



Mejorar la calidad de la hierba, ¿es posible?

Antes de referirnos a la posible mejora de la calidad de los silos de hierba, es preciso definir qué es un silo de hierba de "calidad" y, después, veremos cómo conseguirlo. Cuando hablamos de calidad, podemos hacerlo desde tres puntos de vista: calidad nutricional, conservación y calidad higiénica. En ellos ponemos el foco en las siguientes páginas.

Ana Rama Andrade

Ingeniera agrónoma del Servicio de Alimentación de Seragro

CALIDAD NUTRICIONAL

En general, se considera un silo bueno aquel que tiene una proteína superior al 16 % con unos niveles de fibra no demasiado altos (38-44 % FND), porque, a medida que son más elevados, perdemos ingestibilidad y digestibilidad, es decir, capacidad de comer kilogramos de silo y de digerirlo por parte del animal.

Respecto a la materia seca, no existe una materia seca ideal como tal, ya que, dependiendo del tipo de hierba, va a ser mejor que vaya más o menos húmeda y, sobre

todo, aquí tenemos el factor "tiempo", que nos va a modificar parte de los planes.

Silos que están entre un 24 % y un 30 % de materia seca son los que consideramos deseables, la humedad nos ayuda a la hora de compactarlo y ya sabemos que, cuanto más compactado, mayor estabilidad va a tener una vez abierto. El mayor enemigo de los silos es el **oxígeno**.

Cuanto más tierno es un silo de hierba, mayor capacidad de compactación tiene; por lo tanto, en silos de hierba tiernos podemos

permitirnos mayores materias secas, ya que tenemos la capacidad de compactarlos igualmente, pero silos con elevados niveles de fibra deben ser recogidos con una mayor humedad para alcanzar una buena compactación.

Asimismo, la materia seca nos va a condicionar la capacidad de fermentación del silo. Cuando se ensila en pacas o bolas, la materia seca recomendable varía sustancialmente; en este caso, materias secas superiores al 30 % incluso son deseables. En este sistema de ensilado la compactación está garantizada; de hecho, son más problemáticos los silos en pacas o bolas con materias secas demasiado bajas.



Tabla 1. Silo de raigrás

% MS % MS	pH
15	4,00
20	4,20
25	4,45
30	4,5
35	4,70
40	4,9
45	4,05

Fórmula de Haigh: $pHe = (0,0359 * MS) + 3,44$



Cuando se ensila en pacas o bolas, la materia seca recomendable varía sustancialmente; en este caso, materias secas superiores al 30 % incluso son deseables

CONSERVACIÓN

La conservación del silo la evaluamos con el pH. Es un parámetro muy útil para evaluar el proceso fermentativo que acontece en el ensilado. El valor de pH varía según la especie vegetal ensilada; de todas formas, son ideales valores iguales o menores a 4 porque así se garantiza un medio ácido que inhibe la flora microbiana relacionada con la putrefacción. De forma genérica podemos decir que, cuanto más húmedo es un silo, más hay que bajar el pH para conseguir una buena fermentación.

En la tabla 1 vemos los valores de pH recomendados para silos de raigrás calculados por la fórmula de Haigh, según la materia seca que tenga el ensilado. En las leguminosas son más elevadas las exigencias de pH, ya que tienen, por su naturaleza, mayor capacidad tampón y no son capaces de conseguir pH tan bajos. Para silos de menos del 35 % de materia seca se precisa un pH de entre 4 y 4,3.

El pH requerido para estabilizar el ensilado, según su materia seca, está determinado por:

- nivel de azúcares
- capacidad tampón, que es la cantidad de ácido láctico requerida para acidificar el forraje a pH 4.

Esto se representa como el coeficiente de fermentabilidad y que se calcula con esta fórmula:

COEFICIENTE DE FERMENTABILIDAD:
 $FC = \%MS + 8 * S/BC$
 (S/BC = azúcares/capacidad tampón)



CALIZA AGRÍCOLA
NUEVO SISTEMA DE EXTENDIDO
 CALIZA MAGNESIANA

CALIZA AGRÍCOLA CALIZA MAGNESIANA

El maíz y las praderas necesitan un pH próximos a la neutralidad. Tanto la caliza agrícola como la magnesiana que ofrece Calfensa ayudan a corregir la acidez de nuestros suelos, evitando la toxicidad del aluminio y favoreciendo la asimilación del fósforo.

Así mismo, mejoran su estructura, aumentando la aireación y el drenaje.

La caliza de Calfensa provee de calcita que, una vez molida, es de efecto más rápido que la proveniente de dolomita.

Gracias a la finura de molienda con la que trabaja Calfensa, sus productos son altamente solubles. Rápida acción difícilmente superable por otras calizas menos molidas o granuladas.

A diferencia de la cal viva, la caliza de Calfensa no es agresiva, no produce quemaduras, lo que facilita su manipulación, siendo, del mismo modo, respetuosa con los microorganismos beneficiosos del suelo.

Dado que se trata de un producto extraído directamente de la tierra, no produce efectos negativos para el medio, siendo reconocido por el Consejo Regulador de Agricultura Ecológica.

AENOR certifica los sistemas de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo de Calfensa.



CARBONATO CÁLCICO de calfensa PARA CAMAS

La acción secante del carbonato en contacto con ubres y pezuñas, aleja al animal de infecciones indeseables, que pueden derivar en pérdida de producción y en los recurrentes problemas en las patas.

La prevención es la mejor fórmula para el ahorro, y el carbonato cálcico **calfensa** para camas es tu herramienta.

