



Claves para un ensilado de herba de calidade

Dada a importancia do uso de forraxes nas racións para a rendibilidade das explotacións, expoñemos os principais factores que se deben ter en conta para conseguir uns ensilados da mellor calidade posible.

Nutricor SL

Veterinarios asesores en vacún de leite

Se falamos de produción de forraxes, a cornixa cantábrica é a zona con maior potencial da península. Debido ás condicións climatolóxicas de sol e precipitacións, a produción de forraxe supón un punto clave para obter alimentos para a alimentación nas ganderías, que principalmente se conservarán en forma de ensilados para poder

ter abastecemento durante todo o ano. Ademais, pode supor un punto de aforro significativo nos custos de produción en comparación cos cereais e materias primas para a fabricación de pensos debido á súa volatilidade nos mercados. O uso de forraxes nas racións pode ser moi importante na rendibilidade das granxas, polo que exporemos

os principais factores a ter en conta para conseguir uns ensilados da mellor calidade posible. Na procura desa forraxe de calidade poderemos tomar como valores obxectivo para os diferentes parámetros de calidade os que se detallan na táboa 1.



► É RECOMENDABLE UNHA LIMPEZA DAS PRADEIRAS NO INVERNO PARA MELLORAR O REBROTE E REALIZAR A FERTILIZACIÓN ENTRE 30 E 45 DÍAS PREVIOS Á SEGA

Táboa 1. Requisitos dos ensilados de herba

Parámetro		Obxectivo
Materia seca	%	28-35
pH	(en función da MS)	4,0-4,8
Azucres	% MS	<4
XP	% MS	16-18
XF	% MS	≤24
NDF	% MS	42-48
XA	% MS	<10
NH ₃ -N	% de N total	<8
Solub. enzim. materia orgánica	% MS	>68
Formación de gases	ml/200 mg MS	>50
Densidade enerxética	MJ NEL/kg MS	>6,2

Fonte: Manual de ensilado de herba, Schaumann Agri International GmbH

OBTENCIÓN DE HERBA E COIDADOS NO CAMPO

Para obter a herba, dúas das vías máis comúns son a sementeira en rotación con outro cultivo como o millo e, doutra banda, a instauración de pradeiras permanentes.

No primeiro caso adóitase realizar unha sementeira despois da colleita de millo nos meses de outubro-novembro e en anos de climatoloxía moi adversa a principios do mes de marzo. Para esta rotación millo-herba adóitanse utilizar variedades de raigrás anuais, entre os que destacan o raigrás italiano (*Lolium multiflorum*) e o raigrás híbrido (*Lolium hybridum*). Estas especies son de crecemento rápido e obtención de gran volume de forraxe nun só corte.

No segundo caso, as pradeiras permanentes, a fórmula máis utilizada é a combinación de raigrás ►

SOLUCIONES EFICACES PARA LA CONSERVACIÓN DEL FORRAJE

SILOFARM
PARA USO PROFESIONAL

3 CAPAS FILM



SILOMAX

SEGURIDAD EXTRA
& VALOR AÑADIDO

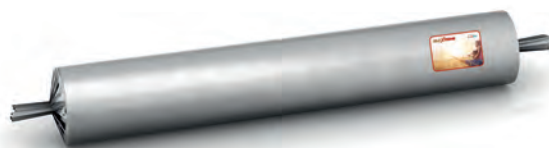
5 CAPAS FILM



SILOXTREME

TECNOLOGÍA PARA
UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE

7 CAPAS FILM



solplast

Tel +34 968 46 13 11

info@solplast.com / solplast.com

Avda. Francisco Jimeno Sola / Polígono Ind. Saprelorca, Buzón 9
30817 Lorca (Murcia)

inglés (*Lolium perenne*), raigrás híbrido (*Lolium hybridum*) e diferentes variedades de trevo (*Trifolium pratense*). As épocas de implantación son as mesmas que no caso anterior, pero a súa duración adoita estar entre catro e cinco anos, admite maior número de cortes e mellores parámetros de calidade, principalmente proteína.

