

BALANCEADO INTEGRAL DE SILO DE CEREALES, OLEAGINOSAS Y CAÑA DE AZÚCAR

Ing. Quim. Emilio Garibotti*. 2012. Engormix.com.
*PROFYTEC S.A., Acassuso, prov. Bs. As., Argentina.
www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Silos](#)

La ganadería argentina está experimentando un cambio estratégico en relación a su abastecimiento de alimentos, optimizando el aprovechamiento de la fotosíntesis para producirlo más abundante y económico.

Los cereales y la caña de azúcar son los vegetales más eficientes para captar la energía solar y transformarla en hidratos de carbono, alimentos específicos de los microorganismos del rumen, donde con una acción sinérgica son fermentados para producir los alimentos que necesita, tanto energéticos (ácidos volátiles) como proteína de la mejor calidad para su desarrollo.

Los silos de cereales son la gran solución encontrada hasta el momento para el almacenamiento del alimento que se produce en ciclos cortos, pero lamentablemente se pierde un porcentaje importante de los hidratos de carbono generados, que forman la estructura de sostén de la planta, la que protegida por la lignina tiene baja digestibilidad.

Para solucionar este problema, hemos optimizado un proceso que fue muy usado en Europa después de la II guerra, por el cual se somete a la lignocelulosa de sostén a una digestión térmica-alcalina en medio oxidante, que fractura la lignina, sin extraerla, y permite la acción enzimática y microbiológica del rumen, aumentando notablemente su digestibilidad.

Las biomásas, (rastrosos de cereales, oleaginosas, bagazo y caña de azúcar integral) tratados en medio alcalino y con la inyección de Oxígeno del aire y con temperatura (110/120 ° C) y presión (4 bars), aumentan su digestibilidad y palatabilidad para los rumiantes. Los silos de cereal y la caña de azúcar integral (con hojas y cogollo) son materias prima ideales, en las zonas en que climáticamente se pueden producir.

Para completar un alimento integral, es necesario incorporarle proteínas, cuyas fuentes principales son las [semillas](#) oleaginosas (algodón, soja) y la urea.

El uso local de estas semillas por los productores, se beneficia con la eliminación del flete hasta los centros de comercialización. De acuerdo con los balances nutricionales y económicos de cada caso, puede ser conveniente usar los subproductos de la industria aceitera.

El tratamiento térmico en medio acuoso, además de eliminar componentes nocivos de las semillas (gospol en el algodón) aumenta el contenido de by pass proteína, es decir la proteína que no es fermentada en el rumen y pasa como tal al sistema digestivo posterior, donde sus aminoácidos son aprovechados con mayor eficiencia. Además produce un balanceado estéril, que no aportará organismos dañinos al animal,

El principal costo de este balanceado, es el del silo de cereal o la caña de azúcar integral.

La planta de cereal crece rápidamente, produciendo hidratos de carbono solubles y los de sostén blandos, digestibles y con bajo contenido de lignina.

En un momento de su crecimiento comienza su etapa reproductiva, donde gran parte de la energía solar se emplea en condensar los hidratos de carbonos solubles a almidón y los compuestos que generan el marlo y el recubrimiento del grano.

Al mismo tiempo, los hidrocarburos de sostén se van lignificando para dar sostén al fruto y disminuyen su digestibilidad.

Este es el punto crítico del proceso de ensilado, ya que es cuando se define la mayor producción de sólido seco digestible y permite acortar el ciclo del cultivo, liberando antes la tierra.

Económicamente hay que lograr un valor del total de sólido seco que se puede producir como silo y compararlo con la producción de grano terminado y el valor de su comercialización como cultivo.

Así se puede lograr un valor de transferencia del costo del silaje que iguale a la renta de producir grano. Con esta valor de transferencia, más el resto de los costos que están definidos, se llega al costo de la ración de balanceado necesaria para producir 1 kg de carne por día, o el que se desea, en un esquema de feedlot cerrado o como pastura suplementada.

Habrá que seleccionar variedades que bajo condiciones de riego óptimo garantizaran tonelajes de sólido seco en la siguiente secuencia:

- ◆ Maíz, plantado en marzo, cosechado en julio. 14 ton de sólido seco
- ◆ Trigo plantado en julio, cosechado en diciembre. 7 ton de sólido seco
- ◆ Maíz plantado en diciembre cosechado en marzo. 14 ton de sólido seco.

De esta manera el productor se garantiza 35 ton de sólido seco en el año, con un óptimo aprovechamiento del suelo y acumulación de energía solar.

Sin embargo ese sólido seco tiene una digestibilidad in Vitro, promedio del 59 % por la presencia de las fibras del tallo y hojas y una proteína bruta del 7,4 %.

Ese sólido seco, sometido al proceso descrito, tiene una digestibilidad del 70/75 %, similar a cualquier forraje de buena calidad, y con el agregado de las semillas oleaginosas y la urea se lo lleva a valores de proteína bruta del 12 al 16 %, de acuerdo con las necesidades y el uso previsto.

El proceso descrito tiene una bajo costo de inversión y operativo y es muy sencillo de implementar, por lo que está al alcance de los productores que quieren optimizar su producción.

Volver a: [Silos](#)