Controlar el exceso de humedad, durante periodos prolongados de tiempo, en las partes delicadas del animal, es posible gracias al carbonato cálcico de **calfensa** en su utilización en camas.

A granel o en big-bag (1000 Kg)

Nuevo producto granulado

Corrección de pH y aporte de Magnesio



Ctra. Lugo - Sarria LU-546 km 2 · 27161 Santa Comba (LUGO) · info@calfensa.com · www.calfensa.com

982 305 902



► CUANTO MÁS COMPACTADO, MAYOR ESTABILIDAD VA A TENER UNA VEZ ABIERTO. EL MAYOR ENEMIGO DE LOS SILOS ES EL OXÍGENO

La capacidad **tampón** está condicionada por:

- nivel de proteína del forraje (contenido de N)
- alcalinidad de las cenizas
- pH inicial del forraje

Para saber si realmente el proceso de fermentación del silo fue el idóneo, podemos mirar los niveles de los siguientes ácidos: butírico, acético y láctico.

Lo deseable es que el ácido butírico sea 0 o, como máximo, un 0,3 % de la m.s., y se puede mantener la regla de que la relación entre láctico y acético sea 3:1.

El nivel de aminas biógenas y etanol también nos indica que hubo fermentación por *clostridium* y alcohólica respectivamente. Lo deseable es que el nivel de aminas biógenas sea inferior a 5 g/kg de materia seca y el etanol, menos del 1,5 % de la materia seca del silo.

CALIDAD HIGIÉNICA

En este apartado debemos hablar del porcentaje de cenizas. Su determinación permite detectar posibles contaminaciones o adulteraciones con materiales extraños, habitualmente tierra y restos de cultivo, como pueden ser las cañas del maíz o los restos del triturado de la hierba en invierno. Se recomienda que no superen el 10 %.

Hay que tener en cuenta que las cenizas actúan como un tampón en el silo, dificultan la bajada de pH tan importante para una buena fermentación y, a mayores, son la principal fuente de *clostridium*.

Además de las cenizas, la calidad higiénica de un silo se determina por la presencia de mohos y levaduras, *Clostridium perfringens*, *E. coli*, *Salmonella*, *Estafilococcus*, enterobacterias, micotoxinas, endotoxinas... (tabla 2).

Una vez que tenemos claro cuáles son los parámetros que evalúan la calidad de un silo de hierba, debemos determinar si los silos de nuestras



Para saber si realmente el proceso de fermentación del silo fue el idóneo, podemos mirar los niveles de los siguientes ácidos: butírico, acético y láctico

granjas son mejorables. En la tabla 3 se representa el valor medio de los parámetros anteriormente definidos de todas las analíticas realizadas por el Servicio de Alimentación de Seragro en los últimos dos años, así como el rango que abarca el 50 % de las analíticas realizadas.

Resumiendo, el silo puede ser más o menos nutritivo, más o menos húmedo, pero lo que realmente importa es que sea COMESTIBLE, es decir, que esté bien conservado, básicamente que tenga buen color y olor. Todos nos encontramos con silos con una proteína estupenda, hierba tierna y resulta que fermentó mal, o porque está mojado, tiene muchas cenizas o el propio sustrato del silo propició que no fermentase bien y tenemos un silo “maloliente”,

que, además de no querer comerlo los animales, les sienta mal, porque es tóxico.

Hasta ahora hablamos de un silo ideal sobre el papel, pero cada granja tiene su silo ideal. El silo de hierba tierno, con 20 % de proteína, igual no es el silo ideal para todas las granjas: algunos precisan tener un silo más fibroso y no depender tanto de la paja, otros necesitan simplemente tener muchos kg de hierba por necesidad de comida y otros tienen malas experiencias con esos silos terriblemente mojados que, cuando se ensilan en paredes que tienen pendiente, incluso se mueven solos.

Lo que sí está claro y debe ser común a todos los silos es que sean APTOS PARA EL CONSUMO, es decir, que no tengan tierra, que no estén demasiado mojados y que no proliferen el butírico, lo que hace que sea totalmente tóxico para los animales.

Llegados a este punto, **¿qué debemos hacer para minimizar en la medida de lo posible tener este tipo de silos?** Hay circunstancias sobre las que podemos actuar y otras sobre las que no, a veces las condiciones climáticas están en contra, pero hay que hacer bien las cosas que SÍ están en nuestras manos. ►►

Tabla 2. Parámetros que determinan la calidad higiénica de un silo

Parámetro	Unidades	Valor recomendado
Materia seca	%	24-30
Proteína	%	>16
FND	%	38-44
pH		4,2-4,8 (segundo MS)
Cenizas	g/ kg MS	<100
Ácido láctico	% MS	2,5-8
Ácido acético	% MS	1,5-3,5
Ácido butírico	% MS	0
Aminas biógenas	g/ kg MS	<5
Etanol	% da MS	<1,5
<i>Clostridium perfringens</i>	ufc/g	<10
<i>E. coli</i>	ufc/g	<10
Hongos y levaduras	ufc/g	<10x10 ⁴

Tabla 3. Valor medio de los parámetros de las analíticas realizadas por el Servicio de Alimentación de Seragro

Parámetro	Valor medio	50 % de los datos
Materia seca	30,6	25,1 - 34,4
Proteína	14,1	12 - 16,1
FND	48,3	43,6 - 52,6
Cenizas	10,6	9,1 - 11,9

EUROSIL[®]

ADITIVOS PARA ENSILADOS

- MAYOR VALOR NUTRICIONAL.
- REDUCCIÓN DE RIESGOS SANITARIOS.
- MAYOR PRODUCCIÓN Y RENTABILIDAD.



