

Opciones de uso de soja dañada en alimentación de bovinos en emergencia en la Provincia del Chaco



Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

Opciones de uso de soja dañada en alimentación de bovinos en emergencia

Autores: Balbuena, O.; Chiossone, J.; Pamies, M.

Debido a las condiciones meteorológicas registradas, se retrasó la cosecha de muchos lotes de soja en el sudoeste chaqueño resultando en una pérdida de calidad de los granos con el consecuente castigo comercial.

Esta soja dañada de menor valor comercial puede funcionar como una alternativa para ser utilizada en alimentación de bovinos, pero deben tener en cuenta dos aspectos:

- 1- Modificación de la calidad nutricional
- 2- Presencia de sustancias tóxicas.

1- Modificación de la calidad nutricional

La información respecto a la variación de la calidad es contradictoria. Fernández Mayer observó un **incremento porcentual** en la cantidad de **proteína** (29,5-31,9 a 31,4-38,4% sobre base seca) y de la **materia grasa** (18,9-21,6 a 19,7-22,5% sobre base seca), lo que se debería a la disminución de la fracción de carbohidratos. En cambio, otros trabajos (NRC entre otros) señalan que disminuye la proteína y los carbohidratos, con aumento de materia grasa y cenizas. RESUMIENDO, A LOS FINES PRÁCTICOS, LA CONCENTRACION DE PROTEINA Y MATERIA GRASA NO DIFIEREN MUCHO DE LA SOJA COMERCIAL

2- Presencia de micotoxinas

Las micotoxinas son metabolitos secundarios producidos por algunos hongos en determinadas condiciones que pueden provocar enfermedades crónicas o agudas en animales y humanos. La existencia de hongos no siempre implica la presencia de micotoxinas, y paralelamente la no observación visual de hongos, no garantiza la inexistencia de micotoxinas.

Las micotoxinas son muy estables. Dado que no existen procedimientos eficientes de descontaminación, la mayoría de las micotoxinas presentes en el cultivo en el momento de la cosecha llegarán a la dieta final del animal, cuando consuma el alimento.

Las micotoxinas se depositan en los tejidos, cuando esta acumulación alcanza ciertos niveles, produce efectos crónicos. Este proceso lleva tiempo.

- Los rumiantes son globalmente más resistentes que los monogástricos a la mayoría de las micotoxinas debido al rol detoxificante (filtro) de la población microbiana del rumen.
- Los animales jóvenes son más sensibles que los adultos.

En trabajos realizados en Entre Ríos y Santa Fe sobre sojas dañadas, no se encontraron cambios en los niveles de la mayoría de las micotoxinas. Solamente Zearalenona (Zea) aumentó por encima de los niveles máximos. Sin embargo, si la soja dañada sólo se utiliza en raciones como un ingrediente que participa al 10-15 % de la misma, los niveles de Zea quedan dentro de límites aceptables. Este es el caso siempre que los demás alimentos no estén contaminados. Es importante considerar que entre las distintas toxinas existen efectos sinérgicos que potencian el daño.

Hongo	Micotoxina	Efecto	Medio de desarrollo	LÍMITE MÁXIMO SUGERIDO (ppb)	Observación
Aspergillus	Aflatoxinas	Disminución de la performance animal y el estado general de la salud. Se transfiere a leche. Efecto cancerígeno.	Maíz Maní Algodón Sorgo Trigo Girasol	25	
Fusarium	Vomitoxina (DON)	Reducción del consumo y la producción de leche. Recuento elevado de células somáticas en leche. Reducción de la eficiencia reproductiva.		300	El rumen no tiene acción sobre la vomitoxina
Fusarium	Zearalenona	Modificaciones en el nivel de estrógeno. Abortos (dosis altas). Reducción del consumo y la producción de leche. Vaginitis. Secreción vaginal. Menor performance reproductiva	1. Henos 2. Ensilados 3. Contaminantes naturales de los cereales (cosecha de cereal enmohecido): Maíz Trigo, Cebada, Centeno y Arroz	250	El rumen transforma la Zearalenona en Alfa Zearalenol, y se elimina por orina, detectado como anabólico
Fusarium	Toxina T2	Rechazo del alimento. Menor producción. Gastroenteritis y hemorragias intestinales. Disminución de la respuesta inmunológica en terneros. Muerte.		100	

Cuadro resumen de las características de las micotoxinas, hongos que las producen, efectos y niveles.

Debido a la complejidad del tema (nunca actúa un género de hongo en forma aislada) y que se transmite a la carne, grasa y leche y, con ellos, puede causar un serio peligro para la salud humana (cancerígeno, problemas reproductivos, hepáticos, etc.). NO DAR A VACAS EN ORDEÑE.

Observación: Es muy importante considerar las condiciones de almacenamiento de los granos, ya que la presencia de humedad en silos y bolsas puede promover el desarrollo de hongo que terminen generando niveles de contaminación que al momento de cosecha no existían.

Análisis realizados mostrarían que la micotoxina que aumenta en mayor medida es la ZEARALENONA, la cual bovinos tiene menos importancia que en otras especies como el ovino. Afecta más los aspectos reproductivos de la hembra y es la responsable de dar falsos positivos al uso ZERANOL. Todo esto tendría poca importancia en una alimentación más enfocada a sobrevivencia o mantenimiento.

En definitiva, para estar seguros del valor nutricional del grano como de su contaminación sería aconsejable enviar una muestra representativa al laboratorio para realizar el análisis nutricional y la determinación de micotoxinas. Esto debería hacerse teniendo en cuenta que, el costo de estos análisis es elevado y que debe realizarse a cada lote de soja conservada.

