

# ECOS DEL SIPOSIUM DE ALFALFA Y FORRAJES DIC.2010 VISALIA CALIF.

## **ESTABILIDAD AEROBICA DEL ENSILAJE.**

**Liming Kung.**

Muchos factores afectan el proceso de fermentación del ensilaje, por ejemplo el contenido de materia seca y la capacidad buffer del cultivo a ensilar, la cantidad de azúcares fermentables disponibles en el ensilaje y el tipo y número de microorganismos que dominan el proceso de fermentación. Sin embargo Woolford en 1990 declaró que "el factor más importante que tiene influencia sobre la eficiencia por la cual un forraje se conserva como ensilaje es el grado de anaerobiosis que se lleva a cabo en forma total en un ensilaje. La rápida eliminación del aire de la masa forrajera durante el almacenaje y la alimentación pueden tener grandes efectos sobre la calidad de la alimentación. La exposición excesiva al aire durante al inicio de la fermentación prolonga el metabolismo de los microorganismos no deseados que se desarrollan en el aire y retrasan el crecimiento de las bacterias benéficas que producen el ácido láctico. Esto puede llevar a una fermentación indeseable y una pérdida en el valor nutritivo. Una infiltración prolongada de aire durante el almacenamiento y/o alimentación en la masa del ensilaje, pueden llevar a un deterioro aeróbico. El ensilaje que es inestable cuando se expone al aire se calienta rápidamente y el deterioro lleva a una pérdida de la materia seca y nutrientes, potencializando los compuestos no deseados. El deterioro aeróbico durante el almacenaje es responsable de la pérdida total de la materia seca que puede ser del 30 al 40%. Incluso en periodos de exposición cortos hay pérdidas. Por ejemplo: pérdidas medidas de materia seca por ensilajes expuestos al aire por uno o dos días llegaron hasta el 6 %. Además muchos de los efectos

fueron la disminución de la ingesta de nutrientes así como de la producción. Prevenir que el ensilaje se eche a perder cuando se expone al aire, puede mejorar la eficiencia del establo, conservando en el forraje su alta calidad y su gustocidad por el ganado.

## **CONSEJOS PRACTICOS PARA EL CULTIVO, COSECHA Y ALIMENTACION DE ENSILAJES DE ALTA CALIDAD DE CEREALES.** Aksland G, Fohner G. Gomes M.

Los forrajes de granos pequeños de cereales, son ampliamente distribuidos y de alta versatilidad, y consecuentemente es un cultivo forrajero importante en California y otras zonas lecheras. En los forrajes de granos pequeños el estadio de madurez es la determinante más importante tanto para su producción como para su calidad. Los forrajes de granos pequeños incluye dos tipos muy distintos de forraje, 1) cosechar antes de la espigas, con un alto contenido tanto de proteína como por su alto contenido de fibra digestible, y 2) Cosechar después de la polinización y desarrollo del grano, haciéndolo un forraje rico en grano como el ensilaje de maíz. Cuando se desarrolla y se cosecha apropiadamente, el forraje de granos pequeños puede ser un excelente alimento para vacas lecheras, vacas secas o animales en crecimiento. Haga que el manejo del cultivo y estadio a la cosecha concuerden con las condiciones de campo, así como una fecha apropiada de siembra una cuidadosa atención a la madurez de la planta, y al contenido de humedad al ensilarlo esto es la llave para desarrollar y ejecutar un plan para cosechar forraje en el momento adecuado de acuerdo a sus necesidades.

## **LA CALIDAD DEL ENSILAJE: ¿COMO SE DEFINE Y SE MIDE?.** Karl Nestor Jr.

# ECOS DEL SIPOSIUM DE ALFALFA Y FORRAJES DIC.2010 VISALIA CALIF.

El ensilaje de maíz es un forraje con alta gustocidad alta energía, baja proteína que se utiliza en los Estados Unidos en la mayoría de las raciones para ganado lechero. El uso del ensilaje ha aumentado en la última década. Las compañías de semillas han concentrado sus actividades en el mejoramiento de híbridos resultando en híbridos de maíz que rivalizan con otras especies por sus diferencias nutricionales. Cuando se toman decisiones sobre la calidad del ensilaje de maíz, las necesidades de los productores de leche pueden variar enormemente. Si la tierra disponible es limitada, entonces el tonelaje total producido es muy importante o si la presión por alguna enfermedad es alta, entonces estas características son importantes. Hay muchos factores que afectan la calidad del ensilaje de maíz, que el productor debe tomar en cuenta como el tamaño del corte, densidad del compactado, pero el propósito de esta presentación es discutir algunas de las diferentes cualidades nutricionales del ensilaje de maíz, que el productor debe considerar. Al tomar decisiones sobre que híbridos, y responder a algunas preguntas que con frecuencia se hacen sobre la calidad del ensilaje de maíz. Desde el punto de vista nutricional el problema con el ensilaje de maíz, el problema con el ensilaje de maíz es que es un material muy heterogéneo, que esta compuesto principalmente por almidón (grano) y fibra (forraje). Cada uno de estos se debe considerar al momento de decidir sobre la calidad nutricional de los ensilajes, sin embargo hoy ha habido más avances en los componentes de la digestibilidad de las fibras, que en los componentes del almidón. Esto no es para minimizar la importancia de la materia seca, ya que es clave cuando se elabora un buen ensilaje, pero el objetivo de este trabajo está enfocado a la fibra y el almidón. La Universidad de Wisconsin ha desarrollado, dos herramientas claves para

