

Título: **LA CALIDAD DEL AGUA PUEDE DAÑAR  
LA PRODUCCION**  
Autor: JIM LINN Y MARY RAETH KNIGHT  
Publicado en: HOARD'S DAIRYMAN EN ESPAÑOL  
Fecha de Publicación: MARZO DE 2003

El agua es un nutriente crítico para el ganado lechero y es requerido para numerosas funciones esenciales del organismo. El cuerpo de una vaca esta echo de 56 a 81% de agua y el agua es el componente principal de la leche y productos de desecho. Eso es por lo que el ganado lechero tiene un alto requerimiento diario de agua.

En promedio, una vaca lechera consumirá 100 litros de agua al día. Puede ser mucho menos si la calidad del agua es pobre. La reducción en la ingestión de agua limita la producción de leche y aumenta los problemas de salud. Asegurar que su ganado consuma suficiente agua requiere conocer los factores que afectan la libre ingestión de agua y las opciones de tratamiento usadas para mejorar el agua de bebida. Además, el contenido mineral del agua puede contribuir substancialmente a los requerimientos minerales de las vacas lecheras.

El análisis de minerales de 3,618 muestras de agua tomadas de granjas lecheras de todo Estados Unidos indico que el contenido de minerales del agua consumida por las vacas lecheras puede contribuir significativamente a los requerimientos minerales del ganado.

¿Cuál es el agua buena?

Los sólidos totales disueltos (STD), las sales solubles totales y la salinidad son propiedades usadas para evaluar la calidad del agua. Estos terminas son usados para medir la cantidad de cloruro de sodio, bicarbonato, sulfato, calcio, magnesio, sílice, hierro, nitrato, estroncio, potasio, carbonato, fósforo, boro, y flùor en el agua.

Las investigaciones para determinarlos efectos de los STD en el rendimiento del ganado lechero han producido resultados variables en ingestión de agua, ingestión de alimento producción de leche. Sin embargo las investigaciones indican que los niveles altos de STD combinados con temperaturas ambientales más altas, tiene un efecto adverso sobre la producción de leche. Los lineamientos de STD proporcionados por el Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos (NRC 2001) sugiere que el agua para el ganado lechero debe contener menos de 5,000 ppm de STD. El agua que contiene más de 7,000ppm es inaceptable para todo el ganado bovino.

**CONSIDERE LOS NITRATOS....**

El agua de bebida, especialmente de aguas superficiales o de corrientes subterráneas no profundas, puede contaminarse con niveles altos de nitratos. Las fuentes de nitratos en el agua incluyen fertilizantes, estiércol, esquilmos agrícolas o desechos industriales.

#### ¿SABE USTED LO QUE ESTAN BEBIENDO SUS VACAS?

El envenenamiento por nitratos es el resultado de la reducción bacteriana de nitratos a nitritos en el resumen. Los nitratos son absorbidos en la sangre, donde reducen la capacidad de transporte de oxígeno. Las concentraciones de nitratos- nitrógeno en el agua de menos de 10 miligramos por litro y las concentraciones de nitratos de menos de 44 mg/ml generalmente son consideradas seguras para el ganado lechero.

Las sales de calcio, hierro, magnesio y sodio son formas comunes de sulfatos encontradas en el agua, pero el sulfuro de hidrógeno es el más tóxico. Las altas concentraciones de sulfatos producen efecto laxante en el ganado. Sin embargo, normalmente dentro de una semana el ganado se acostumbra al agua y la diarrea ya no es aparente. Para becerras y ganado adulto se recomiendan normalmente concentraciones de sulfatos de menos de 500 y de menos de 1,000 mg/ml, respectivamente. Sin embargo que sean tóxicos los niveles mayores a 500 mg/ml depende de la forma específica de sulfatos en el agua.

Las investigaciones han mostrado que el agua sulfatada superficial puede tener un efecto no notable, pero no dañino, sobre el ganado. Aquellos que consumen agua con una concentración de sulfatos de más de 5,000 mg/ml comen menos alimentos y toman menos agua.

Ni el manganeso ni el agua representan un riesgo de salud para el ganado lechero. Sin embargo, la presencia de estos minerales puede provocar mal sabor y problemas de manchas en el equipo, junto con acumulación en tuberías reduciendo el flujo de agua.

Los tratamientos del agua pueden ser caros y pueden requerir mantenimiento significativo del equipo. Por lo tanto, la decisión de tratar debe hacerse solo después de análisis de laboratorio del agua de bebida. El tratamiento también debe ser eficaz en términos de costo- beneficio y dar por resultado beneficios reconocibles de salud o producción. Las opciones para tratar el agua de bebida del ganado bovino dependen de los contaminantes que se elija combatir.

Cloro. Es un agente oxidante poderoso y un desinfectante usado comúnmente porque no es caro y es eficaz en cantidades pequeñas. Además, si es aplicado en dosis suficientes, el cloro que queda en el agua puede continuar destruyendo bacterias. Aunque el cloro es barato, la

clorinación requiere un tanque de contacto que permita al cloro tiempo suficiente para desinfectar el agua.

Luz ultravioleta. Este puede ser un método viable usado para desinfectar agua. Sin embargo, la eficacia de la irradiación ultravioleta como desinfectante depende de que la irradiación pase a través de agua y entre en contacto con los micro organismos. Por lo tanto, puede requerirse filtración para agua turbia o con color anormal. Asimismo, la luz ultravioleta no proporciona desinfección residual.

La destilación y la osmosis inversa eliminan los contaminantes del agua por desmineralización. Durante la destilación, el agua hierve para formar vapor. El vapor es capturado y condensado para formar agua. Los nitratos, sulfatos y todos los demás minerales son retirados y permanecen en el tanque de ebullición.

Osmosis inversa. Con esta técnica son separados los nitratos, sulfatos y todos los demás minerales apartando el agua de la solución salina. Esto ocurre cuando se aplica presión al agua y se le fuerza a través de una membrana semipermeable.

Intercambio iónico. Estos sistemas pueden ser usados para disminuir los nitratos, sólidos y STD. Los componentes principales de un sistema de intercambio iónico son una columna de intercambio llena con una resina de intercambio iónico, un tanque de almacenamiento de desechos y un tanque de solución regeneradora. Durante la reducción de nitratos o sulfatos, estos iones generalmente son intercambiados por iones de cloro. Sin embargo, durante el ablandamiento del agua se intercambian iones de calcio y magnesio por iones de sodio. El residuo de desecho contenido los contaminantes y que ha sido retirado del agua, es almacenado en un tanque de almacenamiento y se usa solución regeneradora para recargar la resina.