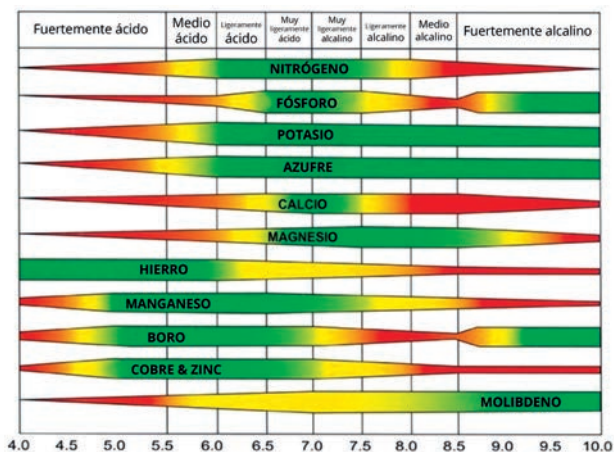
www.es.timacagro.com

✉ timacagro@timacagro.es

☎ 948 324 500



Timac AGRO
PIONEROS POR NATURALEZA



SIEMBRA

Una vez recogido el maíz, nos encontramos con un campo de cañas, con más o menos altura según aprovechemos el maíz. Hay que tener claro que las cañas no pudren fácilmente durante el invierno, hay que conseguir eliminarlas porque son una fuente importantísima de contaminación en los silos de hierba.

Se puede desbrozar, hay que tener en cuenta que las que pisaron los tractores y la cosechadora están en el suelo y no se consigue desbrozarlas. Si se hace, se debe considerar hacerlo antes de encalar y echar el purín.

El momento adecuado para encalar es cuando hacemos la pradera, así ya dejamos incorporada la cal. De hecho, el momento idóneo para sacarle muestra a la tierra es después de recoger el maíz y, preferiblemente, antes de hacer absolutamente nada. Así, tenemos información precisa del contenido de nutrientes del suelo y del pH.

También debemos tener en cuenta que el efecto del encalado no es inmediato como puede ser el de un abono; por tanto, si queremos corregir el pH en vistas al cultivo del maíz, es aquí cuando debemos hacerlo, ya que el efecto puede tardar de 3 a 4 meses o incluso más, en función del tipo de producto que usemos para encalar. Por supuesto, al cultivo de la hierba también le viene bien tener el pH correcto si queremos que el abono esté disponible para la planta.

Como muestra el cuadro, la disponibilidad de los nutrientes se reduce considerablemente la pH inferiores a 6, sobre todo los macronutrientes; por tanto, corregir el pH es primordial si queremos que el abono sea aprovechado por la planta. Salvo que se rocen las cañas, lo primero que se de-

bería hacer es sacar purín. Si hay que encalar, incluso es más cómodo encalar primero y después aplicar purín.

En las fincas donde se van a sembrar mezclas con leguminosas, no se va a poder aplicar purín durante el invierno; en consecuencia, en esas fincas hay que ser más generosos en la dosis de purín en el momento de la implantación del cultivo. Después de aplicarlo, preferiblemente lo antes posible para que no haya pérdidas por volatilización del nitrógeno, debemos enterrarlo.

Al mismo tiempo que se entierra el purín, hay que trabajar el terreno lo suficiente, en los últimos 15-20 cm de la superficie, para garantizar que las cañas o se rompen o se entierran, y no quedan en la superficie. No es fácil asegurar qué máquina es mejor para esta labor, ya que hay trabajo hecho por una fresadora que está perfecto y otro con grada rápida que es un desastre. Muchas veces, tiene tanta importancia la velocidad de trabajo como la propia máquina.

Hay que adaptar la velocidad de trabajo a la máquina: si se usa una fresadora o una grada rotativa, velocidades de 4-5-6 km/h dejan un tra-

bajo bastante bien hecho. Si se usa grada rápida, hay que trabajar a más de 10 km/h.

Un dato que debemos tener en cuenta cuando se siembra la hierba es la humedad del terreno: si está demasiado seco hay que intentar labrar justo después de aplicar el purín para aprovechar la humedad que tiene y así germine mejor la semilla. Si no hay humedad, la semilla no germina.

Una labor recomendable para deshacer la suela de labor, que crea el laboreo y el paso de la maquinaria pesada, es pasar un subsolador, que lo que hace es romper el terreno verticalmente. Esta labor se puede hacer ahora o en el momento de sembrar el maíz; hacerlo en otoño favorece el drenaje de las fincas, especialmente las que tienen algo de pendiente.

Finalmente, hay que pasar el rollo para compactar el terreno, enterrar posibles piedras que se levantaron con el laboreo, dejarlo uniforme para que en el momento de segar no haya altibajos en las fincas y podamos levantar terrones.

ELECCIÓN DE LAS VARIEDADES

El proceso de implantar la pradera no varía elijamos una variedad u otra. La mayor duda acostumbra a ser esta: ¿qué variedad siembro? Y la respuesta casi siempre es: DEPENDE, porque realmente depende de muchas circunstancias.

Dentro del abanico de posibilidades que tenemos a la hora de elegir qué sembrar podemos tener gramíneas, leguminosas y cereales. Las más usadas son:

Gramíneas:

- **Raigrás inglés (*Lolium perenne*)**

Es el raigrás que mayor persistencia tiene. Puede llegar a durar 4 o 5 años perfectamente. Tiene un crecimiento lento, especialmente en el primer año, lo que lo hace menos interesante para praderas anuales. ▶▶



BONSILAGE FORTE

Para un buen ensilado en el rango inferior de MS.



