



**Nombre de alumno: Osvaldo Morales Morales**

**Nombre del profesor: Luis Gerardo Pérez Vázquez**

**Nombre del trabajo: Ensayo**

**Materia: Zootecnia de Bovinos**

**Grado: 6to Cuatrimestre**

**Grupo: "B"**

Comitán de Domínguez Chiapas a 4 de Junio del 2020

## Ensilado

El ensilaje es la fermentación anaerobia de carbohidratos solubles presentes en forrajes para producir ácido láctico. Permite almacenar alimento en tiempos de cosecha conservando calidad y palatabilidad, El producto final es la conservación del alimento porque la acidificación del medio inhibe el desarrollo de microorganismos. El ensilaje se logra por medio de una fermentación láctica espontánea en condiciones anaerobias. Las bacterias epifíticas de ácido láctico (BAC) fermentan los carbohidratos hidrosolubles (CHS) del forraje produciendo ácido láctico y en menor cantidad, ácido acético. Al generarse estos ácidos el pH del material ensilado baja a un nivel que inhibe la presencia de microorganismos que inducen la putrefacción.

El proceso del ensilaje se divide en cuatro etapas

✓ Fase 1 - Fase Aeróbica.

Dura pocas horas. El oxígeno atmosférico presente en la masa vegetal disminuye rápidamente debido a la respiración de los microorganismos aerobios y aerobios facultativos como las levaduras y enterobacterias. ahí enzimas vegetales, como las proteasas y las carbohidrasas, el pH se mantiene en el rango normal para el jugo del forraje fresco (pH 6,5-6,0).

➤ Fase 2. Fase de Fermentación

Puede durar de días a semanas dependiendo de las características del material ensilado y de las condiciones ambientales en el momento del ensilaje. Debido a la producción de ácido láctico y otros ácidos, el pH bajará a valores entre 3,8 a 5,0. Los componentes BAC que se asocian con el proceso de ensilaje pertenecen a los géneros: Lactobacillus, Pediococcus, Leuconostoc, Enterococcus, Lactococcus y Streptococcus, La mayoría son mesófilos, pueden crecer en un rango de temperaturas que oscila entre 5° y 50 °C, con un óptimo entre 25° y 40 °C. Puede bajar el pH del ensilaje a valores entre 4 y 5, dependiendo de las especies y del tipo de forraje

▪ Fase 3. Fase Estable

Algunos microorganismos acidófilos sobreviven este período en estado inactivo y como clostridios y bacilos, sobreviven como esporas. Si el ambiente se mantiene sin aire ocurren pocos cambios, Acetobacter spp. Es pernicioso en el ensilaje porque puede iniciar una deterioración aeróbica, ya que puede oxidar el lactato y el acetato produciendo CO<sub>2</sub> y agua, La presencia de Clostridium en el ensilaje altera la calidad de la leche ya que sus esporas sobreviven después de transitar por el tracto digestivo y se encuentran en las heces, además puede contaminar la leche

❖ Fase 4. Fase de Deterioro Aerobio

El período de deterioro puede dividirse en dos etapas.

La primera se debe al inicio de la degradación de los ácidos orgánicos que conservan el ensilaje por acción de levaduras y ocasionalmente por bacterias que producen ácido acético. 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, última etapa también incluye la actividad de otros microorganismos aerobios, también facultativos, como mohos y enterobacterias

Los mohos son organismos aerobios cuya presencia en el ensilaje se detecta por la aparición de filamentos de diversos colores, Se desarrollan en cualquier sitio del ensilaje donde encuentren oxígeno, inclusive trazas. Las especies que se presentan frecuentemente pertenecen a los géneros *Penicillium*, *Fusarium*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Byssochlamys*, *Absidia*, *Arthrinium*, *Geotrichum*, *Monascus*, *Scopulariopsis* y *Trichoderma*, Los mohos disminuyen el valor nutritivo, y son un riesgo para la salud de los animales y las personas

Clases de silo o almacenaje:

El ensilaje es guardado en una estructura llamada silo, Varios tipos de silo se pueden usar para almacenar el ensilaje:

- ✓ Silo en montón: Es una pila cubierta y sellada con plástico y luego con tierra u otros materiales.
- ✓ Silo en trinchera o zanja: Es una zanja cubierta con plástico y luego con una capa de tierra, debe tener canaleta para el escurrimiento de agua lluvia
- ✓ Silo en torres: Torres de almacenamiento con zonas independientes de llenado y descarga.
- ✓ Silo canadiense: Es una combinación del silo de montón y de trinchera. Se hace la pila y se cubre con plástico y tierra, y se sella lateralmente con barro.
- ✓ Silo en bolsas:
- ✓ Silo en botes:
- ✓ Silo de trinchera con aditivo:

Aditivos

Se pueden emplear diferentes aditivos para acelerar el proceso como melaza, pulpa de cítricos y maíz triturado. Si el forraje ensilado posee niveles de humedad superiores al 70%, los aditivos aseguran que el nivel de azúcares solubles sea suficiente

-Ensilajes de maíz y de sorgo contienen suficiente cantidad de azúcares solubles y normalmente no requieren aditivos, Los forrajes que contienen pocos azúcares solubles para fermentar o un bajo contenido de materia seca no producen un ensilaje de buena calidad

## **Tipos de cercos**

Se relacionan con el material que se utiliza para construirlos, los más utilizados son los de alambre de púas.

### ➤ **Cercos de piedra:**

Su importancia en México se origina en la gran cantidad de piedra existente en algunos agostaderos naturales, y la abundancia de la mano de obra disponible.

Se denominan cercos sencillos (o lienzos) los constituidos por una sola piedra, y dobles, los que llevan piedras acomodadas para formar una línea recta en ambas caras. Miden 1.10 m mínimo de alto, 90 cm de ancho en la base y 50 cm de ancho en la parte superior.

### ➤ **Cerco de alambre de púas (cerco tradicional ganadero)**

Al igual que el de piedra, trata de ser una barrera rígida que detenga al animal. Es más rígido mientras más postes y alambres tienen. El alambre se estira a su máximo de resistencia y se sujeta al poste con grapas y se revienta con cargas adicionales o golpes de animales.

### ➤ **Cercos de suspensión con separadores de alambre**

Cerco muy común en el oeste de Estados Unidos, Es un cerco elástico que utiliza los siguientes elementos en su construcción:

-distancia entre postes no menos de 20 mts.

-Separadores de alambre retorcido cada 3 o 4 m.

-Grapas largas de 1 ½ o 2 pulgadas, nunca remachadas contra el poste.

### ➤ **Cerco elástico con alambre liso**

Cerco desarrollado en Australia y Nueva Zelanda, se utiliza alambre liso acerado del 12 o del 12 ½, y pocos postes (de 15 a 30 metros entre ellos). Se emplean separadores de madera de 1 ½ x 2, con la misma perforación de los postes y trabajan suspendidos, a 10 cm del suelo. Tirones del alambre son cada 300 o 400 m, permite la utilización de la elasticidad del alambre.

### ➤ **Cerco eléctrico**

En 1982 éste tipo de cercos tomó auge en México, El cerco eléctrico permite un mejor aprovechamiento de la pradera y además resulta una opción más económica. Consta de: energizador, alambre galvanizado liso o cordón sintético, postes (de madera, fibra de vidrio u otro material), varas o varillas separadoras, varillas de metal para conectar a tierra, aisladores de plástico o porcelana, clips, templadores de línea, resortes tensores de línea, interruptores de corriente y manija aislante con resorte