Para lograr unha maior produción e calidade da forraxe poderemos aproveitar tanto os recursos propios da explotación, como son o xurro e o esterco, como achegar fertilizantes de síntese. A realización de análíticas de solos e plans de fertilización, principalmente con fertilizantes tipo NAC ou NPK, mellorarán tanto a produción coma a calidade da forraxe. A fertilización pódese realizar no momento de implantación do cultivo ou posteriormente antes da sega. Se as condicións o permiten, é recomendable unha limpeza das pradeiras no inverno para mellorar o rebrote e fertilizar entre 30 e 45 días previos á sega.

MOMENTO DA SEGA E ALTURA DE CORTE

Para levar a cabo o mellor aproveitamento da forraxe e obter o mellor

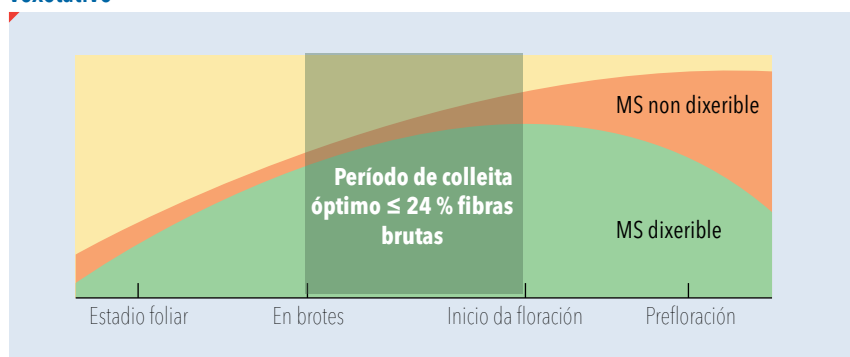
rendemento, o momento óptimo de corte é pouco antes do espigado. É nese momento cando teremos unha porcentaxe de fibra bruta <24 % na MS. A medida que se excede este punto, o contido en lignina da planta incrementase e, á súa vez, a dixestibilidade empeora; desta maneira estaremos a perder calidade na nosa forraxe. Debemos buscar, ademais, o momento no que o cultivo teña maior proporción de folia que de talos para non perder calidade nin dixestibilidade. Cada día a maiores do punto óptimo de corte supón un incremento de entre 3 e 8 g FB/kg de MS/día.

Outro factor clave para a mellora da calidade da forraxe e sempre que as condicións climatolóxicas o permitan é a realización dunha primeira sega temperá, pois repercutirá nunha maior calidade das segas posteriores (táboa 2).

En canto á altura de corte, debemos ter en conta que canto maior sexa esta, o nivel de cinzas que lle achegaremos ao silo será menor. Unha altura recomendada de corte sería ao redor dos 7-8 cm. Este factor axudaranos a mellorar o contido en azucres da planta e a reducir o risco de contaminación por fertilizantes orgánicos ou por restos de colleitas anteriores.

► OUTRO FACTOR CLAVE PARA A MELLORA DA CALIDADE DA FORRAXE [...] É REALIZAR UNHA PRIMEIRA SEGA TEMPERÁ, POIS REPERCUTIRÁ NUNHA MAIOR CALIDADE DAS POSTERIORES

Táboa 2. Evolución da dixestibilidade da materia seca da herba durante o período vexetativo