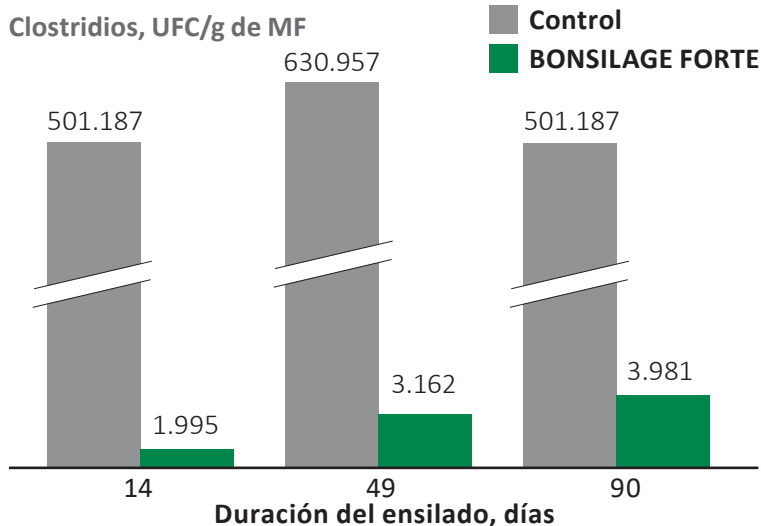
Este producto especial para ensilados húmedos transforma el material de partida húmedo de difícil fermentación en ensilados perfectamente higiénicos con un excelente aroma. BONSILAGE FORTE emplea el espectro de hidratos de carbono completo, reduciendo el pH de forma duradera y segura y evitando fermentaciones nocivas. La eficaz selección de bacterias ácido lácticas inhibe el crecimiento de los clostridios. Además, se reduce considerablemente la desasimilación de las proteínas para convertirse en $\text{NH}_3\text{-N}$ y aminas biógenas, que es habitual en los ensilados húmedos.



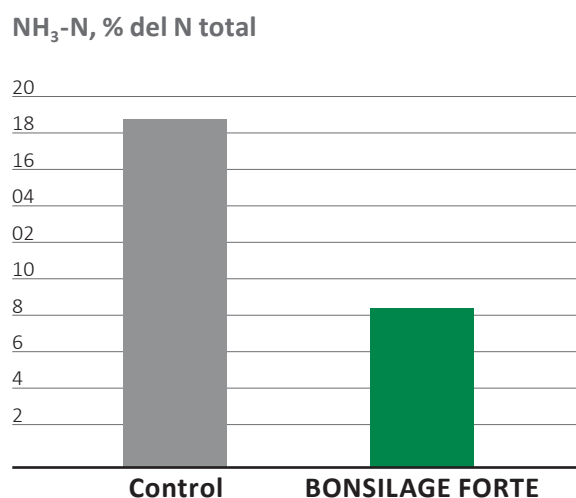
CATEGORY 1b,5
CONTINUOUS
MONITORING
DLG Certificate 6501
www.DLG.org

- Reduce el pH de forma rápida y duradera
- Aprovecha los hidratos de carbono de reserva de la planta
- Protege la proteína vegetal
- Inhibe los clostridios y, por tanto, las fermentaciones nocivas.

BONSILAGE FORTE inhibe de forma eficaz los clostridios (hierba, 1.ª siega, 26-32 % de MS)



BONSILAGE FORTE evita que la proteína se descomponga transformándose en amoníaco



Ámbitos de aplicación: ray-grass inglés 18-30 % de MS; otras hierbas 22-30 % de MS; trébol 25-30 % de MS; alfalfa 25-35 % de MS

Periodo mínimo de almacenamiento: 3 semanas



Nutricor S.L., C/ Jaume II, 37, 25001 Lleida,
Tel: +34 973 21 25 20,
nutricor@nutricor.es, www.nutricor.es

Schaumann Agri International GmbH
info@schaumann-agri.com,
www.bonsilage.com



Aunque hay diferentes rangos de precocidad, acostumbra a ser de espigado tardío, lo que lo hace mucho más fácil de manejar a la hora de ensilar. Su calidad supera, en la mayoría de los casos, el resto de las gramíneas pratenses por su mayor porcentaje de hoja respecto del tallo.

- Raigrás italiano (*Lolium multiflorum*)

También se le llama raigrás anual porque su ciclo es precisamente anual. Tiene un crecimiento rápido. Tiene una germinación bastante precoz u un mayor porcentaje de tallo respecto de la hoja. La germinación precoz hace que sea más difícil de manejar que un raigrás inglés.

Resulta más fácil conseguir buenas calidades con un raigrás inglés que con un raigrás italiano, gracias al espigado tardío que acostumbra a tener el raigrás inglés. Este espigado tardío mantiene la hierba en buenas condiciones durante más tiempo; por tanto, si el clima no nos permite ensilar cuando hemos previsto, tenemos más margen de días para hacerlo sin que haya tantas mermas en la calidad del forraje.

- Raigrás híbrido (*Lolium hybridum*)

El raigrás híbrido se consigue cruzando raigrás inglés con raigrás italiano. Con este híbrido se pretende conseguir la perennidad del raigrás inglés y el crecimiento rápido del raigrás italiano. Además, se obtiene un vigor híbrido del 10-15 % mayor que en los progenitores.

