



Silo de millo: unha análise avanzada permitirá sacarlle o máximo proveito

Neste artigo incido no novo parámetro que debemos ter en conta á hora de formular o noso ensilado, a dixestión de nutrientes, para o que presento un sistema de análise avanzada que nos axudará a facer un mellor aproveitamento deste e, ao mesmo tempo, detectar os puntos débiles da nosa colleita e poder emendalos.

María Hermida
Laboratorio Rock River España

O silo de millo é hoxe en día o gran e forte aliado nas explotacións de vacún de leite, polo que o seu aprovisionamento tanto en cantidade como en calidade adoita ser obxectivo destas. Unha cantidade suficiente faranos manter un nivel de consumo estable durante todo o ano e hai que ter en conta algo moi importante: se ademais temos calidade, sabemos que unha parte das necesidades enerxéticas dos animais as temos cubertas.

A evolución da calidade do ensilado de millo nos últimos dez anos foi moi grande, ao que contribuíron

enormemente as casas comerciais desde dous puntos de vista: por unha banda, ofrecendo unha gran gama de variedades dos diferentes ciclos e, pola outra, proporcionando formación e consellos para facer un cultivo máis rendible.

Aínda así, fáltanos profundar máis na analítica dos silos de millo, xa que os parámetros tradicionais nos que adoitamos movernos, a materia seca e o amidón, xa non son suficientes para nutrir os sistemas dinámicos de formulación, que, pouco a pouco, se van implantando nas granxas de

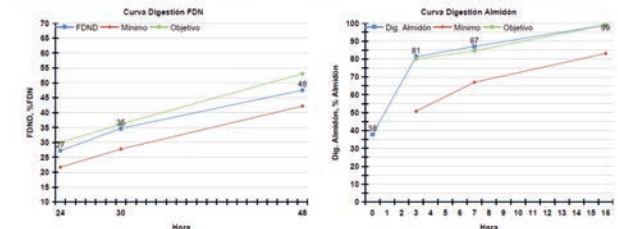
vacún de leite. Por tanto, o sistema dinámico de formulación require o seguinte modelo de análise, que se pode ver na gráfica 1.



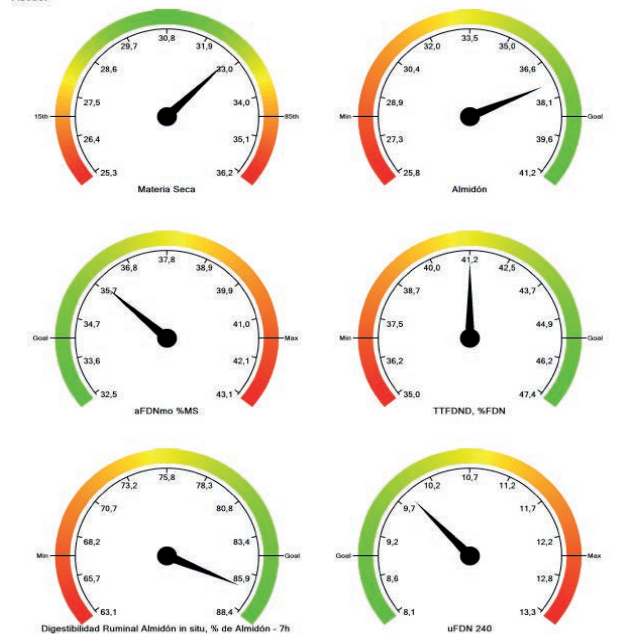
Gráfica 1. Exemplo dunha análise de silo de millo

