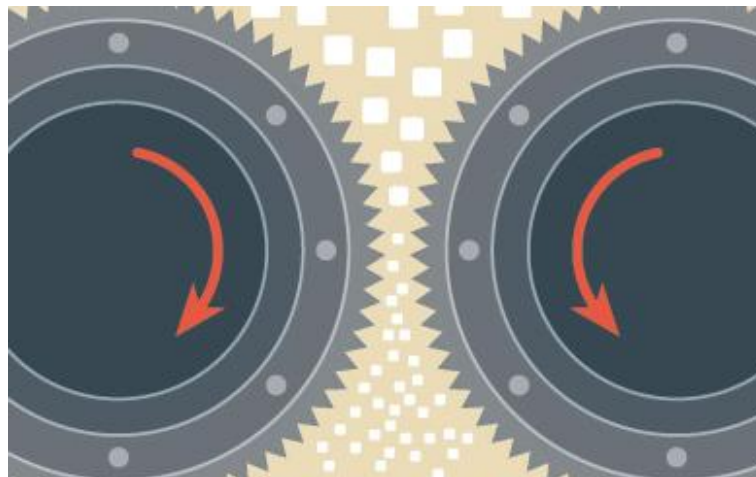
En dicha zona, se encuentra en pleno crecimiento la utilización del silaje de maíz dentro de la cadena alimentaria del rodeo, ya que aporta gran volumen de producción y excelente calidad por su alto contenido de grano (cultivos bajo riego).

Es importante tener en cuenta que el silaje de maíz es una forma alternativa de cosechar el grano, aunque en la actualidad se le siga asignando gran importancia a "la chala" (más del 50% de la MS total del silo), el grano sigue siendo el que mayor valor nutritivo aporta. En este contexto resulta necesario plantearnos el siguiente interrogante...

### **¿CUAL ES LA IMPORTANCIA DE PROCESAR EL SILAJE DE MAIZ?**

Las picadoras modernas, poseen rodillos que trabajan a velocidad diferencial quebrando los granos, denominados "Corn Cracker" (Figura 2), esto produce un daño en el grano que facilita la digestión por parte del animal.

**Figura 2: Rodillos (Corn Cracker)**



Históricamente se tenía como regla que el estado óptimo para ensilar el maíz era cuando el cultivo se encontraba en el estadio de grano lechoso, práctica que los productores adoptaron fácilmente, ya que, si se realiza el silaje en un estado más avanzado se observa gran cantidad de grano en materia fecal, lo cual ocasiona un rechazo por parte de los mismos.

Sin embargo, el momento ideal para el picado está determinado en función del tipo de corta-picadora a usar. Con los equipos de picado simple es correcto picar en estado lechoso, mientras que con equipos modernos con “Corn Cracker”, el picado deberá realizarse cuando el grano alcanza el estado de madurez fisiológica. En estas condiciones se asegura un mejor llenado del grano (mayor % de almidón) con un incremento del valor nutritivo.

Por lo anteriormente mencionado, se deduce, que sería un error anticipar el ensilado a grano lechoso, debido a que se estaría perdiendo más del 50% de la materia seca que el grano almacenaría en los próximos 15 días. Sería como cosechar, 65 quintales de grano de maíz en un lote que podría dar 100, siendo esto un gran impacto económico, sobre todo considerando que la confección del silo cuesta lo mismo.

El tamaño final de picado va a estar afectado tanto por la regulación de la máquina como por el contenido de humedad de la planta a ensilar. Muchas veces por razones operativas se pican cultivos “pasados”, con granos secos, duros a muy duros. En este caso, para lograr el mejor aprovechamiento del grano no existiría una mejor opción que procesarlo, debido a que si los mismos se mantienen intactos, en gran medida pasarán indefectiblemente a la materia fecal, con pérdidas casi totales del almidón contenido en ellos.

En este punto resulta fundamental aclarar que no es lo mismo el tamaño de picado que el procesado del silaje. Cuando hablamos del primero, nos referimos al largo de la fibra. Un material picado muy fino perderá la capacidad de estimular la rumia (efectividad de la fibra), en cambio, un picado largo disminuirá la capacidad de consumo y rechazo en comederos, además de dificultar la compactación del silaje con pérdida de calidad por el ingreso de aire.

Cuando nos referimos al procesado de los granos, se hace hincapié en que al menos el 90% de los mismos presenten algún daño en su cubierta, lo que facilitará la exposición del almidón a la digestión ruminal.

**Figura 3: Izquierda silaje picado simple, derecha Corn Cracker.**



### **DATOS ZONALES**

En el Campo Piloto de CORFO Rio Colorado, ubicado en proximidad de Hilario Ascasubi, con el fin de evaluar el efecto del procesado sobre la producción de carne, planteamos un ensayo, utilizando vaquillonas Aberdeen Angus en óptimo estado sanitario/nutricional, con un peso promedio de  $330.2 \pm 29.2$  divididas al azar en dos grupos, el SILAJE CONTROL alimentado con silaje de maíz planta entera picado simple y el Grupo SILAJE + CRACKER alimentado con silaje de maíz planta entera procesado (“Corn Cracker”). En ambos grupos el contenido proteico de la dieta fue corregido con expeller de girasol.