Puede ser anual o perenne. Las anuales tienen como principal característica su rápido establecimiento y abundante producción de forraje y las perennes producen menos inicialmente pero la duración de la pradera es mayor. Por lo tanto, según lo que necesi-

sitemos, tendremos que usar una variedad u otra.

Dentro del raigrás, en cualquiera de los tres citados anteriormente, tenemos que diferenciar entre diploide y tetraploide:

El **diploide** (2n) se caracteriza por ser:

- más persistente
- más rústico
- más resistente a sequía y el frío
- ideal para pastoreo

El **tetraploide** (4n) fue creado artificialmente por duplicación del número natural de cromosomas de la especie para producir más forraje y hojas anchas. Se caracteriza por ser:

- menos persistente
- mayor vigor de establecimiento
- más exigente en fertilización y agua
- mayor potencial de producción
- mayor palatabilidad del forraje

- Dactilo

Varietal perenne que destaca por su persistencia y resistencia a la sequía; crecimiento lento.

- Festuca (*Festuca arundinacea* y *Festuca pratensis*)

Lenta implantación y sensible a la sequía.

El dactilo y la *festuca arundinacea* son las que mayor persistencia tienen en el terreno.

- Festulolium

Híbrido entre *Festuca pratensis* y *Lolium multiflorum* (raigrás italiano). De la festuca obtiene resistencia a sequía y persistencia, y del lolium, el potencial productivo; tiene buena velocidad de implantación.

En general, es importante elegir variedades que sean resistentes a la roya.

Leguminosas: veza, tréboles, alfalfa
Cereales: avena, cebada

Tanto en las gramíneas y leguminosas como en los cereales, el valor nutricional de los kg de mate-

ria seca disminuye a medida que progresa el desarrollo de la planta. Por el contrario, el rendimiento en materia seca aumenta.

Dentro de los muchos **escenarios en los que se pueden encontrar las explotaciones**, vamos a ver tres de ellos:

1. Cultivo principal de la ración: silo de hierba

Partimos de la base de que siempre es importante tener silos de hierba de calidad, pero cuando el único silo que tenemos es el de hierba, que sea bueno o malo influye muchísimo más; por lo tanto, hay que conseguir silos de calidad y, salvo que se disponga de mucho terreno, también hay que tener cantidad.

Si el cultivo principal es el silo de hierba, lo normal es que haya praderas permanentes. La variedad que mejor encaja con ellas es el raigrás inglés, ya que es la gramínea con mayor persistencia.

Lo ideal sería usar una mezcla de raigrás inglés diploide y tetraploide, o en función de las características de la zona o de las fincas que predomine una u otra. Incluso pueden ser interesantes mezclas que tengan un porcentaje de raigrás híbrido, festuca, dactilo o *festulolium*.

También se podría tener pradera de alfalfa, que es bastante persistente, pero el manejo de este cultivo merece un artículo completo.

2. Cultivos principales de la ración: tanto silo de maíz como de hierba

En este caso, el peso del silo de hierba en la ración sigue siendo elevado. Es necesario que tenga calidad y, en función del maíz del que disponga la explotación, hará falta más o menos cantidad. Puede haber parte de las fincas a pradera permanente, con lo cual ►►



SLOW

Dentro de la línea de productos especiales **Fertimón Pro** presentamos las formas más eficientes de nitrógeno inhibidas con DMPP y NBPT con la tecnología **SLOW**.
Aplicando **Fertimón Pro SLOW**:

- ✓ Reducimos la liberación de amoníaco y NOx a la atmósfera
- ✓ Mejoramos el aprovechamiento del nitrógeno por las plantas
- ✓ Evitamos la contaminación de acuíferos por nitratos
- ✓ Contribuimos a reducir la huella de carbono de las explotaciones agrícolas
- ✓ Aumentamos el rendimiento de los cultivos
- ✓ Colaboramos con la conservación del medioambiente



EDAPHOS

Presentamos dentro de la gama especializada **Fertimón Pro**, la línea **EDAPHOS** con activador edafológico.

Beneficios de incorporar la **la línea EDAPHOS**:

- ✓ Mejoramos la estructura del suelo.
- ✓ Aumentamos la capacidad de intercambio catiónico y el aprovechamiento de los nutrientes.
- ✓ Evitamos bloqueos de fósforo mediante el secuestro de aluminio y hierro.
- ✓ Favorecemos la retención de agua.
- ✓ Incrementamos la materia orgánica.
- ✓ Colaboramos con la fijación de carbono.
- ✓ Complejamos metales pesados.



es el escenario anteriormente citado y otra parte que vaya en rotación con el cultivo del maíz.

En las fincas donde se rote maíz con hierba tenemos que sembrar pradera anual y podemos tener las siguientes opciones:

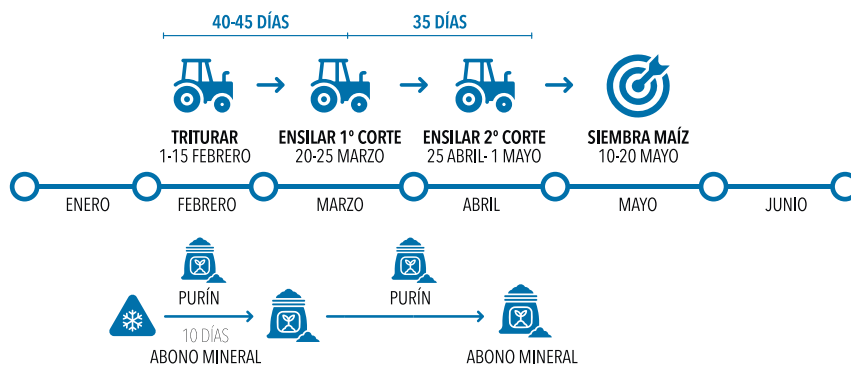
- Raigrás híbrido
- Raigrás italiano
- Mezcla entre ambos
- Mezclas de leguminosas con cereal y/o raigrás

De todas estas opciones, hay que tener en cuenta que, cuanto menos precoz sea el cultivo que se siembra, menos probabilidad hay de que se pase, es decir, cuanto más tarde espigue o florezca la variedad que esté implantada, se dispone de más días para poder ensilar en condiciones óptimas. No se menciona como opción el raigrás inglés, ya que habitualmente tiene menor producción el primer año por su crecimiento lento.

