



Ensilando la eficiencia productiva

La eficiencia es una cuestión fundamental a la hora de ensilar y una de las más importantes medidas de responsabilidad que tenemos que tomar a lo largo del año. En este artículo reflexiono sobre ella y ofrezco algunos consejos que nos ayudarán a mejorar los resultados económicos en nuestras explotaciones.

Marcos García
Asesor agrónomo de Dekalb

El sector productor del vacuno de leche en Galicia va íntimamente vinculado a la utilización de los forrajes ensilados y, a su vez, va unida a la concentración de la producción en un número de explotaciones que cada vez es más pequeño.

Para ser un poco más concretos, en el conjunto de las explotaciones gallegas de leche, en lo que respecta a la superficie total de cultivos forrajeros, en los que se rota habitualmente el rai-grás sembrado en otoño con el maíz como cultivo de verano, en los últimos veinte años las hectáreas dedicadas a la producción de hierba se redujo a la mitad, mientras que la superficie dedicada a la producción de maíz aumentó más de un 20 %, llegando a cerca de las setenta mil ha en este último año. Este dato pone de manifiesto, dando

cabida a otros sistemas, que la intensificación productiva es paralela a la intensificación forrajera en las explotaciones lecheras gallegas, donde su protagonista es el cultivo de maíz forrajero para ensilado.

Asimismo, y recalando en la eficiencia productiva, todos sabemos de la gran disparidad existente, la cual constituye la mayor diferencia en los costes de alimentación. Si las explotaciones más eficientes (menor coste/litro leche) son las que poseen una mayor disponibilidad de tierras por ser más autosuficientes, si uno de los limitantes es la tierra, se hace necesario optimizar ese incremento en el uso de forrajes de calidad y su eficiencia en la ración de las vacas.

Si tenemos claro que debemos establecer el cultivo de maíz debido a la limitación en el número de hectáreas por animal, se debe optimizar el terreno al máximo eligiendo los ciclos más idóneos.

Para maximizar la producción, debemos sembrar el ciclo FAO lo más largo posible en cada zona, sin comprometer la correcta maduración de la variedad.

Para la elección del mejor forraje debemos tener en cuenta 4 parámetros:

- buena digestibilidad
- suficiente fibra efectiva para la ración
- ingestibilidad adecuada
- una buena conservación

La cantidad de nutrientes depende en mayor medida del momento del ensilado y, por lo tanto, existe un momento óptimo para la recogida del forraje. Por lo tanto, cuanto más nos alejemos de este punto, mayor va a ser la variabilidad de los nutrientes. En el ensilado del maíz se debe combinar el estado vegetativo de la planta con la maduración del grano, primando en primer término la sanidad de la planta, el *stay green* y la digestibilidad, y siguiendo a continuación con la concentración de almidones y producción.



Senescencia temprana

Senescencia media

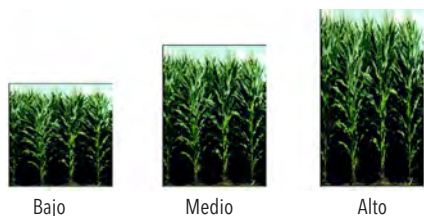
Stay green

Fecha de cosecha más tardía

- Es importante que la planta se recoja con un aceptable *stay green*
- Si el híbrido tiene una senescencia temprana, debemos recogerlo pronto
- Mayor contenido de humedad en las partes bajas del tallo

No obstante, todos estos parámetros teóricos e intrínsecos al propio cultivo los debemos combinar con otros externos, que también debemos tener en cuenta, o seríamos poco realistas si los pasamos por alto. Aquí es donde aparece la necesidad de mano de obra cualificada; la dependencia de maquinaria externa o las condiciones climáticas distorsionarán, en mayor o menor medida, esta variabilidad en el momento óptimo del ensilado, y una mejor o peor gestión de estos últimos factores condicionarán nuestro silo.

Del mismo modo y en relación al procesado del ensilado, debemos hacernos varias preguntas a la hora de gestionar nuestra producción. Con el fin de alcanzar los mejores parámetros de calidad en consonancia con el ajuste de cantidad necesaria, debemos llevar a cabo varios ajustes, como son la longitud del picado, el machacado y la altura de corte.



