

El ensilado de maíz en la alimentación de los terneros



M. Fernández
Ingeniero Agrónomo

En los últimos años está tomando gran importancia la utilización de ensilados de forrajes en la alimentación de los terneros, principalmente debido a la gran capacidad de producción de los cultivos como son el maíz, con producciones de 16-18 t/ha de materia seca (MS), así como la facilidad de ensilar y su calidad, con el único inconveniente de un bajo contenido proteico (pudiéndose suplementar con urea).

Además del maíz, se pueden utilizar otros cultivos para ensilar como son el sorgo, pasto de Sudán o girasol, en aquellas zonas no muy adaptadas a este cultivo. En los casos del sorgo y el pasto de Sudán, sus producciones son más bajas que en las del maíz (sobre todo en la zona Cantábrica), pero son más resistentes al frío y menos exigentes respecto a los suelos, habiendo sido fijado su valor nutritivo, sobre un 70-80% del valor del ensilado de maíz.

Para el desarrollo de sistemas eficientes de producción de carne, no es suficiente con disponer de abundante MS/ha, sino que hay que saber aprovecharla en función de parámetros como fecha de corte, compatible con la calidad y cantidad del ensilado, suplementaciones correctas, energéticas y nitrogenadas, todo ello de acuerdo con el tipo de carne que queremos producir.

Ensilado de maíz

En los últimos años se ha incrementado mucho el cultivo de maíz y su aprovechamiento como ensilado, sobre todo en las zonas norte y noroeste de España. La utilización de ensilado de maíz en el engorde y cebo de terneros es una práctica común en la mayoría de los países de Europa, dado su elevado contenido energético, siendo una dieta muy apropiada cuando se trata de producir carne, comparándola con el ensilado de hierba.

La planta de maíz difiere de las prateras en una serie de características muy importantes a la hora de utilizar el ensilado:

- La digestibilidad de la planta entera permanece constante entre el estado lechoso del grano y la madurez. Esto es debido a que a medida que la planta se acerca a la madurez, aumenta la proporción de la mazorca, que es la parte más digestible del total de la planta, compensando la caída de la digestibilidad de las hojas y tallos.
- A medida que la planta madura, después de la floración, los azúcares que se forman en las hojas se transfieren a las mazorcas y se almacenan en forma de almidón en los granos.

Dada la constante composición de la planta de maíz, el modelo general de fermentación, para la mayoría de los silos, es como sigue:

- La completa fermentación de los azúcares solubles produce como media, entre 4,5-5% de ácido láctico, 0,5-1,0% de ácido acético, 1,3% de etanol producido por levaduras y 0,2% de ácido butírico.
- Se produce una caída rápida a pH menor de 4,2, por lo que no se observa presencia de bacterias sacarolíticas, y el silo en pocas ocasiones contendrá ácido butírico.
- No se producen cambios durante la fermentación en el contenido en almidón.

- La presencia de cantidades elevadas de nitrógeno soluble, entre un 26 y un 47% del nitrógeno total, indica que se produce una degradación importante de la fracción proteica de la planta a aminoácidos libres.
- Un bajo nivel de nitrógeno amoniacal (sobre el 9% del total), indica que la rápida caída del pH reduce la actividad proteolítica-clostrídica a muy bajos niveles.

Podemos decir que el proceso de ensilado está asociado a una serie de cambios que van en detrimento de su valor nutritivo, no siendo el menor, la formación de ácidos orgánicos y la degradación de la proteína a nitrógeno no proteico (NNP). Consecuencia de ello es que la suplementación con nitrógeno no proteico (urea) está limitada además de por su baja ingestión de energía, por la presencia de cantidades relativamente importantes de NNP en el silo, como consecuencia de los procesos de fermentación. No obstante en presencia de energía suplementaria suficiente, no debe haber diferencias importantes en la utilización de nitrógeno de uno u otro origen.

La ingestión se puede mejorar restringiendo la fermentación y dado que se produce en menor extensión, cuando el contenido en materia seca es mayor que cuando la planta es rica en humedad o no está madura, se recomienda



ensilar cuando el contenido en materia seca es del orden 30-35%.

Está comprobado que si se ensila el maíz demasiado pronto, al no acumularse suficiente materia seca en los granos, aumentan las pérdidas por escurrido, del orden del 5 al 8% de materia seca (MS).

En el estado de madurez fisiológica, cuando los granos de maíz tienen entre un 62 a 65% de materia seca, la planta entera tiene un 32 a 35% y corresponde con los máximos rendimientos por ha de grano y materia seca para ensilar, lo que se recomienda para empezar a ensilar cuando el grano se encuentra en estado vítreo y duro, cosa que suele ocurrir entre 50 y 55 días después de la emergencia de los estigmas.

Ingestión

El valor alimenticio del ensilado dependerá de su propio valor nutritivo y de su ingestión potencial.

La ingestión voluntaria del ensilado de maíz es superior al de la hierba y puede variar entre un 1,5 y 2,2% del peso vivo del animal, estando condicionado por varios factores como son el tipo de dieta alimentaria, la edad del animal, su peso y muy especialmente el contenido en materia seca del ensilado.