De las cuatro opciones que se citan la que más margen de maniobra va a dar es el raigrás híbrido. Se debería hacer una estimación de lo que se va a necesitar; es difícil hacerla, pero realmente es necesario saber lo que hace falta para tomar la decisión más idónea.

Por ejemplo, se necesitan sacar 20 Tn/ha: si se quiere tener un forraje con un mínimo de calidad, difícilmente se puede conseguir esa producción con un único corte. Por lo tanto, la opción mezcla de leguminosas se descarta, ya que es de corte único, dado que la mayoría de las leguminosas no rebrotan. Con cualquiera de las otras opciones podríamos conseguir esa producción, pero tenemos que tener claro que vamos a tener que hacer dos cortes; con un solo corte podríamos conseguir esa producción, pero en base a dejar crecer el forraje en detrimento de su calidad.

Otro ejemplo sería que se necesitan 15 Tn/ha; sería más fácil conseguirlos con dos cortes e incluso se conseguirían más kg o haría falta sembrar menos hectáreas. Aunque también es posible conseguirlos con un único corte, pero arriesgando a que se pase el forraje. Si se



escoge un híbrido, hay menos riesgo de que se pase e incluso es posible que no disminuya demasiado la calidad. Dependiendo de la zona geográfica en la que se encuentre la explotación, puede ser que no sea posible hacer los dos cortes: zonas húmedas o demasiado frías, por ejemplo. En esta situación es mejor ir a variedades de espigado tardío.

3. Cultivo principal de la ración: silo de maíz

Si el cultivo principal es el silo de maíz, la cantidad de hierba que se mete en la ración es pequeña, por lo tanto una reducción en la calidad de esta afecta en menor medida a la producción de los animales. Con esto no debemos dejar de buscar silos de buena calidad. Puede haber praderas permanentes, explicadas anteriormente, o tener praderas anuales; por lo tanto sería el mismo razonamiento que en el ejemplo anterior, con la excepción de que ahora hacer un silo de hierba de peor calidad es un factor menos limitante por el poco peso que tiene la hierba en la ración. Incluso puede resultar interesante hacer un silo de hierba con algo más de fibra para no depender tanto del uso de la paja, algo más de fibra no quiere decir ensilar “leña”.

TRITURADO DE LAS PRADERAS

El siguiente paso es el triturado de las praderas. Unha vez que están implantadas, se deberían triturar SIEMPRE, salvo si hay leguminosas. En las praderas permanentes incluso hace falta hacerlo dos veces durante el invierno, ya que en otoño las que están implantadas del año anterior o anteriores ya tienen la hierba muy grande. Lo que no

se debe hacer es triturar hierba muy grande, ya que quedan demasiados restos del triturado y no pudren, con el riesgo de que vayan para el silo cuando se recoja la hierba.

El triturado va a ayudar a eliminar los restos del cultivo anterior, como pueden ser las cañas del maíz y las malas hierbas que pudieron nacer durante el invierno, hace que la hierba rebrote con más vitalidad e incluso embastece. Con esto se consigue que se inicie un nuevo ciclo vegetativo en la hierba. Si no se hiciese esta labor, la hierba que se siega en marzo realmente sería una hierba “vieja”, ya que desde septiembre u octubre que se sembró hasta la primavera que se siega tendría un mínimo de 6 meses.

El momento del triturado viene marcado por el momento en el que fijemos nuestra fecha de ensilado, estimada por supuesto, pero debemos marcar un objetivo a cumplir para marcar los plazos sobre los que vamos a triturar, echar purín y fertilizar.

Establecemos posibles escenarios:

- Hacer dos cortes
- Hacer corte único

DOS CORTES

Si establecemos como objetivo la siembra del maíz alrededor del 15 de mayo, la fecha del segundo corte estaría situada entre el 25 de abril y el 1 de mayo; por lo tanto, el primer corte estaría situado alrededor de 35 días antes, sobre el 20 y el 25 de marzo. El triturado de la pradera se debería hacer en la primera quincena de febrero.

Después de triturar hay que aplicar el purín. La contaminación de los silos por enterobacterias puede venir dada por esa aplicación de purín si lo hacemos con hierba demasiado grande y no conseguimos que se lave con la lluvia. Desde que esté rebrotada la hierba, se aplica el abono mineral. Si la temperatura no es demasiado fría, pueden ser alrededor de 10 días ▶▶