Altura y frondosidad del híbrido

Fecha de cosecha más tardía



Grande/Larga

Media

Pequeña/Corta

Fecha de cosecha más tardía

- Una mazorca grande nos proporcionará más almidón que una pequeña
- Un híbrido con mazorca grande podrá recogerse en una fecha más temprana y alcanzar buenos almidones

En el **picado** del forraje debemos tener conocimiento del híbrido de maíz que sembramos, puesto que este tiene su propio momento y que fundamentalmente varía en función de tres factores principales:

- *Stay green* al final de ciclo, ya que la senescencia de cada híbrido es diferente. Así, el uso de híbridos con buena sanidad y buen *stay green* a final de ciclo nos va a permitir un abanico de días adecuados para cultivar más amplio frente a híbridos con una senescencia más rápida.
- Relación mazorca/planta. Cuanto mayor sea esta relación, antes podremos cultivar el híbrido, ya que antes se alcanzará un contenido adecuado de almidón en el ensilado.
- El porcentaje de materia seca de la mazorca es superior al del resto de la planta. Así, los híbridos altos y con mazorca pequeña debemos esperar para cultivarlos más que un híbrido con mazorca grande y poca altura de planta.

► LA INTENSIFICACIÓN PRODUCTIVA ES PARALELA A LA FORRAJERA EN LAS EXPLOTACIONES LECHERAS GALLEGAS, DONDE SU PROTAGONISTA ES EL CULTIVO DE MAÍZ PARA ENSILADO

Si queremos optimizar el rendimiento del silo, teniendo en cuenta la calidad del forraje, el conocimiento de cada híbrido será también clave en el momento de la cosecha para obtener el máximo rendimiento. Cada híbrido tiene unas características de altura de planta, tamaño de mazorca y *stay green*, que determinarán unas curvas de evolución de la calidad del picado en función de la materia seca. Cada variedad tiene su momento óptimo de cosecha. ►

Seal

plus

FROM 2 GAMMA THE INVENTOR OF OXYGEN BARRIER SILAGE FILM

Distribuido exclusivamente por:

AGUSTÌ PLA NESPLE Tona (Bcn)

Mobil: +34 609 729711

Mail: agustipla@hotmail.com

La Película de plástico para ensilaje con Barrera de Oxígeno EVOH

- ✓ Barrera de Oxígeno EVOH.
- ✓ Anchura: desde 4 a 56 mt. Longitud: hasta 600 mt.
- ✓ Adecuado para todas las necesidades

SealPlus Underlay Beige 45µ

SealPlus Beige/Black Film 80µ

SealPlus Black/White Film 150µ

SealPlus Wall Film 110µ

SealPlus Stretch Gold 25µ



Objetivo de SealPlus es proteger su silo, bloqueando la transpiración de oxígeno, que es la principal causa del deterioro del ensilado.

Seal

plus

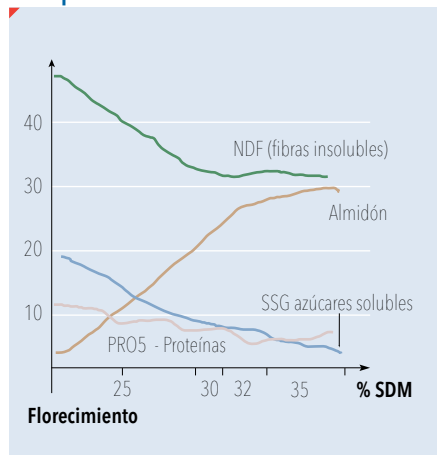
SealPlus - 2 Gamma Srl:

Corso Inghilterra 15, Mondovì, CN - Tel. +39 0174 597679 - www.sealplus.com - info@sealplus.com

	Fecha de la cosecha	Almidón	Digestibilidad de la fibra	% NDF
DKC4621	25/09/2017	30	61,4	37,3
	06/10/2017	34,8	59,6	36,9
	10/10/2017	34,7	60,4	37,9

► NO IMPORTA QUE TENGAMOS UN BUEN FORRAJE, CON UNA EXCELENTE CALIDAD NUTRICIONAL, SI NO ESTÁ BIEN CONSERVADO

SYLD y evolución de los constituyentes de la planta



Una vez definido el momento de cosecha, la siguiente decisión que se ha de tomar es la longitud de picado. De igual modo que en cada zona de la finca podemos cambiar la densidad de siembra en función del potencial del suelo, con la longitud de picado ocurre lo mismo. A medida que aumenta el contenido en materia seca en la planta de maíz, debemos disminuir la longitud de picado por tres motivos:

1. Ausencia de aire en las partículas: a medida que el contenido en materia seca de la planta aumenta, baja su contenido de humedad y este espacio es ocupado por aire y oxígeno. Cuanto mayores sean las partículas de maíz (longitud de picado más largo), más aire acumularemos en el ensilado, con los efectos negativos que esto acarrea.

