



**Nombre de alumno: Sebastián Urbina
Sánchez**

**Nombre del profesor: María de los ángeles
Venegas Castro.**

Nombre del trabajo: Ensayo.

Materia: Bromatología.

Grado: 3.

Grupo: B.

Comitán de Domínguez Chiapas a 2 de Agosto de 2024.

Unidad 4.

En sus inicios la humanidad llevaba un tipo de vida nómada, conformado por muy pocas personas que se desplazaban continuamente para poder sustentar sus necesidades de alimentación y de cobijo. La alimentación de nuestros lejanos antepasados era muy variada en comparación con la nuestra debido a que se basaba en la caza y recolección, gracias a esta variedad el ser humano podía conseguir los diferentes nutrientes que son necesarios para su subsistencia, en contraste con la actualidad donde esa variedad se ha perdido por la monotonía de alimentos que tenemos a nuestro alcance. Cuando el número de nuestra especie comenzó a aumentar y se empezó a asentar en un lugar en concreto cambiando el modo de vida a uno sedentario. El sedentarismo no fue algo que ocurrió de la noche a la mañana, sino que fue un proceso que ocurrió gradualmente que poco a poco se expandió a todas las partes del mundo, entre las principales características del sedentarismo esta la domesticación de animales y plantas, los hombres pasaron de cazar mamuts y recolectar raíces a plantar semillas y cuidar a su ganado.

Cuando el ser humano empezó a desarrollar sus habilidades ganaderas surgió la necesidad de la alimentación para el ganado, que comenzó con el uso de plantas silvestres donde el ganado pastoreaba libremente para cubrir sus necesidades. Posterior a esto el hombre comenzó a producir y conservar su propio forraje para aumentar la eficiencia, asegurar la disponibilidad del alimento en épocas críticas, aumentar su calidad y facilitar su transporte y almacenamiento. La conservación de forrajes, se basa en los principios que rigen la conservación de alimentos básicos. Dichos principios tienen relación con la inhibición del desarrollo de los microorganismos descomponedores, mediante el establecimiento de condiciones adversas (UDS). Entre los métodos para la conservación del forraje se encuentran:

- Aplicación de sal.
- Refrigeración.
- Acidificación.
- Deshidratación.

El ensilaje es otro método muy eficiente para la conservación del forraje, en la actualidad es un método sumamente popular en países en desarrollo donde países en desarrollo como Holanda, Alemania y Dinamarca que almacenan más del 90 por ciento de sus forrajes como ensilaje. Las cosechas más importantes para el ensilaje a nivel mundial son las de maíz, alfalfa y pastos, aunque también se ensilan trigo, sorgo y algunas legumbres.

El ensilaje es un método de conservación de forrajes o subproductos agrícolas con alto contenido de humedad (60-70 %) consiste en conservar los forrajes por medio de fermentaciones que los mantienen en un estado muy semejante al que poseen cuando están frescos. Los elementos nutritivos encerrados en las células vegetales y liberados parcialmente en el momento de su muerte, son empleados por las bacterias lácticas y transformados en ácido láctico. Esto produce un descenso de pH e impide el desarrollo de otras especies perjudiciales y se consigue por medio de la fermentación láctica en condiciones anaerobias (UDS). El proceso de ensilaje se divide en etapas como:

Fase Aeróbica.

En esta fase el oxígeno atmosférico que aún se encuentra en las plantas empieza a disminuir debido a la respiración de los microorganismos aerobios y aerobios facultativos como las levaduras y enterobacterias. Los carbohidratos solubles de la planta son metabolizados por las propias células de la planta y por microorganismos aeróbicos y convertidos en CO₂, agua y calor.

Fase de Fermentación.

Dependiendo del material con el que se este trabajando esta etapa puede durar semanas o días. Al desaparecer completamente el oxígeno comienzan a establecerse condiciones anaerobias en la que se empiezan a desarrollar bacterias anaerobias beneficiosas. En primer lugar, las bacterias productoras de ácido acético disminuyen bruscamente el pH e incrementan la acidez del silo. Al mismo tiempo, las bacterias productoras de ácido láctico se multiplican rápidamente y tienden a dominar la fermentación. Estas bacterias disminuyen aún más el pH (alrededor de 4), lo que inhibe el crecimiento microbiano y crea las condiciones óptimas para la preservación del forraje (Proain).