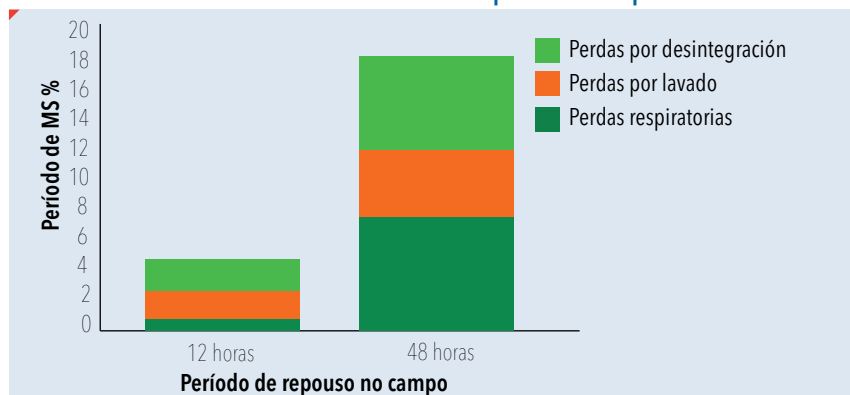


PRESECADO DA FORRAXE

A condición de que a climatoloxía o permita, é recomendable facer un presecado da herba. Este non debería exceder de 24 horas, para así poder alcanzar uns niveis de entre o 28 e o 34 % de MS. Ao reducir a porcentaxe de humidade, diminuíremos o risco de termos problemas posteriormente con fermentacións butíricas no silo e a mala conservación. Tamén estaremos a diminuír as perdas de proteínas e azucres con respecto a presecados de máis horas. Neste caso, con longos presecados (45-50 % de MS) o proceso de compactación do silo será menos eficaz, polo que é probable que queden bolsas de aire que deterioren o ensilado con fermentacións non desexadas (táboa 3).

Con períodos curtos de presecado estaremos a diminuír as perdas por respiración e lavado, e, ademais, reduciranse os procesos de proteólise. Desta maneira, a densidade enerxética e a dixestibilidade serán mellores. ►►

Táboa 3. Perdas de materia seca en función do reposo no campo



LONXITUDE DE CORTE E COMPACTACIÓN

Un dos grandes problemas no proceso de ensilado de herba son as posibles bolsas de aire no interior da pila ou bólas de silo. Para reducilas podemos actuar xa desde o momento do picado da herba, canto máis curto sexa o picado menor formación de bolsas de aire. Se a lonxitude de corte non é óptima, tamén será máis difícil o proceso de compactación. Un tamaño de corte óptimo podería ser de 20-30 mm. Temos que ter en conta que canto maior sexa o contido en MS máis fino terá que ser o tamaño de picado. Así mesmo, a combinación dun bo tamaño de picado e unha boa compactación vai favorecer unha fermentación máis rápida e intensa do ácido láctico. Á súa vez, tamén favorecerá a non aparición de posteriores fermentacións por intercambio de gases unha vez aberto o silo.

Outro dos obxectivos dunha boa compactación é a maior rapidez na formación do ácido láctico desexado durante o primeiro período de fermentación.

Unha boa maneira de facer a compactación sería a seguinte:

Rendemento de recolección en T de Mf /hora

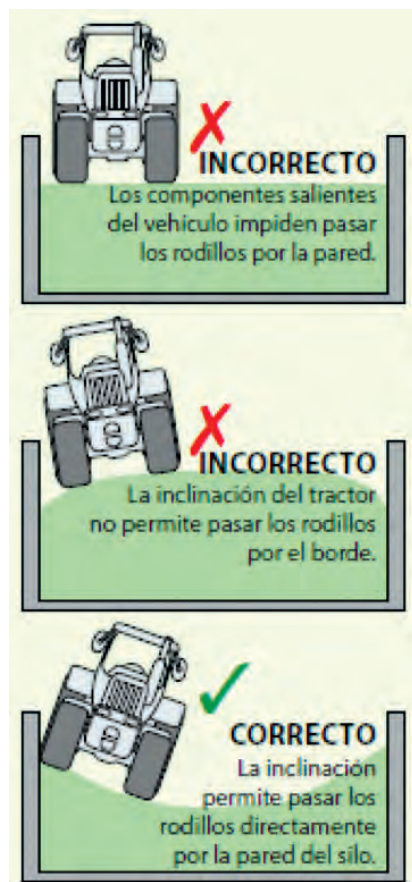
Compactación: 4 = peso necesario
vehículo para compactar

Desta forma, o noso obxectivo será conseguir unhas densidades no silo de entre 177-230 kg MS/m³ para ensilados con 28-34 % MS. Outra maneira de valorar se estamos a realizar unha boa compactación sería a seguinte: densidade de compactación = (3,5* % MS) + 90.