Queremos enfatizar que se puede usar grano de soja dañado con cuidado y evitar de caer en la tentación de suministrarlo en grandes cantidades, cuando no contamos con una fuente de fibra o energía que la acompañe. DEBE EVITARSE el uso de soja sola, sin el acompañamiento de alguna forma de energía (rollo, grano, pastoreo, etc.). Esto se debe a que ya hay descritos casos de intoxicación amoniaca con el uso de dietas altas en proteína degradable con nula o baja energía en forma de carbohidratos, similares a intoxicación con urea. DEBEMOS RECORDAR QUE LA MATERIA GRASA (20%) CONTENIDA EN EL GRANO ENTERO NO APORTA ENERGÍA A LOS MICROBIOS DE RUMEN, PERO SI AL ANIMAL.

Otro tema a resaltar es que, para bovinos, **no hace falta desactivar** el poroto. Es decir que se puede dar el grano de soja entero crudo hasta el 0,5% del peso vivo al utilizarlo como suplemento invernal en potreros con pasto diferido. En esta situación, no hay problema en su utilización en las condiciones descriptas.

Se podría incluir soja dañada en niveles de 5 a 15 % de la dieta, siendo aconsejables los valores menores en dietas de terminación y crías jóvenes, y los más altos en animales adultos. NODEBE UTILIZARSE EN TERNEROS en destete precoz, ni en terneros menores de 120 kg.

Anexos:

- 1- Manejo de soja húmeda en poscosecha.
- 2- Lo que hay que saber sobre soja cruda dañada para alimentación animal.

RECOMENDACIONES

1. LA CONCENTRACION DE PROTEINA Y MATERIA GRASA NO SON AFECTADAS SIGNIFICATIVAMENTE EN LA SOJA DETERIORADA
2. TANTO LA SOJA ENTERA EN BUENAS CONDICIONES, COMO LA DETERIORADA, TIENEN UN FACTOR ANTINUTRICIONAL QUE SE DESACTIVA EN EL RUMEN DEL BOVINO, SIEMPRE QUE SE RESPETEN LAS RECOMENDACIONES DE USO
3. LA SOJA DETERIORADA TIENE SUSTANCIAS TOXICAS LLAMADAS MICOTOXINAS DEBIDO AL DESARROLLO DE HONGOS. LA MICOTOXINA QUE AUMENTA EN MAYOR MEDIDA ES LA MENOS PERJUDICIAL PARA EL BOVINO.
4. TANTO LA SOJA CRUDA NORMAL, COMO LA DETERIORADA, NO DEBEN SUMINISTRARSE A TERNEROS DE MENOS DE 120 KG DE PESO VIVO.
5. LA SOJA ENTERA CRUDA, NORMAL O DETERIORADA, SE UTILIZA COMO UN COMPONENTE DE LA DIETA. ES DECIR, DEBE ESTAR ACOMPAÑADA DE ALIMENTOS QUE APORTEN ENERGIA (PASTOREO, ROLLOS, SILOS, GRANOS, ETC.). SE PUEDE INCLUIR ENTRE EL 5 Y 15% EN LA DIETA. COMO PORCENTAJE DEL PESO VIVO DEL BOVINO SE PUEDE INCLUIR ENTRE EL 0,3 Y 0,5%.
6. NO DEBE SUMINISTRARSE EN VACAS EN ORDEÑO PORQUE LAS MICOTOXINAS PASAN A LA LECHE Y SON PERJUDICIALES PARA LA SALUD DEL QUE LA CONSUME.

Referencias bibliográficas

1. Eduardo A. Comerón, M. Gaggiotti y Luis A. Romero. 2003. ¿QUÉ DESTINO PUEDE TENER EL CULTIVO DE SOJA DAÑADA POR EXCESO DE LLUVIAS? Información preparada por el Área de Producción Animal del INTA Rafaela. http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/suplementacion/01-sojilla.pdf
2. Aníbal Fernández Mayer. http://www.produccionanimal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/Micotoxicosis/95-hongos.pdf "HONGOS" QUE AFECTAN AL POROTO DE SOJA Y OTROS CEREALES Y SU IMPLICANCIA EN LA SALUD ANIMAL

3. Alizalde y Rieffel. 2016. Cómo aprovechar la soja dañada por las lluvias. <https://www.valorcarne.com.ar/como-aprovechar-la-soja-danada-por-las-lluvias/>
4. Marcos Gingins*. 2010. ¡CUIDADO! MICOTOXINAS. www.produccion-animal.com.ar

Consultar:

CENTRO REGIONAL CHACO-FORMOSA

Estación Experimental Agropecuaria Colonia Benítez E_mail: eeacolniab@inta.gob.ar

Estación Experimental Agropecuaria Sáenz Peña E_mail: eeasaenzpena.dir@inta.gob.ar

Estación Experimental Agropecuaria Las Breñas E_mail: eealasdrenas@inta.gob.ar

Estación Experimental Agropecuaria El Colorado E_mail: eeaelcolorado@inta.gob.ar

Estación Experimental Agropecuaria Ingeniero Juárez E_mail: pinto.juan@inta.gob.ar

Agencia virtual INTA

La aplicación "INTA Agencia Virtual" brinda una herramienta de comunicación técnica, que se suma a las ya existentes. Mediante la instalación de esta App en un celular Android, el productor puede contactarse con una Agencia de Extensión y realizar una pregunta

Descargue la App

Desde Google Play o bien escanee el código QR





Secretaría
de Agroindustria



Ministerio de Producción y Trabajo
Presidencia de la Nación

