

Ácido Prúxico

John Jennings
Profesor -
Ciencia Animal

Shane Gadberry
Profesor -
Ciencia Animal

Leo Espinoza
Profesor Asociado y
Especialista de Suelos

El cianuro de hidrogeno (HCN) o ácido prúxico se encuentra generalmente en plantas estresadas y se forma por acción enzimática sobre los compuestos llamados glucósidos cianogenéticos (durrina) cuando el crecimiento se ve afectado negativamente. En plantas sanas, las células que contienen los glucósidos y enzimas (emulsina) aparentemente mantienen estos compuestos separados. Cuando el crecimiento se ve deprimido por condiciones ambientales adversas, como el estrés hídrico o las heladas, la acción enzimática puede tener lugar produciendo ácido prúxico.

La descomposición de las células vegetales por destrucción o acción bacteriana en el rumen también puede dar como resultado la formación de ácido prúxico. Cuando la durrina se descompone en el rumen por acción enzimática, el cianuro es absorbido y combinado con la hemoglobina en el torrente sanguíneo. Esto afecta el sistema de transporte de electrones a nivel celular y evita que las células reciban oxígeno de la sangre. La sangre transporta oxígeno desde los pulmones, pero el tejido del cuerpo no puede absorberlo. Esto resulta en sofocación. Un síntoma de la intoxicación con ácido prúxico es la sangre de color rojo brillante, ya que está saturada con oxígeno atrapado.

Plantas Susceptibles

La cantidad de HCN que se encuentra en el tejido vegetal varía según la especie. De todas las plantas cultivadas en Arkansas, las que pertenecen a la categoría del sorgo (maicillo) tienen más probabilidades de contener niveles potencialmente tóxicos. El sorgo contiene el porcentaje más alto, seguido por el pasto Johnson, los híbridos del sorgo y pasto sudan y luego el pasto

sudan puro. El mijo (Millet) está libre de la toxina. Sin embargo, el pasto Johnson puede ser la planta de mayor preocupación, ya que crece de manera silvestre en todo el estado e infesta muchas áreas que se pastorean. Dejar el potrero sin pastoreo durante varios años generalmente elimina el pasto Johnson de los potreros. El ácido prúxico puede ser producido por algunas otras especies de plantas. Los cerezos silvestres pueden producir niveles tóxicos, y el envenenamiento por ácido prúxico ocurre con mayor frecuencia cuando los animales consumen hojas marchitas, después de que los árboles han sido dañados por tormentas o podas.

La cantidad de ácido prúxico es más alta en las plantas jóvenes que en las viejas, y el contenido de HCN en las hojas es más alto que en los tallos. Las hojas superiores contienen más que las inferiores. La concentración de ácido prúxico disminuye a medida que las plantas se vuelven más altas y maduras. Normalmente, las plantas del tipo del sorgo de 18 a 24 pulgadas de alto tienen menos probabilidades de contener altas concentraciones de la toxina. Las plantas inmaduras y el rebrote después de la elaboración del heno o el pastoreo contienen los niveles más altos. La sequía y las heladas están estrechamente asociadas con niveles altos de HCN. Las plantas que crecen en condiciones de estrés y aquellas que han recibido más de 75 libras de nitrógeno por acre, en una aplicación, pueden contener más toxinas.

Las plantas tienen más potencial para producir HCN si el suelo es alto en nitrógeno y deficiente en fósforo y potasio. En campos tratados con 2,4D, puede encontrarse niveles altos de HCN.

*Arkansas es
nuestro campus*

Visite nuestro sitio web en:
<http://www.uaex.uada.edu>

Síntomas de Intoxicación

Los síntomas de la intoxicación con ácido prúsico incluyen ansiedad, debilidad progresiva y dificultad para respirar, y puede llevar a la muerte del animal cuando se consumen cantidades letales de HCN. Sin embargo, los animales muertos pueden encontrarse sin síntomas visibles de intoxicación. Los animales también pueden mostrar un aumento de la frecuencia respiratoria, aumento del pulso, jadeo, espasmos musculares y convulsiones. La muerte a menudo ocurre rápidamente en animales afectados.

