

CAÑA DE AZÚCAR Y SUS SUBPRODUCTOS

FAO. 2011. Sistema de Información de los Recursos del Pienso.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Caña de azúcar para forraje](#)

La caña de azúcar (*Saccharum officinarum* L.) se cultiva mucho en los trópicos para producción de azúcar de caña. Es una gramínea perenne alta, hasta de 3 m de altura. Las cañas pueden tener 5-6 cm de diámetro y las hojas 0,5-1 m de largo. Al cabo de unos 18 meses de plantada, o después de la anterior cosecha, la caña de azúcar se vuelve rígida y de color amarillo pálido. En ese momento se cosecha. En general, el cañaveral se quema antes de la cosecha, con objeto de defoliar las canas y facilitar las operaciones de recolección; sin embargo, en los países de clima seco, no se quema la caña, ya que las hojas que quedan en el campo mejoran la retención de humedad del suelo.

En el trapiche, la caña picada se prensa y se extrae el azúcar con agua. El residuo casi libre de azúcar se llama bagazo o megazo. El jugo extraído se clarifica por encalado, calentamiento, decantación y filtrado. El residuo de los filtros se llama lodo de prensa-filtro. Seguidamente, el jugo clarificado se evapora para formar un jarabe y se cristaliza por ebullición en recipientes de vacío. La mezcla de cristales y de líquido se centrifuga, y los cristales se retienen sobre una pared perforada de la centrifuga, mientras que el líquido, llamado melaza A, se vuelve a llevar al recipiente de vacío se hierve y centrifuga de nuevo. Esta fase se repite con la subsiguiente melaza B. La melaza final, o melaza C, de la cual no se puede cristalizar más azúcar, se llama melaza residual. El producto final, azúcar moreno o muscovado, se hierve y clarifica para formar azúcar blanco cristalizado. Durante este proceso, se produce como subproducto melaza de refinería.

La caña de azúcar puede utilizarse en una diversidad de formas para la alimentación animal: puede cultivarse para forraje; el jugo de caña puede utilizarse en forma de melaza invertida, las hojas pueden servir para forraje; y el bagazo, o porción fina del bagazo, para forraje basto o como portador de la melaza. Las puntas de caña de azúcar constituyen un pienso importante en muchos países productores de caña de azúcar. El azúcar propiamente dicho se utiliza en los piensos para el ganado cuando el precio es bajo y, naturalmente, todos los tipos de melaza, A, B, C (final) y melaza de refinería se emplean en la alimentación del ganado, o como sustrato para la producción de levadura forrajera.

Como término medio, la caña da alrededor del 10% de azúcar, pero esto varía según la época del año, las condiciones meteorológicas, la variedad, si el campo se ha quemado o no, y la duración del intervalo entre la cosecha y la elaboración. Por tanto, sólo pueden darse cifras aproximadas de las cantidades de los diferentes subproductos obtenidos de la caña de azúcar, como se ve en el siguiente diagrama:

Planta entera de caña de azúcar

30 % de puntas -----+-----	10% de hojas
60 % de caña	
3 % de melaza -----	10% de azúcar +
70 % de agua	
2 % de lodo filtrado	
+-----+	
30 % de partículas finas 15 % de bagazo 70 % de partículas gruesas	

Se ha indicado que la caña de azúcar, en muchos países tropicales, es más eficiente como productora de carbohidratos de fácil asimilación que otros cultivos. En el cuadro siguiente se dan los rendimientos medios por hectárea y los correspondientes rendimientos energéticos como total de nutrientes digestibles (TND). La caña de azúcar se calcula como producción de melaza de alta calidad, que aquí se supone ser de 18,2 toneladas por 100 toneladas de caña.

País	Maíz en grano		Sorgo en grano		Tubérculo de yuca		Caña de Azúcar (melaza alta calidad)	
	T.	TND (t)	T.	TND (t)	T.	TND (t)	T.	TND (t)
México	1.2	0.96	2.5	2.00			11.4	7.48
Jamaica	1.2	0.96			2.3	0.40	12.6	8.28
Ecuador	0.5	0.40			7.1	1.24	12.6	8.28
Perú	1.6	1.28	1.7	1.36	11.9	2.07	26.5	17.41
China (Taiwán)	2.4	1.92	1.6	1.28	16.1	2.80	13.4	8.80
India	1.0	0.80	0.5	0.40	13.5	2.35	8.7	5.72
Etiopía	1.1	0.88	0.7	0.56			26.1	17.15
Kenya	4.3	3.44	0.8	0.64	6.7	1.17	8.5	5.58
Uganda	1.1	0.88	1.1	0.88	3.8	0.66	16.7	10.97

FUENTE: Anuario de producción de la FAO 1968-69.

La caña de azúcar crece relativamente mejor que el maíz en las zonas de clima húmedo cálido. Cuando se considera como un cultivo forrajero, la caña de azúcar tiene algunas ventajas prácticas en comparación con el maíz. Este último se suministra exclusivamente como ensilaje, que sólo puede prepararse en una fase de crecimiento bastante específica y crítica, mientras que la caña de azúcar puede recolectarse en cualquier momento del año, lo que permite ahorros de maquinaria y simplifica los problemas de ordenación. Además, el rendimiento puede ser mucho mayor con la caña de azúcar que con el maíz. Una buena cosecha de maíz convertida en ensilaje, produce alrededor de 12 t de materia seca/ha/año, y el rendimiento de la caña de azúcar puede ser en algunas zonas hasta de 60 t de materia seca/ha/año. La producción de caña de azúcar suele restringirse a las zonas vecinas a un trapiche, y es menos rentable si la caña de azúcar tiene que transportarse a una distancia mayor de 20 km. Por consiguiente, se justifica la ampliación del área de cultivo de la caña de azúcar cuando la alimentación del ganado bovino puede ofrecer un precio competitivo en las zonas marginales para la instalación de un trapiche.