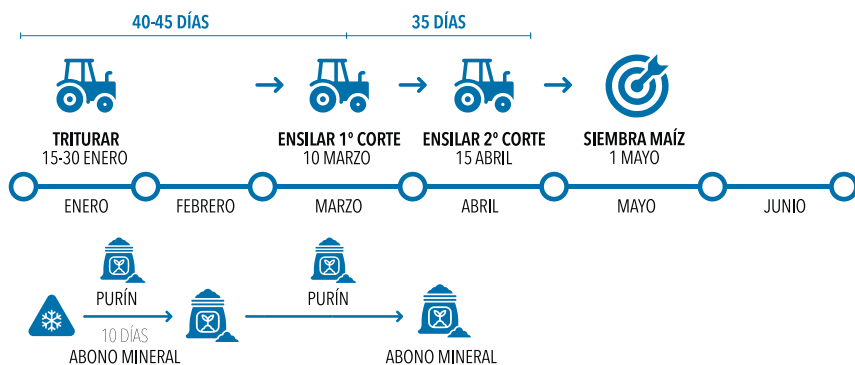
INDUSAGRI

Selección Natural



Polígono Industrial Matela I
Parcela 17, 27150 Otero De Rey, Lugo.
TLF: 982 209 681 | FAX: 982 207 204

www.indusagri.es
indusagri@indusagri.es



después del triturado. Las necesidades nutricionales de la pradera varían en función de la producción esperada. Una recomendación puede ser esta:

$$UF \text{ Nitrógeno} = \frac{Tn \times \% MS \times \% PB}{6,25} \times 1.000$$

$$UF \text{ Fósforo} = Tn \times \% MS \times 22$$

$$UF \text{ Potasio} = Tn \times \% MS \times 30$$

Necesidades para 10 Tn/ha 26% MS 18% PB	
N	72
P	57
K	73

Una vez que se fertilice, si la hierba no creció porque hizo frío o por cualquier otra circunstancia, se debe segar igualmente porque, por más que se espere, no va a crecer. La recomendación es segar y volver a fertilizar para el siguiente corte.

Si el objetivo es sembrar el maíz sobre el 1 de mayo, corremos las fechas hacia atrás y luego el triturado deberíamos hacerlo en la segunda quincena de enero.

A veces, el objetivo también nos lo marcan las condiciones climáticas. Si el invierno es muy frío y con mucha lluvia, no podemos hacer la siembra del maíz en la época que queremos, o no podemos hacer dos cortes antes de sembrar el maíz. Tenemos que ir corriendo las fechas adelante y atrás en el calendario según podamos entrar o no en las fincas, ya sea por exceso de humedad, por frío y la hierba no crece... También puede pasar que el invierno sea suave y se adelante la cosecha. Lo que casi siempre sale mal es que haya buen tiempo y no se sigue porque parece pequeña la hierba. En las praderas permanentes no hay el objetivo de la siembra del maíz, pero, si queremos hacer tercero y cuarto corte, cuanto antes se hagan los dos primeros, más posibilidades hay de conseguirlos.

CORTE ÚNICO

Si lo que está planeado es hacer un único corte, no va a haber tanta presión por las condiciones climáticas, pero, igualmente, la época más apropiada para hacer el triturado se sitúa en la primera quincena de febrero, salvo inviernos muy suaves en los que la hierba crezca mucho. En este caso, o se tritura antes o se siega la hierba y se tira, ya que, si se tritura hierba demasiado grande, va a quedar demasiada cantidad de restos de cultivo. Esto trae consigo el riesgo de que no pudran antes del momento de la siega y se van a llevar esos restos para el silo, con las consecuencias nefastas que eso tiene.

Hay varias opciones: hacer un corte temprano, alrededor del 15 de abril para poder sembrar el maíz pronto, con lo cual va a haber cantidad pero también calidad en el forraje, o hacer un corte tarde, alrededor del 1 de mayo, va a haber mucha cantidad pero, desde luego, de peor calidad.

Hay que tener claro que la “edad” del forraje la marca el momento del triturado y no el momento de la fertilización.

ENSILADO

El momento ideal del ensilado es antes del principio del espigado, es decir, antes del momento en el que el 5-10 % de las plantas tengan las espigas asomadas. En el caso de las leguminosas debe hacerse en el momento en el que se empiecen a ver flores en el cultivo.

En cuanto a la altura de corte, hay que tener en cuenta que cuanto mayor sea, el nivel de cenizas que se aporta al silo será menor. Una altura de corte recomendada estaría en torno a los 7-8 cm. Esto va a ayudar a mejorar el contenido en azúcares de la planta y a reducir el riesgo de contaminación por fertilizantes orgánicos o por restos de cosechas anteriores.

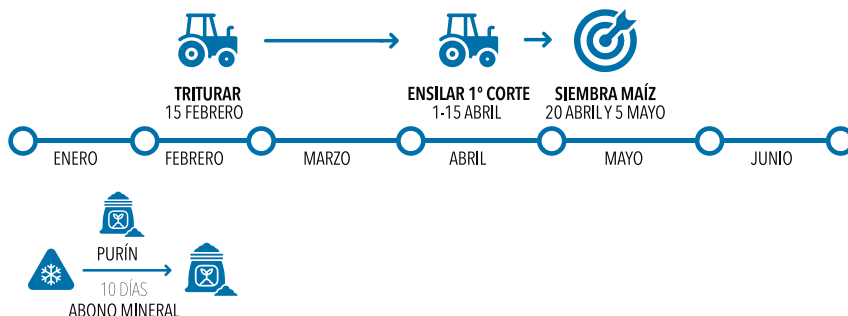
Para determinar qué máquina se emplea para ensilar, deberíamos diferenciar dos épocas de ensilado:

- Segunda quincena de abril y mayo
- Marzo y primera quincena de abril

Cuando se ensila en la segunda quincena de abril o en mayo (habitualmente cuando se hace un corte único o un segundo corte), está claro que lo ideal es segar con una segadora acondicionadora agrupadora; de este modo, la hierba queda en hileras y no hay que usar el rastrillo hilerador, que lo que hace es arrastrar tierra, restos de purín o incluso restos de cultivo, ya sea del triturado del invierno o cañas del maíz. El uso del acondicionador está supeditado a las condiciones climáticas de ese momento.

