

#TIPSBIOGROW

CULTIVOS ALTERNATIVOS

Puente verde para la alimentación
del rodeo.



BioGrow

UN PUENTE VERDE PARA ALIMENTAR EL RODEO

Ante la escasez o falta de disponibilidad de alimentos, existen alternativas como la soja o la moha entre otras que, pensadas para cosecha u otra aplicación, pueden suplir coyunturalmente las dietas hasta que los maíces de segunda, sorgos y otros cultivos estén disponibles para su ensilado.



Ing. Agr. Guillermo Piñeiro
Dpto. Técnico BioGrow Argentina
guillermo.pineiro@biogrow.com.ar

La campaña 2022/2023 está siendo afectada en gran parte de las zonas productivas por un **marcado déficit hídrico y elevadas temperaturas en etapas críticas de desarrollo de los cultivos**. Ante esta situación, muchos productores y empresas agropecuarias han considerado la incorporación de diversos cultivos (Soja, Moha, Avena entre otras) a la dieta de los rodeos. El objetivo de utilizar estas opciones de cultivos menos habituales sería incorporarlos como ingredientes de las dietas, **“construyendo un puente verde”** que permita al productor disponer de alimentos hasta que los maíces de segunda, sorgos y/o cultivos de primavera estén disponibles para su ensilado, considerando que además, muchos fueron implanta-

dos más tarde de lo habitual por las condiciones climáticas mencionadas.

Más allá de la situación puntual de los cultivos que cada establecimiento disponga o prevea utilizar en estas circunstancias, vamos a comenzar abordando generalidades a tener en cuenta sobre las técnicas de conservación como el **ensilado y henificado**.

Como definición, **la henificación** es un método de conservación de forraje seco, que se produce por una rápida pérdida de humedad de los tejidos de la planta hasta llegar al 20% de humedad. El tiempo en el cual transcurre este secado, es fundamental hasta llegar al 50% de humedad, nivel en el cual las células vegetales detienen su respiración, disminuyendo el consumo de azúcares.

Para alcanzar una mejor calidad de los henos, contamos con una novedad tecnológica: **BIOHENO**, un **inoculante biológico** que funciona como **acelerador de secado**, y que resulta clave para disminuir el tiempo entre corte y la llegada al 50% de humedad, **permitiendo al mismo tiempo henificar con hasta un 25% de humedad**. La otra técnica de conservación, **el ensilado**, es un proceso en donde el forraje se guarda en anaerobiosis y se trata de una conservación húmeda. Aquí son claves la **materia seca** (en el orden de 35% a 42%) y el **proceso fermentativo**.

Cuadro 1 - Estadios Fenológicos para Corte y Ensilado o Henificado

	Cultivo	Espiga Embuchada	Grano Lechoso Pastoso	R3	R5	Botón Floral
Gramíneas	Avena	X	X			
	Cebada	X	X			
	Moha	X				
Leguminosas	Alfalfa					X
	Soja			X	X	

El Estadio Fenológico del cultivo definirá las condiciones del forraje obtenido. Es fundamental destacar que dentro de las decisiones de manejo, ya sea para ensilar o henificar, será clave el estadio fenológico de cada cultivo para obtener la mejor relación “cantidad-calidad”. (Ver Cuadro 1)

Para el caso de gramíneas es importante destacar que **en los estadios de espiga embuchada, en donde tendremos más proteína, será necesario el corte y preoreo hasta obtener entre 35% / 42% de materia seca.**

Si por el contrario queremos obtener **ensilados más energéticos, podremos esperar hasta el estadio de grano lechoso/pastoso**. Aquí incluso podría aplicarse la **técnica de corte directo**, ya que en estos estadios estamos en el orden de 34% /35% de materia seca.

LA OPCIÓN DE LA MOHA

Este cultivo es interesante ya que es una gramínea de tipo C4, presentando un rápido crecimiento (50/60 días), con lo cual en un breve período podríamos tener un cultivo para henificar y/o ensilar. Por otro lado este cultivo responde bien a las fertilizaciones nitrogenadas, con lo cual nos ayudará a tener volúmenes interesantes a la hora de utilizarlos y con mayores niveles de nitrógeno en planta.

En el cultivo de **Moha** es recomendable el **corte en espiga embuchada** ya que luego de este estadio su calidad se reduce drásticamente: sus niveles de FDN y FDA aumentan considerablemente después de este estadio.

Es importante destacar que en la moha el **contenido de FDN será relativamente elevado**, considerándose su uso más que nada como aporte de fibra. En ese sentido, se debe considerar que si se utiliza como un ingrediente elevado en raciones de vacas lecheras en pre-parto, los henos pueden desequilibrar el balance aniónico-catiónico, por su elevada concentración en potasio (más del 1,8 % de la MS). Por ello siempre es recomendable analizar dicho ingrediente.

LA SOJA, ALTERNATIVA PARA ENSILAR

El ensilado de soja no es una técnica novedosa, pero en la práctica no es muy frecuente su implementación y en general es reducida la superficie destinada originalmente a esa aplicación, de modo que muchos de los aspectos técnicos a considerar en la confección de silaje de soja son generalmente desconocidos por el productor. Además, al ser un cultivo contemporáneo del maíz, generalmente se prioriza este último para silaje por la ecuación costo/rendimiento.

Lo primero que se debe tener en cuenta es

que la mayoría de los cultivos que han sido pensados originalmente para grano, y que luego se derivan a reserva como ensilado por la coyuntura climática, las variedades sembradas y el estado fenológico avanzado no garantizarán altos niveles de calidad y volumen.