CAÑA DE AZÚCAR ENTERA

A causa de su elevado contenido de azúcar y gran rendimiento, la caña de azúcar, en muchas partes del mundo, no tiene igual en cuanto a la producción de calorías por hectárea. Por consiguiente, no sorprende que se haya cultivado también como planta forrajera. La caña de azúcar entera puede suministrarse fresca a los bovinos como alimento de emergencia; pero, debido a su corteza dura y fibrosa, es mejor picarla en un picador de ensilaje. La caña de azúcar contiene muy poca proteína asimilable y, por consiguiente, tiene que suplementarse con un concentrado proteico. En una ración de ensayo, compuesta de dos partes de caña de azúcar, dos partes de maíz y una parte de harina de semilla de algodón, se obtuvo una ganancia diaria de 0,6 kg en los toros de engorde.

Tan pronto como la caña de azúcar se pica, empieza a fermentar y los azúcares se convierten en alcohol y ácidos orgánicos, los cuales tienden a ejercer un efecto negativo sobre el comportamiento de los animales. Por tanto, es importante que los animales consuman la caña picada lo más pronto posible. Una de las ventajas más importantes de la caña de azúcar en comparación con otros cultivos forrajeros es que se la puede dejar crecer en el campo hasta que haga falta, sin perder su valor nutritivo. Por consiguiente, el ensilado no es necesario, como sucede con los forrajes corrientes. La caña de azúcar puede resultar difícil de ensilar a causa de la abundancia de azúcares, que puede provocar una fermentación alcohólica, lo que puede regularse añadiendo amoníaco acuoso.

La caña de azúcar puede proveer un valioso forraje para la temporada seca. Es preferible que la caña de azúcar se establezca en una zona compacta (aproximadamente 1 ha por cada 30 cabezas de bovino adulto), y que se consuma por entero cada año, ya que la masa completa se reemplaza cada 7-10 años.

En los casos de urgencia, la caña de azúcar entera picada suplementada exclusivamente con sal y fósforo, puede suministrarse *ad libitum*. Los resultados son algo mejores cuando se añade urea y también, como salvaguardia, sulfato amónico. Al objeto de evitar los daños que causan a las praderas el sobrepastoreo y el pisoteo del ganado, se recomienda encerrar al hato en un simple corral de engorde (o sea, un corral cercado con un alambrado de tres alambres para formar un potrero en un rincón del campo, con preferencia donde haya sombra natural y agua). En el corral de engorde, la caña de azúcar debe suministrarse en comederos, para evitar desperdicios y, cuando esto sea factible, debe dejarse pastar a los animales unas 3 horas diarias.

La caña de azúcar entera puede también utilizarse para la alimentación semi-intensiva de las vacas lecheras. Las vacas deben recibir caña de azúcar entera picada *ad libitum*, suplementada con una solución acuosa de sulfato amónico de urea, y minerales, y deben mantenerse en un solo corral, preferiblemente separadas en tres grupos: (a) primera mitad de lactación; (b) segunda mitad de lactación; (c) vacas secas y terneras. La suplementación ideal para los tres grupos es el apacentamiento, durante 3 horas diarias, con *Leucaena leucocephala*. El grupo (a) debe también recibir 500 g al día de ahechaduras de arroz (o su equivalente en suministro de proteína derivada y pre-

cursores gluconeugénicos), y el grupo (b) 250 g al día del mismo suplemento o su equivalente. Cuando no se dispone de *Leucaena*, pueden suministrarse 2 kg al día de suplemento al grupo (a), 1 kg al grupo (b), y 0,5 kg al (c).

La caña de azúcar es sensible al pisoteo del ganado, pero las cañas jóvenes pueden someterse al pastoreo en fajas cuando los vacunos no pueden pastar la misma zona más de unos cuantos días.

En las Antillas (ref. 284) se ha seguido un procedimiento nuevo para utilizar la caña de azúcar como forraje, por el cual, la caña de azúcar fresca se trata en un descortezador de caña en el cual se separa la corteza de la pulpa succulenta. La pulpa se emplea como pienso succulento y la corteza puede utilizarse para la fabricación de papel. La pulpa es de gran digestibilidad y contiene más del 90% de azúcar de caña. Desgraciadamente, los resultados de los últimos ensayos de suministro de caña de azúcar descortezada a los rumiantes no han sido lo bastante completos como prometían los primeros resultados. El motivo parece deberse a problemas de ingesta ocasionados por una escasa velocidad de reposición en el rumen.

Para los cerdos de engorde, la médula de caña de azúcar descortezada puede representar eficazmente hasta un 35% de la ración, aportando alrededor del 50% de las calorías totales. Se han logrado respuestas aceptables con raciones para pollos de asar, consistentes en un 50% de médula de caña descortezada.

	MS	Como % de materia seca				
		PB	FB	Cen.	EE	ELN
Caña de azúcar entera, Trinidad	32.4	9.0	30.5	5.3	1.5	53.7
Tallos sólo, Trinidad	15.2	6.9	31.5	8.7	0.8	52.1
Tallos sólo, picados, ensilados, Puerto Rico	24.8	3.6	36.1	6.3	2.1	51.9

Volver a: [Caña de azúcar para forraje](#)