Durante el ensayo se observó que el Grupo SILAJE + CRACKER tuvo una GPV de 1,12 kg/día, un 30% superior que el Grupo CONTROL con 0,87 kg/día. Además se obtuvo un 32% de mejora en la conversión alimenticia (kg de dieta/kg de peso vivo), 7,23 kg de MS/kg de PV para el grupo SILAJE + CRACKER y 9,53kg de MS/kg de PV para el grupo CONTROL.

### **ALGUNOS NUMEROS**

Si analizamos económicamente estos resultados, vemos que el silaje de maíz planta entera, con una producción de 40.000 kg de MV/ha, tiene un costo de producción de 6376\$/ha (incluyendo labores, semilla, fertilizante, personal, picado, etc.). El procesado aumenta este costo a 6720\$/ha, es decir que incrementa 344\$/ha para el caso de un rendimiento de 40tn.

Si bien estos costos parecen elevados, cuando tenemos en cuenta la cantidad de alimento producido vemos como se diluyen y termina siendo más económico que otros suplementos utilizados.

**Tabla 1: Análisis comparativo**

	<b>SILAJE CONTROL</b>	<b>SILAJE + CRACKER</b>
<b>Consumo</b>	<b>18.6</b>	<b>18.4</b>
<b>Costo dieta*</b>	<b>3.9</b>	<b>4.0</b>
<b>Ganancia diaria</b>	<b>0.8</b>	<b>1.1</b>
<b>\$/kg de carne producido</b>	<b>4.5</b>	<b>3.6</b>
<b>Conversión</b>	<b>9.5</b>	<b>7.2</b>

\*Silaje + expeller

Por lo tanto, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente ensayo en cuanto al consumo y la conversión alimenticia, podemos observar que es ventajoso económicamente el procesado, disminuyendo \$0,88 por cada kg de carne producido, además de tener una producción extra de 0.25 kg/animal/día.

Analizando la siguiente situación, si una hectárea del cultivo produce 40Tn de silaje, podríamos alimentar 36 vaquillonas durante 60 días, en este lapso se obtendría una ganancia extra de 6952 \$/ha comparándolo con el silaje sin procesar. Esta mayor ganancia, surge de la mejora en la eficiencia de utilización del alimento que permite el procesado (1552 \$ extra/ha descontado el valor del procesado) y la mayor producción (ganancia de peso vivo) de 0.25 kg/animal/día que para este periodo sería de 540 kg extras por lo cual a los precios actuales ( $\cong 10$  \$/kg) se obtendrían 5400 \$/ha.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados en el presente trabajo, podemos decir que son varias las ventajas, además de las económicas (según los precios vigentes), que tiene el silaje de maíz procesado, las cuales se resumen en la siguiente figura.

Figura 4: Ventajas y Desventajas del Corn Cracker



Concluyendo, podemos afirmar que el silaje de maíz es un recurso de gran importancia en la planificación forrajera de nuestros establecimientos ganaderos, debido a su alta producción y calidad (alto contenido de grano). Con la implementación de este tipo de procesado, estaríamos mejorando aún más la calidad del silaje a un bajo costo relativo, que permite obtener mejores resultados y beneficios productivos/económicos, frente a la técnica convencional de ensilar el maíz sin procesar.

#### **AGRADECIMIENTOS:**

Al Dr. Machado Claudio y la Ing. Torreblanca Natalia por la colaboración en la elaboración del presente trabajo.

#### **BIBLIOGRAFIA RECOMENDADA:**

- Colombatto, D. y Aguerre Antía, M. (2010). CREA. Suplementación a campo.
- Fernández Mayer (2000). Desafío 21, 6(14). \*Área Producción Animal, E.E.A. INTA Bordenave
- Gagliostro, G. (2007). Principios de nutrición y suplementación de bovinos en pastoreo.
- Fundamentos de Nutrición y Alimentación de animales (1994). Church – Pond.
- Nutrient requirements of beef cattle (update 2000). National Research council.

URL:

- <http://edant.clarin.com/suplementos/rural/1999/02/06/c-00601r.htm>
- <http://www.engormix.com/MA-agricultura/pasturas/articulos/ensilajes-porque-importante-tamano-t615/089-p0.htm>
- [http://www.ensiladores.com.ar/tecnica/manual\\_becker/Manual\\_Lactosilo.pdf](http://www.ensiladores.com.ar/tecnica/manual_becker/Manual_Lactosilo.pdf)
- <http://www.webdelcampo.com/ganaderia/551-silaje-de-maiz-estrategico-en-los-planteos-ganaderos.html>