Fecha	23/06/2022	Sampled:	23/06/2022
Rep	SILO MAIZ-22-06-22	SILO MAIZ	
		Humedad 47,29	
		Materia Seca 32,71	
Proteína	%MS	60d	4 años
Proteína Cruda	6,89	6,92	7,16
Aminoácidos Totales	6,42	6,13	6,21
Proteína Soluble %	73,10	71,17	63,59
NH3-N PC Equiv	0,68	0,64	0,50
N-NH3, %PC	10,18	9,36	7,04
PCIDA	0,46	0,52	0,47
PCDN	0,63	0,69	0,82
PCIDA, %PC	6,92	7,41	8,64
PC Disponible	6,23	6,40	6,69
Nitrato N, ppm			
N-Nitrato, ppm			
Cálculos de Aminoácidos			
Lisina, % de PC	3,06	2,80	2,78
Metionina, % de PC	1,93	1,76	1,78
Hidroxina, % de PC	2,28	2,06	2,05
Minerales Cenizas			
Cenizas	3,79	4,03	3,72
Calcio	0,14	0,14	0,13
Fosforo	0,20	0,20	0,20
Magnesio	0,13	0,13	0,13
Potasio	0,81	0,88	0,89
Sodio			
Azufre	0,09	0,09	0,09
Cloro			
Aluminio			
Boro			
Cobre			
Hierro			
Manganeso			
Molibdeno			
Zinc			

Cálculos	%MS	60d	4 años
Densidad FDN ML, ML	4,22	4,30	4,30
Densidad Aminoácidos ML, ML	28,07	24,28	20,83
SPV			
RFO			
TTFDND, %FDN	41,22	41,48	41,33
Dig. Aminoácidos Total			
Chf	50,29	48,28	48,55
DCAD			
Sal			
ROP, %PC	85		



Lab #	27209070	23/06/2022
Muestra	SILO MAIZ	
Granja	SILO MAIZ-22-06-22	
Asesor		



CALES SON OS PARÁMETROS NOVOS QUE NOS ACHEGA ESTA ANÁLISE?

Son moitos, pero o máis destacado nun silo de millo é a dixestión de nutrientes, tanto da FND coma do amidón. Nou serve de nada ter pouca FND se non é dixestible e ▶▶



ANÁLISES DE ENSILADOS E FORRAXES (MÉTODO CNPS OU FORMULACIÓN DINÁMICA)

RAPIDEZ, FIABILIDADE, CONFIANZA



NOVOS SERVIZOS

- Análises de micotoxinas (LC MS/MS)
- Análises microbiolóxicas de ensilados, forraxes etc.
- Análises de augas
- Análises de solos
- Procesamento do gran en ensilado de millo (KPS)



ROCK RIVER LABORATORY SPAIN

María Hermida

Polígono Industrial Lalin 2000, Parcela A8
Lalin – Pontevedra (España)

maria@rockriverlab-spain.com

986 597 195 | 629 901 290

www.rockriverlab-spain.com

tampouco nos vale ter unha porcentaxe elevada de amidón se non é dixestible, se o animal non o aproveita e se o imos ter en feces no canto de transformarse en leite.

► OS PARÁMETROS TRADICIONAIS NOS QUE ADOITAMOS MOVERNOS, A MATERIA SECA E O AMIDÓN, XA NON SON SUFICIENTES PARA NUTRIR OS SISTEMAS DINÁMICOS DE FORMULACIÓN

Táboa 1. Dixestión de nutrientes (porcentaxe)

tFDND 12	20,91
tFDND 30	62,34
tFDND 48	66,32
tFDND 72	
tFNDN 120	66,98
tFNDN 240	73,53
tFDND 30mo	65,13
tFNDN 120mo	69,55
tFNDN 240mo	75,80
sFDND 24	27,25
sFDND 30	34,72
sFDND 48	47,55
uFDN 30, % MS	14,00
uFDN 240, % MS	9,84
Dix. am. in situ 0	37,80
Dix. am. in situ 3	81,33
Dix. am. in situ 7	87,01
Dix. am. in situ 16	99,00
Dix. am. in situ 24	99,37

Con esta análise podemos facer un seguimento de como está a evolucionar a dixestión do amidón co tempo e utilizar o silo no momento óptimo.

