

INTERPRETACIÓN DE ANÁLISIS DE ENSILADOS (Noviembre 2002)

Los comentarios que se realizan, se basan principalmente en la información que se ha trabajado para definir la puntuación para el Concurso de Ensilados, actualmente transformada en Concurso de Explotaciones.

CALIDAD DE LA CONSERVACIÓN (FERMENTACIÓN)

- pH

Calificación	Valor del pH con una MS de:		
	<20%	20-30%	>30%
Muy bueno	<3,7	<4,1	<4,5
Bueno	3,7-4,1	4,1-4,5	4,5-5
Aceptable	4,2-4,6	4,6-5,0	5,1-5,5
Regular	4,7-5,1	5,1-5,5	5,6-6,0
Malo	5,2-5,5	5,6-6,0	6,1-6,5
Muy malo	>5,5	>6	>6,5

Si solo se dispone del valor del pH, el intervalo adecuado es:

Silos horizontales: 3,6-4,2

Silos verticales: 3,6-4,5

Es claro que el pH que permite una estabilización de la masa ensilada depende de su contenido en MS, de forma que a menor MS es necesario un menor pH para conseguir esa estabilización. El pH necesario o que encuentran los distintos autores es distinto. En síntesis se puede decir que existe una ecuación que relaciona pH y MS que sería $pH = 2,7 + 0,06 * \%MS$.

Definida la MS del silo se puede definir el pH máximo que permite que el silo este estabilizado. Por ejemplo con un $\%MS = 20$ un pH inferior a 3,9 permite que el silo este estabilizado, por encima esto no es seguro.

De acuerdo a estos datos y otros recogidos en la bibliografía y de las puntuaciones del concurso la tabla anterior podría quedar así:

Calificación	Valor del pH con una MS de:		
	<20%	20-30%	>30%
Muy bueno	<3,7	<4,0	<4,5
Bueno	3,7-4,2	4,1-4,5	4,5-5
Aceptable	4,2-4,6	4,6-5,0	5,1-5,5
Malo	4,7-5,2	5,1-5,5	5,6-6,0
Muy malo	>5,2	>5,5	>6,0

- NITROGENO AMONIACAL (N-NH₃)

Calificación	% N-NH ₃ / N total
Muy bueno	<10
Bueno	10-15
Aceptable	16-20
Regular	21-30
Malo	>30

En general se considera que contenidos en % NNH₃ / N total por encima de 15% indican una fermentación deficiente.

En este caso, y dados los valores que se encuentran en nuestro entorno, en el concurso se es algo más benévolo, y se puntúa hasta un 20% de % NNH₃ / N total. Al igual que en caso anterior el cuadro podría quedar:

Calificación	% N-NH ₃ / N total
Muy bueno	<5
Bueno	5-10
Aceptable	10-15
Regular	15-20

Malo	>20
------	-----

- CONTENIDO EN ÁCIDOS (g/Kg de silo)

Calificación	Ácético	Láctico	Butírico
Bueno	<7	>10	<3
Aceptable	7-10	10-5	3-5
Malo	>10	<5	>5

Dado que es un parámetro que no se analiza de rutina, la información que tengo es menor. No obstante, dado que es la presencia de Ácidos Grasos Volátiles (AGV) la que define el pH del silo, la concentración de estos que defina una fermentación adecuada será función de la MS del silo. Lógicamente la concentración en láctico no será igual en un silo bien fermentado de un 20 o un 30% de MS. Por otro lado para alcanzar un mismo pH, en dos silos con la misma MS, la cantidad (concentración) de ácido que se necesita va a depender igualmente de la capacidad tampón del forraje ensilado. Así la capacidad tampón del maíz es la mitad de la hierba, por lo que será necesario una menor concentración de ácido para alcanzar un mismo pH. Los silos de fermentación láctica presentan unas concentraciones de láctico entre 8 y 12% sobre MS, dependiendo de la MS.

VALOR NUTRITIVO

- MATERIA SECA (MS)

Buen contenido: 160-300 g/Kg (16-30%)

Dado que a menor pH la fermentación es más difícil, y que en nuestro entorno no se utilizan conservantes, la MS mínima aconsejada sería del 20%, y en el caso de rotopacas no aconsejaría menos del 30%, el 25% en condiciones de trabajo y conservación y con material fácilmente ensilable (forrajes con alto contenido en azúcares solubles)

- DIGESTIBILIDAD DE LA MATERIA ORGÁNICA (VALOR "D")

Calificación	%
Bueno	70-65
Aceptable	65-60

Malo	<60
------	-----

Comparto estos valores si bien en nuestras condiciones es exigir demasiado. De acuerdo a las valoraciones de los silos para el concurso, sería así:

Calificación	%
Muy Bueno	>70
Bueno	64-70
Aceptable	57-63
Malo	<57

- ENERGIA METABOLIZABLE

Calificación	Mj/Kg MS
Bueno	11,0-10,5
Aceptable	10,4-9,5
Poco	<9,5

Lógicamente esta relacionada con la digestibilidad del silo, de acuerdo a las relaciones entre la digestibilidad y la energía metabolizable (MAFF, 1984) la tabla de digestibilidad se transformaría en

Calificación	MJ/kg MS
Muy Bueno	>11,2
Bueno	10,2-11,2
Aceptable	9,1-10,1
Malo	<9.1

- PROTEINA BRUTA

Calificación	%MS
--------------	-----

Bueno	>13
Aceptable	13-10
Poco	<10

En el caso de la PB en el concurso de ensilados se es más exigente de lo que se deduce de este cuadro. Según el concurso podría quedar así:

Calificación	%MS
Muy Bueno	>18
Bueno	15-18
Aceptable	12-15
Malo	<12

- CENIZAS

Su contenido ha de ser menor de 100 g/Kg de MS, de lo contrario es muy probable que haya contaminación por tierra.

No tomar el valor del 10% de forma estricta pues existe un número importante de silos entre los que se analizan anualmente con % entre 10 y 11,5.

Fuente: NEIKER-DERIO
Laboratorio Agrario Fraisoro