Hay pruebas realizadas donde se ha demostrado que el consumo de ensilado de maíz aumenta con el contenido en

La utilización de ensilado de maíz en el engorde de terneros es una práctica común debido a su elevado contenido energético, en comparación con el ensilado de hierba

Las siguientes son las ventajas e inconvenientes de la aportación de ensilado de maíz en la alimentación de los terneros de carne:

Ventajas

- El ensilado de maíz significa un aporte energético rentable, de gran simplicidad de cultivo y de conservación.
- Apetencia e ingestibilidad elevadas con la posibilidad de alimentar a los animales a voluntad.
- La planta aporta, a la vez fibra (forraje) y almidón.
- Aporta celulosa, que activa las facultades digestivas, así como la salivación.
- Alimento fácil de equilibrar.
- Asegura una carga ganadera elevada por ha, es decir una reducción de los costes de producción por kg de carne.
- Garantiza la regulación de los rendimientos; el valor alimenticio del forraje varía poco con el tiempo.

Inconvenientes

- El contenido en nitrógeno es débil, pero la complementación nitrogenada es bastante simple.
- El contenido en minerales y vitaminas es insuficiente, pero su aportación es sencilla.
- La inestabilidad al aire de los frentes de ataque y la reproducción de las fermentaciones imponen el control en la conservación del silo.

Cuadro I. Fabricación de piensos para terneros (valores en porcentaje).

	Edad en meses			
	3-6	6-9	9-12	12-15
Proteína Bruta	25,0	28,0	25,0	22,0
Pienso:				
- Cebada	61,50	62,25	83,00	91,50
- Soja	33,00	27,50	8,50	-
- Urea	1,50	3,25	4,50	4,50
- Fosfato bicálcico	2,00	2,00	2,00	2,00
- Carbonato cálcico	1,00	1,00	1,00	1,00
- Sal, minerales, vit.	1,00	1,00	1,00	1,00

(Para terneros con un consumo de 2 kg de pienso).

El ensilado de maíz es un aporte energético rentable, de gran simplicidad de cultivo y conservación, aunque pobre en nitrógeno

materia seca, demostrándose que cuando el contenido en materia seca del ensilado pasa de 20 al 35%, se produce un aumento en la ingestión de 0,20 kg de MS por cada 100 kg de peso vivo, siendo este efecto más marcado cuanto más jóvenes son los terneros. También se ha demostrado que para contenidos en materia seca superiores al 35-40%, no sólo no aumentaba la ingestión del ensilado, sino que disminuía ligeramente, aunque esta mejora en la ingestión sólo se vio reflejada en muy pequeña proporción en las ganancias de peso vivo.

Como conclusión se puede decir que parece que se produce una mejora en el contenido en energía neta, a medida que la planta madura, debido al aumento en contenido en almidón.

Maíz ensilado como base para el complemento proteico de la ración

Con el ensilado del maíz se suelen utilizar diferentes mezclas como son cereales (maíz o cebada en grano) o bien pulpa de remolacha, a los que se adiciona un concentrado complementario, fundamentalmente proteico, cuyo nivel de inclusión se va reduciendo según avanza la edad y el peso de los animales.

Generalmente el concentrado proteico incluye tortas oleaginosas (soja, girasol, etc.), y en la fase de acabado o final, grasas protegidas. Además el ensilado de maíz, en contraste con la equilibrada composición en nutrientes de la hierba,

presenta también un déficit de fósforo (P) y calcio (Ca), así como de ciertos oligoelementos como cobre, zinc, cobalto y manganeso, que es necesario corregir.

La complementación de la ración base de maíz ensilado

La corrección del ensilado de maíz con nitrógeno, minerales y vitaminas es necesaria. La utilización de la urea como complemento nitrogenado obliga a aumentar el aporte de azufre necesario para la actividad de los microorganismos del rumen. Un mineral clásico como es el 7-21-5 (% de Fósforo-Calcio-Magnesio) está bien adaptado al ensilado del maíz. El equilibrio en calcio de la ración del ternero debe calcularse según la región (menos calcio en la planta proveniente de suelos ácidos).

Sistemas de producción

Una vez repasado el potencial nutritivo del ensilado de maíz en la alimentación y cebo de terneros, se pueden diseñar sistemas de producción basados en dicho forraje.

Lo primero que haremos será fijar unos objetivos, como el sacrificio a los 14-15 meses, con un peso entre 450-500 kg, lo que supone unas ganancias medias entre 970 y 1.100 g/día.

Los terneros permanecerán estabulados desde los 3 a 15 meses, consumiendo ensilados de maíz a voluntad, conteniendo entre 30-35% de MS.