Una vez analizadas estas variables de



Andana de soja en pre-oreo para alcanzar un nivel de entre 35 al 42% de materia seca para su ensilado.



En el henuficado de moha es recomendable el corte en espiga embuchada ya que luego de este estadio su calidad se reduce drásticamente.



Segado y acondicionado de soja con destino de ensilado.

contexto y costo/beneficio, si la decisión se mantiene en la realización del picado de la soja para silaje, se deben considerar algunos aspectos para obtener una correcta conservación que permitan mantener la calidad hasta el momento de su utilización.

La soja, al igual que la alfalfa, pertenece a la familia de las leguminosas, lo que nos indica que **poseen considerables niveles de proteínas en relación a la cantidad de azúcares fermentecibles**, sumado a que en estados fenológicos avanzados, **poseen altos contenidos de humedad, lo que le brinda una condición que puede derivar en procesos de fermentación indeseados (clostridiales), si no se controlan ciertas condiciones.**

El cultivo de soja presenta **alto poder buffer, por lo que es recomendable picarlo cuando contiene entre el 35%/42% de materia seca**, siendo necesario y recomendable para ello, realizar un oreo previo que permita lograr dichos valores, si el cultivo en pie no alcanza tales porcentajes de materia seca.

El silaje de soja, como el de cualquier leguminosa, cosechado con contenidos de MS inferiores 35%, manifiesta problemas en el proceso de conservación, que se denotan en valor de nitrógeno amoniacal sobre nitrógeno total (>10% N-N/Nt) y pH (>4.5), generando inestabilidad en la masa ensilada.

Esta leguminosa, al poseer un alto contenido de proteína y un bajo porcentaje de azúcares, es un cultivo con mayores dificultades para su conservación como

silaje comparada a un maíz o sorgo. Considerando esto, resulta fundamental **el uso de un inoculante como SILOTRATO, que mejora la fermentación (al seleccionar un inoculante es muy importante verificar la tasa de inoculación, que en el caso de SILOTRATO es mayor a 150.000 UFC/gramo de silo), resultando una herramienta de utilidad a la hora de ser más eficientes en la conservación.** Adicionalmente, **SILOTRATO** posee 2 bacterias del tipo heterofermentativas, que favorecerán la conservación del material a la hora de su apertura.

El principal factor que influye en la calidad del forraje de soja es el estado de madurez fisiológica al momento de la cosecha. La concentración de proteína disminuye durante la floración y aumenta durante la formación de la vaina, mientras que la concentración de fibra evoluciona inversamente. La proporción de tallos y hojas de la planta disminuye a medida que aumentan los componentes de la vaina y la semilla.

En fases de desarrollo R3 y R4, si bien el cultivo ya puede presentar vainas y grano en formación, la calidad del silaje estará dada por las hojas verdes y tallos digeribles. Es por esto que en condiciones de picar en estados más avanzados se debe considerar que con un grano más maduro, pueden derivar fermentaciones butíricas por alto contenido oleico, sumado a que el mismo aceite tiende a recubrir la fibra en el rumen, generando problemas de diarrea. **Por ello, se debería priorizar el picado previo a estados de R5.**

Como planta en pie puede variar de contenidos de Materia Seca de 24% a 35% en estados de R3-R5, y con Proteína Bruta desde máximos de 22 a mínimos de 11%. **Con lo cual es de fundamental importancia el corte y pre oreo.**

En términos de digestibilidad, presenta menor calidad que el silaje de alfalfa, conteniendo para los estadios recomendados (R3 a R5) alrededor de 50% de FDN, 40% de FDA, y alrededor del 9% de cenizas, obteniéndose digestibilidades de 60 al 65%.

Otro aspecto a tener en cuenta, **es evitar la contaminación con tierra, favorecido por la contaminación basal de las plantas, o el acarreo desde la andana en casos de pre oreo.** Esto no solo condicionará la calidad por la contaminación en sí misma, sino que será inóculo de esporas de *clostridium*.

El tamaño de picado dependerá en parte del rol que este ingrediente cumpla en la ración. Una buena homogeneidad con una regulación alrededor de **10-12 mm de longitud teórica de picado**, facilitará un llenado efectivo y de calidad en la estructura de almacenamiento.

Un factor que influye en forma directa sobre **la uniformidad de picado**, cuando se trate de recolección con pre-oreo, **es la condición de la andana, dado que del volumen de la misma depende la eficiencia con que la picadora realiza el trabajo.**

CONCLUSIÓN: Ante la situación de escasez o falta de disponibilidad / acceso a alimentos para proveer al rodeo, el Productor quizás cuenta con cultivos que inicialmente fueron pensados con destino de cosecha u otra aplicación, pero que al evaluar su probable bajo rendimiento económico en forma de grano, hoy resulte una excelente alternativa para resolver un aporte fundamental a las dietas, dándole un “mejor aprovechamiento coyuntural”. Solo que, como no utiliza habitualmente esta herramienta, tendrá que considerar las características de los cultivos, aplicando las técnicas apropiadas de confección y utilizar inoculantes de calidad para su conservación, para tratar de lograr la mejor calidad nutricional a pesar de estas circunstancias.



Una buena homogeneidad con una regulación alrededor de 10 a 12 mm de longitud teórica de picado de soja facilitará un llenado efectivo y de calidad.

Ante cualquier duda,
consulte a su distribuidor.



Instagram: @biogrowarg Facebook: @biogrowarg
Website: www.biogrow.com.ar