Se recomienda que no transcurran más de 48 horas desde el momento de la siega hasta el ensilado para evitar pérdidas de azúcares, tan necesarios para la fermentación del silo. Si no se consigue que la hierba pierda la humedad suficiente para garantizar una buena fermentación, es necesaria la aplicación de un conservante químico. Pero tampoco nos podemos exceder en el presecado, porque materias secas altas dificultan la compactación de la hierba en el silo. Si la hierba se pasó y ya presenta demasiada fibra, incluso es beneficioso que vaya húmeda para favorecer su compactación en el silo. La excepción son los silos de bolas o pacas, que permiten una buena compactación aunque la materia seca del forraje sea elevado.

Se recomienda picado del forraje con una cosechadora y un tamaño de



corte de 2,5-3 cm. Cuanto más picada vaya la hierba, más fácil de estender y pisar en el silo.

Donde radica la problemática es en los silos de primer corte que se hacen pronto, finales de marzo y primera quincena de abril. Esta hierba contiene mucha humedad y habitualmente las condiciones climáticas no acostumbran a ayudar a que se pueda hacer un presecado adecuado de la hierba. Hay que evitar a toda costa que se ensile empapada y lleve tierra.

Si hace tiempo seco, incluso viento y podemos garantizar que la hierba no va a ir muy húmeda, la recomendación es segar igualmente con la segadora acondicionadora agrupadora, con el acondicionador a tope.

En caso de que las condiciones climáticas propicien un presecado excesivo, hay que tener en cuenta que la hierba que se ensila en este tiempo es tan tierna y carente de fibra que permite igualmente un buen compactado en el silo.

No obstante, si las condiciones climáticas no permiten que la hierba seque absolutamente nada, igual es mejor se-

gar sin dejar la hierba en hileras y, tras 24 horas tirada en el suelo, juntarla en hileras y meterla al silo. En este caso casi se hace indispensable la aplicación de conservante para garantizar una buena fermentación. Es importante hacer el hilerado de la hierba con las púas del hilerador trabajando alto para no arrastrar cenizas.

Este tipo de hierba, que puede ir demasiado húmeda y que tiene tan poca fibra, es mejor recogerla con un picador, ya que con la cosechadora a veces queda demasiado "machacada". El picado no debe ser tan corto como se ha mencionado anteriormente, sobre 5 cm estaría bien.

CONCLUSIONES

1. Un buen silo es aquel que comen bien los animales, ellos son nuestro mejor laboratorio. Para cada granja hay un silo ideal, por lo tanto no existe una fórmula genérica a la hora de recomendar una variedad o variedades a hora de sembrar.
2. Cada explotación debe tener claro lo que necesita antes de decidir lo que debe sembrar.

3. La tierra debe ser trabajada de manera correcta para eliminar los restos del cultivo anterior.
4. A la hora de ensilar, hay que procurar que el forraje vaya en el estado vegetativo ideal, pero, sobre todo, que no vaya demasiado húmeda ni lleve tierra.
5. Cuando no podamos garantizar esto, debemos echar mano de los conservantes.
6. Picar, extender y pisar lo mejor posible el silo para alcanzar así una buena fermentación. ■

RECOMENDACIONES PARA UN BUEN ENSILADO

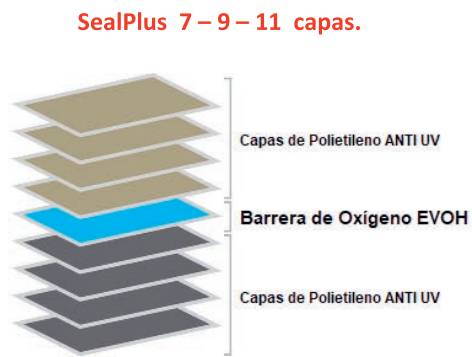
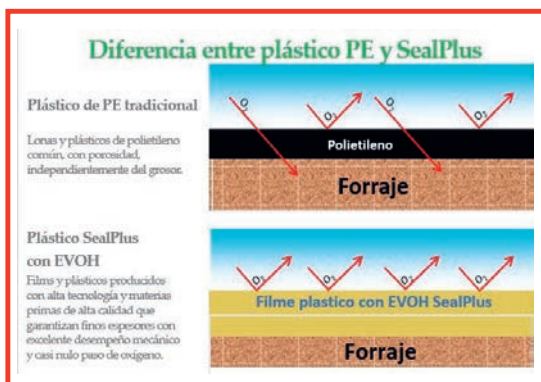
- Extender el silo en capas finas, como máximo de 15 cm.
- Pisar, pisar y pisar.
- No superar la altura de las paredes, si las hay.
- Si no hay paredes, hacer silos anchos y no demasiado altos para favorecer el pisado.
- Tapar bien.
- Peso en la capa superior.



Plástico con barrera al oxígeno para ensilaje

FROM 2 GAMMA THE INVENTOR OF OXYGEN BARRIER SILAGE FILM

La barrera de oxígeno EVOH protege su silo bloqueando la transpiración.



SealPlus - 2 Gamma Srl
Corso Ingherra, 15 Mondovì (CN)
www.sealplus.com
info@sealplus.com



Distribuido por:
AGROFARMS 2022 S.L.U. Tona (BCN) Tel. 609 72 97 11
info@agrofarms.eu - www.agrofarms.eu