El sistema comienza con terneros de 3

meses, que pesarán unos 100 kg. Si empezásemos con terneros descalostrados, seguiremos el método de hacer una lactancia, con 400 g de leche en polvo de 20% de grasa y 24% de proteína, disuelta en 3 litros de agua caliente. Esto lo tomarán los terneros en una sola toma sin variar la cantidad durante toda la lactancia, junto con heno y pienso con 18% PB. El destete se realizará cuando la ingestión de pienso llega a 1 kg que suele producirse a las 6-8 semanas. A continuación, se va introduciendo poco a poco ensilado de maíz, hasta que a los tres meses el ternero tenga 100 kg de peso, y el único forraje será el ensilado de maíz. A partir de aquí dividiremos en periodos de 3 meses de acuerdo con las distintas necesidades nutritivas.

De 3 a 6 meses

A los 3 meses, con 100 kg de peso, recibirán como suplemento de 1 a 2 kg de pienso, según el peso deseado para el sacrificio. El conjunto de ensilado de maíz y pienso deberá contener al menos un 16% de proteína bruta (PB).

Como la ingestión de ensilado, es en este periodo como promedio entre 2,20 y 1,98 kg de MS/por cabeza y día, suponiendo que el ensilado de maíz sea del 8,5% PB, el pienso deberá tener una riqueza proteica del 35%-25%, según consuman los animales 1 ó 2 kg/día. Los terneros a los 6 meses habrán obtenido un peso de 165 a 175 kg de peso.

Un pienso con buenos resultados, puede ser el que resulta, a base de cebada y soja, con el correspondiente corrector-mineral vitamínico, pudiéndose abaratar sustituyendo parte de la proteína (hasta el 30%) por urea (**Cuadro I**).

En el periodo de 3 a 6 meses, se puede sustituir por urea, el 17% de las necesidades proteicas, de modo que la ingestión de urea sería de 30 g por cabeza y día, lo que se considera el nivel máximo para animales de 100 kg. Los resultados obtenidos en cuanto a peso serían similares a los obtenidos con soja. Al ensilar el maíz con urea (1,5%), la proteína del pienso puede bajar a 19,5% (pero tendría que ser sólo de cebada y soja).

De 6 a 9 meses

En esta etapa los terneros recibirán una dieta con el 14% de proteína, pero al consumir más ensilado de maíz de bajo contenido proteico, si consumen 1 kg de pienso deberán subir al 28% de proteína y al 43% si consumen 2 kg.

Pero en este periodo los terneros son capaces de consumir 60-70 g de urea, por lo que es posible sustituir más soja por urea y por lo tanto abaratar el coste del pienso.

Los animales después de consumir entre 4,5 y 4,6 kg de MS de ensilado de maíz, según consuman 1 kg ó 2 kg de pienso, pueden ganar entre 1.100 y 1.150 g/día, llegando a un peso entre 260 y 275 kg.

De 9 a 12 meses

Las necesidades proteicas bajan al 12% de la ración, mientras los terneros siguen tomando de 1 a 2 kg de pienso, que tendrá que tener entre un 38,5 ó 25% de PB, al ingerir entre 6,7 y 6,6 de MS/día de ensilado de maíz. Los terneros crecerán a un ritmo de 1.100 y 1.150 g/día. En el caso de emplear 2 kg de pienso, el consumo de urea sería de 90 g/día. Al acabar este periodo los terneros habrán alcanzado entre 355 y 385 kg de peso.

De 12 a 15 meses

En este periodo de acabado, nunca se dará menos de 2 kg de pienso. En algu-

nos casos se puede aumentar, para alcanzar tasas de crecimiento elevadas, pero con un buen ensilado puede ser suficiente 2 kg de pienso.

Dado que las necesidades proteicas son de sólo un 11% es suficiente con que el pienso contenga un 22% de proteína bruta (PB), pudiéndose sustituir toda la soja por urea. Los terneros que reciben 2 kg de pienso, deben de ganar

gar a cargas de 6,3-6,5 terneros por ha, sin contabilizar el pienso.

En el caso de terneros procedentes de rebaños de vacas madres, que tienen cuando se destetan o llegan al cebadero unos 270 kg de peso, se suelen alimentar con 2 ó 3 kg de pienso a base de cebada o maíz y urea, obteniendo ganancias de 1.200 a 1.300 g/día, con lo que se pueden sacrificar con 450 kg

Al ensilado de maíz se le suele añadir un concentrado complementario, generalmente proteico, cuyo nivel de inclusión se va reduciendo con la edad de los animales

alrededor de 1.300 g/día con lo que llegaran al matadero con 470-500 kg de peso, con 15 meses de edad y después de permanecer en el cebadero 365 días.

Para una producción media 15-17 t/ha de MS considerando que las pérdidas en el silo son de 15%, se puede lle-

después de permanecer en el cebadero 140 días y consumir una tonelada de MS de ensilado de maíz, además del concentrado. ●

Bibliografía en poder de la redacción (mundoganadero@eumedia.es)

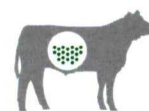


Levucell SC,
la vía natural que aumenta los resultados.



Compruebe la diferencia con Levucell SC:

- La levadura específica para rumiantes.
- Menor riesgo de acidosis.
- Mejor eficiencia alimentaria.
- La solución natural para el animal y el medio ambiente.



Levucell[®] SC
Levadura Específica Rumiantes