2. Selección de alimento en el comedero: en silos de maíz picados largos y con contenidos de materia seca superiores a 35 %, es frecuente observar rechazos de alimento en el comedero. Estos se corresponden a las partículas más largas, por lo que el contenido en fibra efectiva de la ración no se va a corresponder con la fibra efectiva realmente ingerida por la vaca.

3. Procesado de grano: a medida que aumenta la materia seca en la planta de maíz, también aumenta la vidriosidad del grano. Cuanto más vítreo esté, mayor debe ser su procesado, por lo que es necesario romperlo en partículas más pequeñas que un grano en estado más pastoso. Si la longitud de picado es larga, las partículas del resto de la planta van a actuar como colchón del grano durante el paso por los machacadores de la picadora.

En el **procesado** del maíz hay que tener en cuenta también la importancia de una mayor digestibilidad del grano (más “aplastado” a mayor madurez) como para obtener un tamaño de fibra efectiva adecuado, aunque se puede modificar con el carro mezclador. Hablando de efectividad, se debe picar el forraje en el momento del ensilado.



1/3 línea latte 1/2 línea latte 2/3 línea latte

Con la altura de corte de la planta de maíz debemos adaptar las necesidades de nuestra explotación con la producción por hectárea y, a raíz de esto, podemos variar y ajustar el valor nutricional y el contenido en materia seca. En líneas generales, la altura de corte se sitúa alrededor de los 20 cm y, si las necesidades de la explotación nos permiten recoger a 50 cm o 60 cm, reduciremos una cantidad importante de ensilado, pero recogeremos un forraje con más materia seca y más valor nutricional.

Por un lado, el suelo o la climatología van a determinar la altura de la planta, ya que las temperaturas antes de la floración afectarán, alargando los espacios entre nudos, y durante la polinización afectará al porcentaje de granos en el total de la MS. De este modo, si tenemos plantas altas pero en la polinización hubo un tiempo seco, las espigas serán pequeñas y debemos subir la altura de corte para alcanzar un forraje de mayor calidad. No obstante, salvo estos casos de cultivo, que presentarán alguna anomalía o falta de humedad o que presentan un desarrollo anormal, la altura de corte en cultivos de maíz para ensilar, desde el punto de la MS y energía por hectárea o respecto a la producción por vaca, no existen diferencias significativas en la altura de corte.

Por otro lado, la altura de corte la podemos usar para manejar nuestro silo o para mejorar el contenido de MS, puesto que elevaremos la altura de corte con el fin de aumentar el contenido en materia seca, dependiendo del estado de madurez de la planta, o para mejorar la conservación y la estanqueidad de nuestro silo. ►►

RASTRILLO



El rastrillo **ROC SERIE RT**, permite una recogida del forraje limpio de piedras, tierra y elementos extraños. Las combinaciones en el giro de las cintas transportadoras permiten una gran flexibilidad para realizar las hileras, lo que favorece el secado.



ROTOEMPACADORA-ENVOLVEDORA



La rotoempacadora-envolvedora de cámara fija **G1 F125 G5040 Kombi** de GOWEIL, con un pick up pendular, megarotor de 8 estrellas y sistema AFC para evitar obstrucciones, cuenta con el primer atado doble del mundo con malla y plástico.

GOWEIL

APLICACIÓN DE PURINES



Tecnología danesa en la incorporación de purines. El secreto está en la capacidad. Rapidez de carga y descarga, ajuste de la dosis, larga vida útil y diversidad de implementos para la incorporación del purín.



ENCAMADORA / REPARTIDORA



Encamadoras/repartidoras de paja picada para granjas de aves. **MODELO OL** para aplicar la paja sin levantar polvo.

Encamadoras/repartidoras de arena para vacuno.

FLINGK
Machinebouw

MOLEDORA



MURSKA, las moladoras finlandesas de grano húmedo para obtener un Pastone de calidad. El molido permite producir alimento de gran calidad a un bajo coste energético y de inversión. La nueva **MURSKA W MAX** permite alcanzar 60 tn/h.

MURSKA

PICADORA / MOLEDORA



HAYBUSTER, el fabricante norteamericano especialista en picadoras de paja y grano. La mas amplia gama del mercado. Desde la **H800** para su granja hasta la **H1130** para rendimientos industriales y grandes explotaciones. Diferentes cribas para diferentes longitudes de producto.

