



## Cuánto pueden representar las pérdidas en el silo de maíz

Ings. Alicia Otero, Rubén M. Álvarez.

El silo de maíz ocupa un lugar estratégico en las dietas de los rodeos lecheros y es un componente importante del costo de alimentación. Dicho costo varía mucho en función de los rindes obtenidos y del nivel de pérdidas que ocurren en el tiempo que transcurre desde que el cultivo está en condiciones de ser picado hasta su transformación en carne o leche.

Las pérdidas pueden ocurrir en

- el manejo del cultivo
- en el momento de picado
- durante la confección
- en el almacenamiento
- en la extracción
- en el suministro.

Cada una de estas etapas puede ser más o menos eficiente y determinan que el silo sea un ingrediente de la dieta económico o costoso.

El rendimiento es una variable que define el costo del silo en forma significativa. Un cultivo sembrado en un lote adecuado, con buen manejo de barbecho, malezas y enfermedades, con un híbrido de buen potencial y suficiente provisión de nutrientes, compensa ampliamente el aumento de costo de producción y de picado por hectárea.

En el Cuadro 1 se presenta un maíz de 30000 kg MV/ha y 63582 \$/ha de costo de implantación y picado (baja tecnología) y otro de 45000 kg MV/ha de rinde y 84028 \$/ha de costo (alta tecnología), esto es, un 32 % más caro. El costo final resulta de 6,06 \$/kg MS en el maíz de menor rinde y de 5,34 \$/kg MS para el maíz de 45000 kg, lo que representa un 13,5 % de diferencia a favor del maíz de alto rinde, a pesar del mayor costo inicial. Adicionalmente, un maíz de mayor producción requiere de menos superficie, liberando hectáreas para otros destinos.

En el caso de una caída del rendimiento por problemas climáticos, si se mantiene el costo de implantación y solo disminuye el valor de picado y de bolsas, se observa que el costo del kilo de MS igualmente será mayor (6,82 \$/kg MS).

CUADRO 1	BAJA TECNOLOGÍA	ALTA TECNOLOGÍA	Problema climático	Baja MS
Rendimiento (kg MV/ha)	30000	45000	30000	45000
% MS (Materia Seca)	35	35	35	27
Rendimiento (kg MS/ha)	10500	15750	10500	12150
Costo del cultivo (\$/ha)	21425	29460	29460	29460
Costo de picado (\$/ha)	37944	48249	37944	48249
Costo bolsa (\$/ha)	4213	6319	4213	6319
Costo total (\$/ha)	63582	84028	71617	84028
Costo MS (\$/kg MS)	6,06	5,34	6,82	6,92
EM (Mcal/kg)	2,7	2,7	2,7	2,58
Costo EM (\$/Mcal)	2,24	1,98	2,53	2,68



Para bajar el costo se debe buscar cosechar la **mayor cantidad posible de materia seca** (o la menor cantidad de agua) compatible con un buen proceso de ensilado. Por ejemplo, el silo de maíz de 45000 kg MV/ha picado con el 27 % de MS cuesta 6,92 \$/kg MS, un 30 % más caro que picado con 35 % de MS. De la misma manera, si se analiza el costo de la energía, aporte fundamental de este alimento, el precio de la Megacaloría también aumenta en la medida que el rinde o el contenido de MS disminuyen.

En un año Niña como el actual, las plantas de maíz, presentan prematuramente una alta proporción de hojas secas, lo cual no es sinónimo de alto contenido de MS. En estos casos es especialmente importante hacer la determinación del contenido de materia seca para definir el momento de picado, porque la observación del cultivo puede inducir a error. Si el cultivo no ha desarrollado granos normalmente, posiblemente tenga un elevado % de humedad y el silo se encarece porque se pica un material con baja digestibilidad y mucha agua.

El **almacenamiento** del material picado debe garantizar condiciones de rápida anaerobiosis para lograr una buena fermentación y preservar la calidad del alimento. La insuficiente compactación en los bolsones, el excesivo tiempo de llenado, la falta de compactación o mal tapado de los silos aéreos, son fallas comunes que provocan excesiva respiración del material y/o fermentaciones indeseables que generan pérdidas de volumen y calidad y el consecuente aumento del costo del silo.

También se deben considerar las pérdidas que pueden ocurrir **durante la extracción y el suministro**. En esta etapa necesariamente el silo está expuesto al aire de modo que el tiempo de exposición del frente de extracción, el espesor de la extracción, los remanentes en los comederos, son algunos de los motivos que ocasionan pérdidas de calidad del silo justo antes de ser consumido por las vacas.

Un relevamiento realizado en 10 silos de la provincia de Buenos Aires, concluye que el costo del silo aumenta un 5 % por la pérdida de digestibilidad medida entre la profundidad del silo y el silo en el comedero. (Abdelhadi, 2010).

Es importante tener en cuenta que aún más significativo que el aumento del costo del silo de maíz por las diferentes pérdidas, puede ser su impacto sobre la reducción en la cantidad de leche y los ingresos por no lograr el mayor potencial del silo para alimentar a las vacas. En el Cuadro 2 se presentan dos situaciones contrastantes a fin de cuantificar esta pérdida económica. Se observa que la reducción de 10 % de rendimiento, de 6 puntos en el contenido de MS, el aumento de 5 puntos en las pérdidas de extracción y suministro y la caída de 2 % en digestibilidad, determinan que el mismo cultivo de maíz de silo representa 55 % menos de leche y de ingresos debido a condiciones de manejo.



CUADRO 2	MENORES PÉRDIDAS	MAYORES PÉRDIDAS
Rendimiento kg MV/ha	44000	40000
% MS	33	27
Producción (Kg MS/ha)	14520	10800
Pérdidas extr.y sum. (%)	5	10
Consumo (kg MS/ha)	13794	9720
Digestibilidad (%)	70	68
EC (l leche/kg MS silo)	1,2	1,1
Prod. Leche (l/ha)	16553	10692
Precio (\$/ l leche)	21,36	21,36
Ingreso (\$ /ha)	353568	228381

En síntesis, el silo de maíz representa un costo importante en la empresa tampera. Además de lograr un buen cultivo, es imprescindible realizar un manejo cuidadoso desde el momento del picado hasta el comedero, para minimizar las pérdidas y lograr un alimento económico y de alta calidad para la dieta de las vacas.

### Bibliografía

- Abdelhadi, Leandro O. 2010. Pérdidas en el uso del silaje de maíz. [http://www.aapresid.org.ar/wp-content/uploads/2013/03/PGSD10\\_015.pdf](http://www.aapresid.org.ar/wp-content/uploads/2013/03/PGSD10_015.pdf)
- Romero L., Aronna S. 2003. Cómo disminuir las pérdidas durante el almacenaje. [http://www.aapresid.org.ar/wp-content/uploads/2013/03/PGSD10\\_015.pdf](http://www.aapresid.org.ar/wp-content/uploads/2013/03/PGSD10_015.pdf)