Fase Estable.

Durante esta fase, el ambiente anaeróbico y el bajo pH mantienen el ensilado libre de crecimiento de microorganismos patógenos y de deterioro. La estabilidad se logra gracias a los ácidos orgánicos producidos durante la fermentación. Los nutrientes del forraje se mantienen relativamente constantes. Las pérdidas de nutrientes son mínimas si el ensilado permanece sellado y sin exposición al aire. La calidad nutricional del ensilado se preserva, proporcionando una fuente de alimento valiosa para el ganado.

Fase de Deterioro Aerobio.

Esta fase ocurre después de que el ensilaje es abierto y expuesto al aire para su empleo. Comienza con la degradación de los ácidos orgánicos que conservan el ensilaje por acción de levaduras y ocasionalmente por bacterias que producen ácido acético. Esto aumenta el valor del pH, lo que permite el inicio de la segunda etapa de deterioro; en ella se constata un aumento de la temperatura y la actividad de microorganismos que deterioran el ensilaje, los bacilos. La última etapa también incluye la actividad de otros microorganismos aerobios, también facultativos, como mohos y enterobacterias (UDS). En esta etapa se debe tener cuidado debido a que hongos y otros microorganismos comienzan una etapa de proliferación gracias a la presencia de oxígeno poniendo en riesgo la conservación de nuestro silo.

Los forrajes que contienen pocos azúcares solubles para fermentar o un bajo contenido de materia seca no producen un ensilaje de buena calidad; por lo tanto, para inducir una buena fermentación es preciso aumentar el contenido de azúcares y esto se puede llevar a cabo introduciendo aditivos como la melaza, pulpa de cítricos y maíz triturado. Estos proveen una fuente de azúcares solubles que la bacteria utiliza para producir ácido láctico. Otro tipo de aditivos son los inóculos que son bacterias vivas disponibles comercialmente y que pueden acelerar y mejorar el proceso del ensilaje (UDS).

Para almacenar el ensilaje ocupamos una estructura llama silo que protegerá el forraje de las condiciones ambientales y preservará su calidad durante largos periodos de tiempo. Los tipos de silo son:

- Silos horizontales.
- Silos bunker.

- Silo trinchera.
- Silo de bolsa.

Granos de cereales.

- Maíz en grano: Es una fuente importante de energía en la dieta de los rumiantes, como vacas, ovejas y cabras. Su alto contenido en almidón y su palatabilidad lo hacen un componente valioso en las raciones alimenticias de estos animales.
- Trigo: Destaca por su alto contenido de energía metabolizable y proteína; constituye una buena alternativa energética, pero se debe tener presente que la cantidad a utilizar no debe superar los 4 kilos, entregándolo aplastado o triturado para reducir la velocidad de fermentación y así evitar problemas de acidosis.
- Salvado de trigo: Contiene una elevada cantidad de proteínas, Es rico en minerales, especialmente calcio, potasio y fosforo, también hay que considerar que el salvado es rico en fitatos. Estos componentes inhiben la absorción de otros minerales procedentes de otros alimentos (UDS).
- Avena: Cuenta con un alto contenido en fibra, por lo que presenta menos riesgo de ocasionar acidosis; su valor energético es inferior a otros cereales en un 15 a 30%, pero su contenido en materiales nitrogenados y aceites es elevado y es el cereal mejor equilibrado en aminoácidos.

Para terminar el ensilaje es un método de conservación de forrajes a través de la fermentación anaeróbica, que preserva los nutrientes de las plantas para su uso como alimento animal durante períodos en los que el pasto fresco no está disponible. Es un método sumamente eficiente que se utiliza ampliamente en todo el mundo. Un manejo adecuado del ensilaje y cada etapa de sus procesos dará como resultado un producto de alta calidad con el cual se puedan cumplir las necesidades productivas y reproductivas del hato.

Bibliografía.

UDS. (02 de agosto de 2024). plataforma educativa uds. Obtenido de:

<https://plataformaeducativauds.com.mx>

Proain. (08/octubre/2020). QUE ES EL ENSILAJE Y CUAL ES EL PROCESO DE ELABORACIÓN. Obtenido de: <https://proain.com/blogs/notas-tecnicas/que-es-el-ensilaje-y-cual-es-el-proceso-de-elaboracion>