En canto á forma de levar a cabo a compactación, é recomendable que as capas de forraxe a compactar non sexan de +15 centímetros para favorecer o proceso; teremos en conta que esta densidade de capa debe ser menor canto maior sexa a porcentaxe de fibra e materia seca. Nos silos en trinchera entre paredes, a mellor

forma de realizar o compactado é en forma de "U" para así facer un maior compactado dos bordos e reducir as perdas unha vez aberto o silo.



USO DE ADITIVOS PARA MELLORAR O PROCESO DE ENSILADO

Tal e como comentamos, o ensilado de forraxes é unha das fontes máis utilizadas para a alimentación de ruminantes. É por iso que, ademais de producir forraxes de calidade, hai que conservalas nas mellores condicións para evitar patoloxías derivadas dun mal estado do alimento. Neste aspecto, podemos axudar a mellorar a conservación dos ensilados coa utilización de conservantes.

Na actualidade existen diferentes produtos con base en ácidos e bacterias para axudar neste proceso. Os máis utilizados e con mellores resultados contrastados son as combinacións de diferentes cepas bacterianas, aplicadas durante o proceso de recolección da herba en campo ou ben directamente nos silos a medida que se deposita a forraxe e se compacta. Temos que destacar

▶ A COMBINACIÓN DUN BO TAMAÑO DE PICADO E UNHA BOA COMPACTACIÓN VAI FAVORECER UNHA FERMENTACIÓN MÁIS RÁPIDA E INTENSA DO ÁCIDO LÁCTICO

entre estes produtos a combinación de bacterias ácido lácticas homofermentativas con bacterias ácido lácticas heterofermentativas (cepas patentadas de Schaumann Agri International GmbH). O obxectivo destas combinacións é darlles unha alta estabilidade aerobia aos ensilados de herba con alto contido enerxético. Estas combinacións compostas por *Lactobacillus rhamnosus*, *Lactobacillus plantarum* e, sobre todo, *Lactobacillus buchneri* transforman o patrón de fermentación de ácido láctico en ácido acético e propilenglicol (Bonsilage Fit G®, Schaumann Agri International GmbH).

Por unha banda, as bacterias homofermentativas conseguen aumentar a produción de ácido láctico e baixar o pH rapidamente. En cambio, as heterofermentativas son capaces de producir ácido láctico, ácido acético e propilenglicol. Así mesmo, os produtos do metabolismo destas bacterias ácido lácticas son capaces de inhibir a formación de mofos e o crecemento de fermentos, principais causantes de malas conservacións e patoloxías dixestivas no gando, e son o principal causante de quecemento dos silos unha vez abertos pola presenza de osíxeno. Ademais, metabolizan de forma moi forte os hidratos de carbono presentes e o ácido láctico.

En canto á formación de nitróxeno amoniacal, as combinacións de bacterias ácido lácticas homofermentativas e heterofermentativas son máis ▶▶

eficaces na súa diminución, o que axuda a manter unha boa estabilidade dos silos.

Como os ensilados van permanecer almacenados durante bastante tempo, comprobouse que as combinacións da combinación destas bacterias son capaces de diminuír a presenza de fermentacións butíricas en longos períodos de tempo e manter os niveis de ácido butírico en niveis moi baixos.

Podemos destacar que é de vital importancia conseguir reducir o pH do silo rapidamente para evitar desta maneira o desenvolvemento de fungos e fermentos, ademais de clostridios. Estes microorganismos adoitan proliferar a partir de pH>4,5 excepto os fermentos que teñen o límite de actividade entre 1,3 e 2,2 de pH, polo que o uso de combinacións de bacterias ácido lácticas homofermentativas e heterofermentativas que baixan rapidamente o pH son fundamentais.

Outro aspecto a destacar desta combinación de bacterias é a capacidade de producir propilenglicol. Segundo diversos estudos realizados en comparación con produtos só en base a bacterias homofermentativas, as combinacións de homofermentativas e heterofermentativas son capaces de producir o equivalente a máis de 200 gramos de propilenglicol por animal e día ou 25 g de propilenglicol/kg MS de silo de herba (Bonsilage Fit G®, Schaumann Agri International GmbH).