HAYBUSTER

Por último, para tener un buen silo debemos darle una mayor importancia a su conservado; de esta manera, no importa que tengamos un buen forraje, con una excelente calidad nutricional, si no está bien conservado. Esta conservación de un silo la evaluaremos en función del pH y de la presencia de determinados ácidos y hongos, así como también de las micotoxinas.

Para evaluar la digestibilidad de un alimento, debemos observar qué cantidad de este aprovecha el animal y qué parte acaba defecando. En el caso del silo de maíz, la digestibilidad será óptima a partir de 4-6 meses de fermentado e irá subiendo a medida que pase el tiempo. Continuando con la eficacia, no está de más dejar unos baremos de producciones de la evaluación de híbridos de maíz en el último año y sus costes. Así, podemos ver como en el último año los costes por hectárea fueron desde los 1.000 euros/ha hasta los 1.800 euros/ha, y con unas producciones que varían desde los 25.000 kg/ha hasta los 48.000 kg/ha.

En los costes está incluido todo: laboreo, fertilizantes, purines, semillas, plásticos, valor de la tierra y disminuciones, que, en el caso del maíz, se sitúa como media alrededor del 7 %. Con estos valores obtenidos por elaboración propia, el programa de evaluación de híbridos nos sitúa en unos valores medios próximos a 35.000 kg/ha en pesebre, y unos costes por hectárea alrededor de los 1.320 euros.

► PARA SEGUIR AUMENTANDO LA EFICIENCIA, NECESITAMOS DE NUEVAS HERRAMIENTAS QUE NOS AYUDEN A ESO Y ES DONDE LAS NUEVAS TÉCNICAS DE LA "AGRICULTURA INTELIGENTE" VAN A SER IMPRESCINDIBLES PARA EL AGRICULTOR

Estos costes por hectárea son bastante estables dentro de cada explotación, aunque varían mucho dependiendo de cada una de ellas. Sin embargo, lo que tenemos que tener claro es que el coste de la tonelada de forraje depende más del rendimiento que tenemos por hectárea que del coste del cultivo.

Conociendo estos parámetros en cada una de nuestras granjas, podemos saber los costes de nuestra ración, alcanzando raciones más económicas con buenos silos y baratos, ya que necesitamos menos pienso.

La profesionalidad y la innovación vivida en el sector agroganadero en los últimos años fue prácticamente centrada en el campo de la ganadería, con instalaciones robotizadas, mejora genética, nuevas instalaciones, controles de manejo..., pero debemos mejorar las labores agrícolas, ya que de la gestión agrícola de la tierra depende en gran medida la rentabilidad económica de las explotaciones, puesto que los costes de alimentación suponen el 50 % de los gastos de una granja.

Con estas directrices buscamos la mayor eficiencia productiva por cada metro, en las cuales tenemos que tomar una serie de decisiones dependiendo de una gran cantidad de variables, adaptadas a cada estado climático, de cada situación de la explotación, cada estado productivo, cada ciclo vegetativo, etc. Están llegando las innovaciones al campo y las nuevas tecnologías inteligentes son herramientas que, una vez que las conocemos y empezamos a utilizarlas, nos traerán una multitud de avances, oportunidades y, sobre todo, conocimientos y tratamiento de datos que nos darán soporte y apoyo para que esa toma de decisiones sea la más idónea a cada caso y la más eficiente para nuestra explotación.

Estamos ante un sector con múltiples variables productivas (laboreo, fertilización, semillas, riego, clima, etc.), en el cual las recomendaciones más adecuadas cambian en cada zona de la parcela, en cada estado de desarrollo del cultivo y, por supuesto, el condicionante de nuestra climatología. Por lo tanto, lo que hasta ahora considerábamos una unidad productiva (cada finca como una unidad productiva), en poco tiempo no va a ser suficiente. Con los grandes niveles de tecnificación que tenemos en la actualidad, para seguir aumentando la eficiencia necesitamos de nuevas herramientas que nos ayuden a eso y es donde las noticias técnicas de la "agricultura inteligente" (teledetección, *big data*, inteligencia artificial, etc.) van a ser herramientas tan imprescindibles para el agricultor como lo fueron en su día otros avances.

CONCLUSIÓN

Por un lado, debemos adaptar cada proceso a los estados que presenta el cultivo en cada zona; por otro, es necesario incorporar herramientas que ayudarán en la toma de decisiones, las cuales serán útiles para mejorar la eficiencia en las explotaciones de aquellos agricultores que las utilicen, marcando importantes diferencias en la cuenta de resultados de la explotación. ■