Táboa 2. Valores medios de ensilados de millo analizados en Rock River Spain desde o 01/10/2021 ata o 15/07/2022

	P15	Media	P85	St Dev.
MS	27,09	30,6	34,05	3,26
Amidón	28,87	34,0	39,14	4,86
aFNDmo	35,21	38,7	42,30	3,36
uFNDmo 240	9,33	10,76	12,27	1,35
Dix. am. in situ 0 H	22,50	29,36	36,69	6,67
Dix. am. in situ 7 H	71,17	78,46	85,07	6,63
Amidón degradable rume	21,87	26,6	31,22	4,37
Amidón bypass rume	4,80	7,3	10,13	2,63
TTNDFD	36,73	40,1	43,43	3,10
Calcio	0,15	0,14	0,16	0,02
Fósforo	0,20	0,21	0,2	0,01
Potasio	0,73	0,86	1,00	0,12
Magnesio	0,12	0,13	0,14	0,01

Media de resultados da análise de 2.060 mostras; P15 percentil do 15 %; P85 percentil do 85 %; St Dev. Desviación estándar da poboación; todos os datos están expresados en MS

Segundo as recomendacións de Rock River Laboratory (Goeser, novembro de 2020) para un silo de millo o obxectivo debe ser:

- > 45 % TTNDFD
- > 60 % NDFD 30 horas
- < 8 % uNDF240

De acordo con estas recomendacións, os valores obtidos medios para a poboación de mostras analizadas correspondente á colleita do ano 2021 presentan un valor de TTNDFD de 5 puntos por baixo do obxectivo e un valor de FND non dixestible ás 240 horas, 2,8 puntos por riba do valor obxectivo. É de supor que, a medida que avancemos familiarizándonos con estas análises, lle deamos máis importancia ao seu valor en detrimento dos clásicos, que nos achegan menor información.

Geiser & Goeser (2019) realizan unha representación gráfica da influencia de FND coa produción de leite (ver imaxe na páx. seg.).

Como podemos observar, unha unidade de incremento na DFND30 horas tradúcese en 0,45 litros de leite, unha unidade en TTNDFD tradúcese en 0,36 litros de leite e unha unidade na uFND, nunha diminución de 0,6 litros de leite.

Outra das achegas máis valiosas destas análises nos ensilados de millo é a dixestibilidade do amidón a diferentes horas (táboa 3). ►►



CONCURSO NACIONAL DE DIGESTIBILIDAD

SE BUSCA VACA FELIZ



RECOMPENSA

Premio al silo más digestible

10000€ + 1 AÑO
en semilla LG DE LECHE

para donar
a una
familia

Sorteo de

500€
en semilla LG

entre todos los
participantes*

colabora

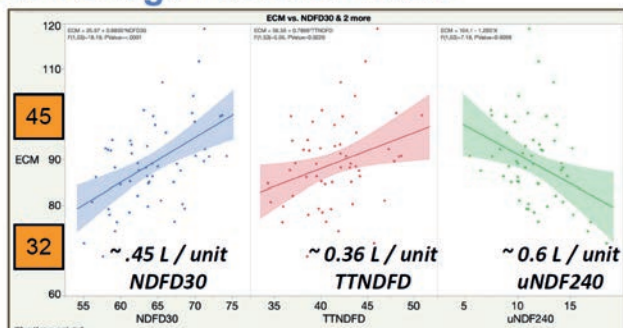
Vaca PINTA

lgseeds.es



Limagrain

Corn Silage FDND & Leche



Geiser & Goeser (ADSA abstract 2019); Goeser, 2019.

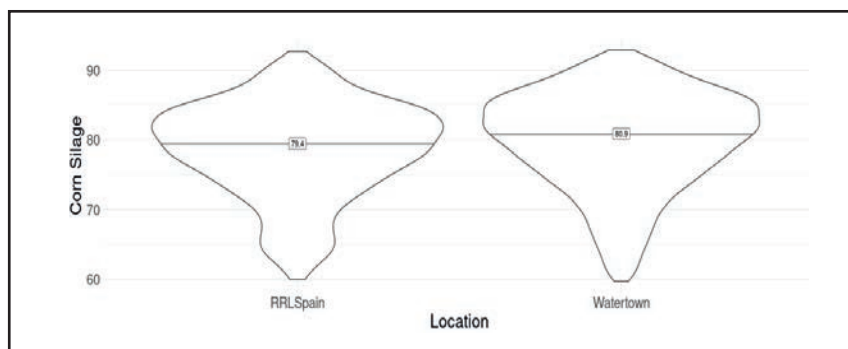


► NON SERVE DE NADA TER POUCA FND SE NON É DIXESTIBLE E TAMPOUCO NOS VALE TER UNHA PORCENTAXE ELEVADA DE AMIDÓN SE NON É DIXESTIBLE, SE O ANIMAL NON O APROVEITA E SE O IMOS TER EN FECES NO CANTO DE TRANSFORMARSE EN LEITE