la evaluación de híbridos, son las hojas de cálculo MILK 2000, y MILK 2006. Estas hojas calculan el valor energético basado, tanto en el contenido de almidón, y la digestibilidad de la fracción FDN y calcula el valor de leche por tonelada de ensilaje, y/o por acre. Estos valores son básicos para considerar en la elección de un híbrido.

## REDISEÑANDO LA ALFALFA PARA MEJORAR SU RENDIMIENTO EN LECHE. Mark McCaslin

Por años los científicos de las plantas han trabajado en la mejora de los forrajes y la ciencia animal en la nutrición de rumiantes, tendiendo a trabajar en forma independiente y ocasionalmente en forma interdisciplinaria, la colaboración es un puente entre especialidades científicas y se centra en un objetivo común. Nuevas herramientas en la biología/biotecnología de las plantas, han ampliado enormemente el potencial para la creación de nuevos tipos de plantas, con forrajes de calidad novedosos, ofreciendo oportunidades únicas para una amplia colaboración entre los científicos de plantas y animales. En 2002, se unieron tres grupos para iniciar una investigación interinstitucional interdisciplinaria usando la biotecnología de las plantas, para mejorar las características claves de la alfalfa que afectan la calidad del forraje y su uso eficiente por las vacas lecheras.. El consorcio para el mejoramiento de la alfalfa (CAI) está integrado por Centro de investigación para forrajes para la lechería de U.S.A. la fundación Samuel Roberts Noble, y Genetistas de forrajes, reuniendo a expertos consolidados en bioquímica vegetal, biología molecular, fitomejoramiento, agronomía y nutrición de rumiantes. Esta interfase entre científicos de plantas y animales; entre instituciones públicas y privadas es el reconocimiento de la complejidad de las tareas a la mano, y el

# ECOS DEL SIPOSIUM DE ALFALFA Y FORRAJES DIC.2010 VISALIA CALIF.

---

desafío de transformar ideas en productos comerciales beneficiando a los productores de alfalfa y lácteos. El grupo ha centrado sus investigaciones en colaboración en dos áreas: aumento de la digestibilidad de la fibra y en una mayor eficiencia en la utilización de las proteínas. El punto de partida para estos proyectos fue la investigación básica en las rutas metabólicas de las plantas, para crear plantas transgénicas con características únicas. El plan en curso es analizar estas plantas transgénicas para su composición química, características *in vitro* (como FDN digestible o degradación de las proteínas), comportamiento agronómico y rendimiento de los animales en las pruebas de alimentación controlada.

## NO HAY CEROS. Van Allen Deynze

Los cultivos desarrollados mediante la biotecnología (llamados genéticamente modificados GM) son el foco de los debates calientes entre los políticos y los científicos, en una escala internacional. Por ejemplo en una escala global 141 países son parte del protocolo de Cartagena (CPB) sobre Bioseguridad un acuerdo complementario del convenio sobre Diversidad Biológica tiene por objeto establecer el mínimo de normas para el movimiento internacional de cultivos biotecnológicos (CPB, 2007). En una escala local cuatro jurisdicciones (condados) en California, USA, han aprobado la prohibición de los cultivos biotecnológicos, mientras que otros 12 han aprobado las resoluciones a favor de los cultivos biotecnológicos. En la UE (Unión Europea) aunque carecen de sanción legal, mas de 230 regiones locales pretenden limitar la producción de cultivos transgénicos (GENET.2006). A pesar de que 25 países han permitido producciones comerciales de cultivos biomodificados (ISAAA,2006), algunos grupos cuestionan de

que si diferentes sistemas de producción pueden coexistir (ejem: la biotecnología convencional con los orgánico) y entregar productos con un alto grado de pureza, demandados por los distintos mercados. Tal preocupación existe a persiste a pesar de los protocolos establecidos para una coexistencia fructífera y la producción de diversos productos agrícolas a escala comercial y la expansión simultanea de la biotecnología y la producción de productos orgánicos. Ahora os desacuerdos han sido elevados a cortes federales, siendo la alfalfa el primer caso. El impacto de estos desacuerdos es importante y está teniendo efectos a largo plazo. Se deben discutir estos temas y tal vez sus soluciones.