Animales Susceptibles

Los rumiantes (vacas, ovejas y cabras) parecen ser los más susceptibles a la intoxicación con ácido prúsico. Los informes de envenenamiento en cerdos y caballos son raros.

Aunque el HCN no suele ser un problema en los caballos, la alimentación con forraje de sorgo o similares puede producir una enfermedad conocida como **síndrome de cistitis**. La causa exacta de la enfermedad no se conoce. Los caballos afectados muestran falta de coordinación de posición, goteo de orina y aborto en yeguas gestantes. Los caballos no deben pastorearse en especies de pasto Johnson, sudan o especies de sorgo-sudan.

Relación con Intoxicación con Nitratos

Bajo ciertas condiciones estresantes (especialmente sequía prolongada o clima frío y nublado), muchos pastos anuales, incluidos los híbridos de sorgo sudan, pueden acumular niveles altos de nitratos en sus tallos. Existe poca o ninguna relación entre el ácido prúsico y la intoxicación por nitratos. Sin embargo, la intoxicación por HCN a menudo se confunde con la intoxicación por nitratos ya que las condiciones ambientales y los síntomas de los dos trastornos en los animales son similares.

Precauciones para el uso de los Sorgos o Pasto Johnson

- No permita que los animales pastoreen en campos con un crecimiento suculento, joven o pequeño de tamaño.

Permita el pastoreo solamente cuando las plantas alcanzan una altura de 18 a 24 pulgadas.

- Evite pastorear plantas dañadas por sequía, independientemente de su altura y dentro de los cuatro días después de una buena lluvia. Es durante este período de crecimiento rápido que la acumulación de HCN, en el tejido joven y de nitratos en los tallos, sea más probable que ocurra.
- No pastoree plantas marchitas o rebrote joven. No dependa de material afectado por la sequía como la única fuente de alimentación. Mantenga el forraje seco o pasto verde de otros cultivos disponibles en todo momento. El crecimiento desigual como resultado de la sequía se puede utilizar mejor para ensilaje o heno.
- No use sorgo dañado por heladas como pasto, o pasto verde para alimentación directa en fresco los primeros siete días después de la primera helada. Retrase el pastoreo durante al menos siete días o hasta que el material afectado esté completamente seco y de color café. No dependa del material afectado por heladas como única fuente de alimentación. No pastoree por las noches cuando es probable que el clima sea más helado.
- Evite que ganado hambriento pastoree en sorgo, híbrido de sorgo sudan o pasto Johnson. Llénelos con heno u otro forraje primero, y comience a pastorear al final de la tarde.
- Una opción para usar forraje potencialmente tóxico es cosecharlo como heno o ensilaje. Los niveles de ácido prúsico disminuyen en los forrajes almacenados. El heno bien curado es seguro para alimentar, y si se ensila el forraje con alto contenido de ácido prúsico, generalmente es seguro para alimentar tres semanas después del llenado del silo.

Tratamiento Animal

Los animales afectados por la intoxicación con ácido prúsico pueden tratarse con una combinación de tiosulfato de nitrito-sodio sódico. Debe inyectarse por vía intravenosa y muy lentamente. La dosificación y el método de administración son críticos. Consulte a un veterinario para diagnosticar correctamente la intoxicación con ácido prúsico y determinar el tratamiento adecuado.

Todos los autores trabajan para la División de Agricultura de la Universidad de Arkansas. El **DR. JOHN JENNINGS** y el **DR. SHANE GADBERRY** son profesores de ciencia animal. El **DR. LEO ESPINOZA** es profesor asociado y especialista de suelos (translator) en Little Rock.

De conformidad con 7 CFR § 15.3, la División de Agricultura del Sistema de la Universidad de Arkansas ofrece todos sus programas y servicios de Extensión e Investigación (incluido el empleo) sin distinción de raza, color, sexo, origen nacional, religión, edad, discapacidad, estado civil o de veterano, información genética, preferencia sexual, embarazo o cualquier otro estado legalmente protegido, y es una institución que ofrece igualdad de oportunidades.