Táboa 3. Guía de valores para a dixestibilidade do amidón a diferentes horas

Dixestibilidade do amidón no rume in situ				
Silo millo	Horas	Media	Obxectivo	Baixo
	0	20-30	> 35	< 10
	3	60-70	> 80	< 45
	7	70-80	> 85	< 65
	16	85-95	> 95	< 85
	24	90-100	> 95	< 90

Desenvolvida por John Goeser, PAS & Dipl. ACAN, revisada en xuño de 2020



O obxectivo é que ás 7 horas a dixestibilidade do amidón sexa dun 85 %; o valor medio da poboación de mostras quedouse nun 78,5 %. Son varios os factores que inflúen sobre este parámetro: a variedade, o procesado do gran e o tempo que leva o silo procesado, así como a materia seca. Se conxugamos o

mellor posible todos estes factores, obteremos un amidón de alta dixestibilidade ás 7 horas.

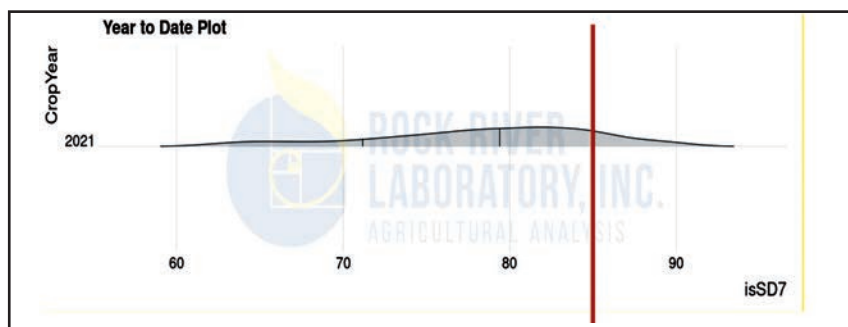
Segundo a representación gráfica da poboación, aínda que o valor medio non alcanza o obxectivo, é importante sinalar que son moi poucas as mostras entre o 60-70 % porque é case liña plana.

CONCLUSIÓNS

Se coñecemos os novos parámetros de análises do silo de millo, podemos facer un mellor aproveitamento deste na formulación das racións e, ao tempo, ver cales son os puntos febles da nosa colleita e tratar de corrixilos.

O contido de amidón do silo de millo segue a ser moi importante, pero debemos coñecer a súa dixestibilidade e predicir o seu comportamento no rume.

Cada vez temos que darlle máis importancia ao procesado do gran, que vai favorecer un bo ensilado. ■



MAGNIVATM

PLATINUM FORAGE INOCULANTS

CON
L. hilgardii CNCM I-4785

LIBERE EL VALOR DE SU FORRAJE

La calidad del ensilado es imprescindible para el rendimiento de sus animales. Los inoculantes para forraje MAGNIVATM Platinum de Lallemand Animal Nutrition combinan la acción de *L. buchneri* NCIMB 40788 con *L. hilgardii* CNCM I-4785, una cepa bacteriana única y recientemente patentada que mejora la estabilidad aeróbica, reduce el pH y el desarrollo de hongos y levaduras. Esta combinación está disponible en toda la gama de inoculantes para forraje MAGNIVA Platinum.

Su explotación tiene potencial para el éxito. Alcáncelo con MAGNIVA Platinum.

Información sobre nuestra
gama de inoculantes para
forraje:

LallemandAnimalNutrition.com

Un manual para el
control de su ensilado:

QualitySilage.com