Importancia de la temperatura del agua al momento de inocular

Fabricio Yannitto, Technical Service, Dairy & Silage, Chr. Hansen
Fernando Caeiro, Head of Regional Marketing - Latam, Chr. Hansen

INTRODUCCIÓN

La aplicación de bacterias de ácido láctico (LAB) vivas y viables a forrajes en forma de inoculantes es primordial para impulsar la fermentación hacia un punto final deseado. La amenaza más importante para la viabilidad de LAB es la temperatura del agua. Han surgido preocupaciones sobre temperaturas extremas de agua fría y caliente excesivas en la viabilidad del inoculante. El ejemplo más práctico de temperaturas calientes ocurre en un tanque de inoculante sin blindaje o sin aislar que se encuentra cerca del compartimiento del motor o del múltiple de escape en la picadora, lo que provoca un aumento significativo de la temperatura de la solución de inoculante. Las bacterias muertas no influyen efectivamente en la fermentación.

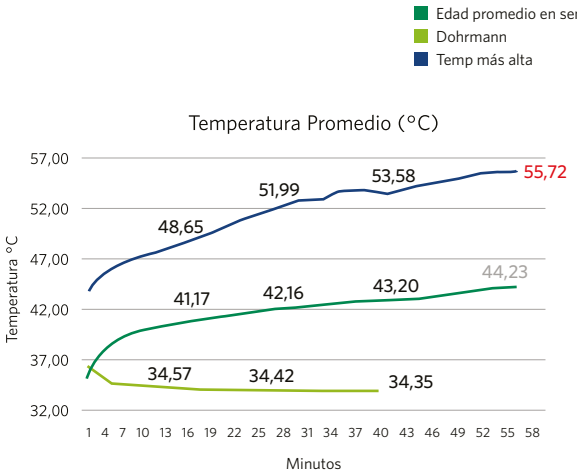
Los inoculantes de forraje que contienen LAB deben almacenarse idealmente en un lugar fresco y seco, lejos de la luz solar directa. Como polvos secos, estabilizados y de flujo libre, en sus envases originales, estos inoculantes pueden permanecer viables durante varios años y, a menudo, tienen una garantía de la etiqueta de 18-24 meses; sin embargo, una vez expuestos a la atmósfera o rehidratados, su viabilidad es variable y está sujeta a diferencias entre las cepas LAB dentro de las especies, los protocolos de fermentación del fabricante, los crio protectores y otras medidas para garantizar la estabilidad, temperaturas extremas, etc.

CALOR Y UMBRAL SUPERIOR

Mulrooney y Kung (2008) informaron en condiciones de laboratorio que la viabilidad de 2 de 6 inoculantes LAB disminuyó significativamente en 3 horas cuando la solución de inoculante excedió los 95°F (35°C). Además, a las 3 horas de incubación a 104°F (40°C) y 113°F (45°C), 4 de 6 y 5 de 6 inoculantes LAB, respectivamente, habían reducido significativamente los recuentos de LAB. Los autores concluyeron que no todos los inoculantes LAB responden de manera similar al estrés por calor y tienen diferentes umbrales de temperatura.

Durante el mes de enero de 2022 se realizaron mediciones en los tanques inoculadores de diferentes maquinas picadoras de la provincia de Córdoba, Santa Fe y Buenos Aires (Argentina) con el objetivo de demostrar la temperatura que alcanza el agua con el inoculante dentro de los tanques originales de las picadoras, los cuales no cuentan con protección y están ubicados cerca del motor. Se relevaron 9 maquinas picadoras (8 con tanques convencionales y una máquina con equipo Dohrmann) y los resultados son contundentes: el agua en todos los tanques convencionales supero el umbral máximo (37°C) para la viabilidad de las bacterias. En el caso del Equipo Dohrmann, (Figura 1) se puede visualizar claramente la estabilidad de la temperatura. Dicho equipo cumple la función de proteger y mantener la temperatura del agua en valores óptimos para obtener una inoculación precisa, sin perdidas por calor.

Figura 1. Temperatura equipo Dohrmann vs tanques convencionales.



Chr. Hansen está utilizando tecnología patentada para garantizar la vida útil de nuestros inoculantes. Almacenados de acuerdo con las instrucciones (ambiente, no expuestos a la luz solar directa), nuestros productos permanecen viables durante 24 meses. Sin embargo, cuando en un aplicador no hay semejanza con estas condiciones (ideales). Hablando prácticamente, para mantener una viabilidad óptima por más tiempo, se recomienda que las soluciones inoculantes permanezcan consistentemente por debajo de 100°F (38°C). Esto se logra más fácilmente mediante el uso de un sistema aplicador Dohrmann (DE-1008.8).

CONCLUSIONES

Si bien aún hay más para aprender sobre la influencia de las temperaturas extremas y las condiciones de manejo de los inoculantes de ensilaje en solución líquida, nuestra recomendación sigue siendo: garantizar que el agua del aplicador permanezca fría para evitar problemas.

REFERENCIAS

Mulrooney, C.N., and L. Kung, Jr. 2008. The effect of water temperature on the viability of silage inoculants. J. Dairy Sci. 92:236-240.

Chr. Hansen TSR 00025117 – Influence of Warm Temperature on Inoculant Stability. 2018. Chr. Hansen internal data.

Windle, M.C., and L. Kung, Jr. 2016. Factors affecting the numbers of expected viable lactic acid bacteria in inoculant applicator tanks. J. Dairy Sci. 99:9334-9338.

Battilana Nutrición

Battilana Nutrición cuenta con una serie de herramientas para mejorar la eficiencia del proceso de ensilado:

SiloSolve AS:

Inoculante bacteriano científicamente probado para mejorar la fermentación y la estabilidad aeróbica del ensilado, logrando un alimento de mejor calidad nutricional.

Aplicador de Inoculante:

Contamos con equipos especializados para inoculación de silos que logran una aspersión homogénea del inoculante bacteriano.

Auditoría de silos:

Servicio que permite hacer un seguimiento del proceso y evaluar la calidad del ensilado para plantear estrategias de mejora posteriores que permitan optimizar la alimentación del ganado.

"Porque un buen ensilaje es la base para un mejor rendimiento animal".

BATTILANA
Tus aliados en nutrición