Este factor supón que a utilización desta combinación de bacterias lle pode achegar maior concentración enerxética ao animal coa mesma cantidade de forraxe, en especial naqueles animais en período de balance enerxético negativo por falta de enerxía en posparto e con altos niveis de betahidroxibutirato en sangue.

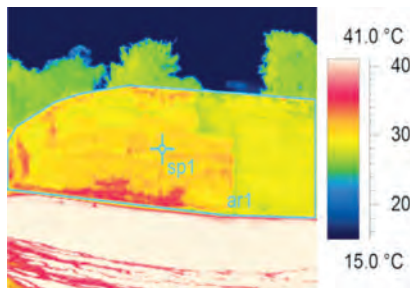
SELADO DO SILO E POSTERIOR APERTURA

Outra das fases fundamentais do proceso do ensilado é o selado do silo. Este debe realizarse inmediatamente despois de terminar o pisado para diminuír o máximo posible a presenza de aire e lograr que os combinados de bacterias homofermentativas e heterofermentativas baixen o pH rapidamente.

Débese utilizar unha película de plástico que se adhira directamente ao material duns 40-50 micrómetros. Por riba, é ideal utilizar outro plástico duns 150-250 microgramos de grosor, resistente aos raios UV e aos ácidos. Ademais, é recomendable a utilización dalgunha malla de protección fronte axentes externos como aves ou roedores. Finalmente, podemos utilizar sacos recheos de area ou outro material para fixar os plásticos e selar o silo ao máximo; o selado deberá ser de, polo menos, unhas oito semanas antes da súa apertura.

Unha vez aberto, é recomendable que a extracción de silo se realice deixando unha superficie homoxénea na fronte para evitar a entrada de aire no interior. Existen diferentes tipos de implementos para facelo (cortabloques, fresas ou culleres con garras), pero non todas van deixar a fronte nas mesmas condicións.

Isto tamén vai provocar que a temperatura na fronte do silo pola entrada de aire sexa diferente cos diferentes sistemas e tamén nas diversas zonas da fronte.



Para tentar que a fronte do silo se manteña en boas condicións, é recomendable avanzar nela como máximo en dous días e nun mínimo de 30 centímetros. Esta velocidade de avance debería ser maior no verán debido ás altas temperaturas.

Debemos ter en conta que no proceso de ensilado podemos controlar en maior ou menor medida practicamente todos os aspectos que inter-

▶ É DE VITAL IMPORTANCIA CONSEGUIR REDUCIR O PH DO SILO RAPIDAMENTE PARA EVITAR DESTA MANEIRA O DESENVOLVEMENTO DE FUNGOS E FERMENTOS

firen na obtención dun bo ensilado dende o campo ata o silo e unha vez aberto. Mentres o silo permaneza selado, non poderemos saber ata a súa apertura con que tipo de produto nos imos atopar. Por iso, unha maneira de asegurarse un bo produto final é a utilización de bacterias ácido lácticas heterofermentativas e homofermentativas durante o ensilado. Desta maneira poderemos controlar todo o proceso e obter alimento de excelente calidade. ■

BIBLIOGRAFÍA

- Consellos para un bo ensilado de herba, Crespo, S. 2015. *Campo Galego*
FLORES G., DÍAZ N., DÍAZ D., VALLADARES J., PEREIRA-CRESPO S., FERNÁNDEZ-LORENZO B., RESCH C., RODRÍGUEZ-DÍZ X. Y PIÑEIRO J. (2013) Evaluación de cultivares de raigrás italiano e híbrido como cultivo de inverno para ensilar en primavera. *Pastos*, 43(1), 20-34
HAIGH P.M. (1987) The effect of dry matter content and silage additives on the fermentation of grasssilage on commercial farms. *Grass and Forage Science*, 42, 1-8.
Manual del ensilado de hierba (Schaumann Agri International GmbH)