

Utilización de ensilaje como estrategia de suplementación para un aporte de materia seca constante

M.S.c José Antonio Madriz Carrillo

Titulación académica:

- Ingeniería Agronómica Zootecnista en la Universidad de Costa Rica
- Maestría en Nutrición Animal en la Universidad de Cornell, Estados Unidos, en la que se especializó en forrajes tropicales.

En su experiencia laboral se destaca por:

- Fue Presidente de la Cámara Nacional de Agricultura y Agroindustria y de Cámara Nacional de Productores de Leche.

Además:

- Es productor de leche bovina y caprina en la zona de Rancho Redondo



CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

29^o Congreso Nacional
LECHERO

16 - 17 octubre 2024 - Hotel Wyndham Herradura

UTILIZACIÓN DE ENSILAJE COMO ESTRATEGIA DE SUPLEMENTACIÓN PARA UN APORTE DE MATERIA SECA CONSTANTE

ING JOSE ANTONIO MADRIZ

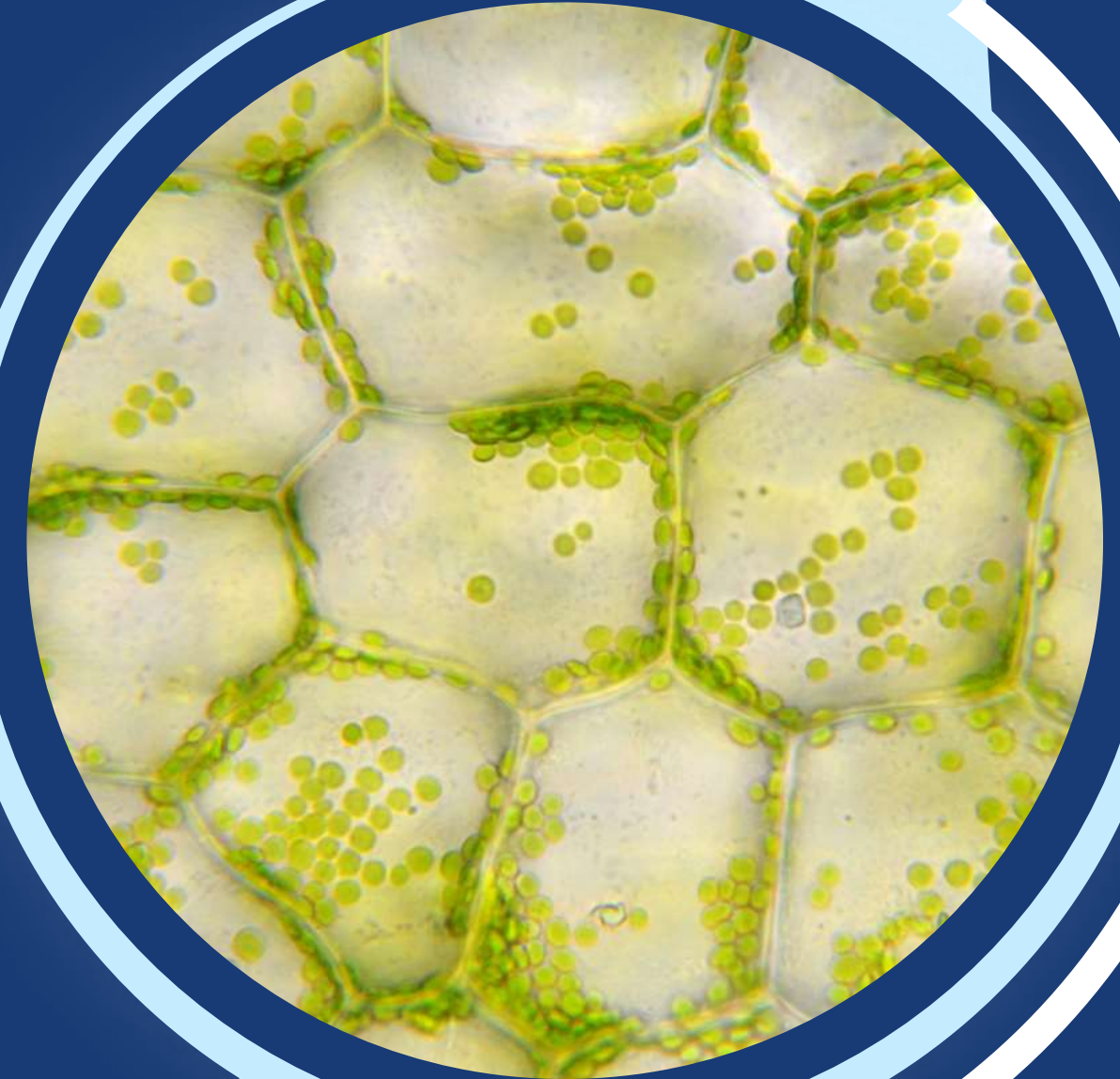
COMPOSICION QUIMICA DE LOS FORRAJES

Pared Celular

- Celulosa
- Hemicelulosa
- Lignina
- Cutina
- Ceras

Contenido Celular

- Carbohidratos no estructurales (solubles)
- Proteinas solubles
- NNP



CARACTERÍSTICAS DE LOS FORRAJES TROPICALES

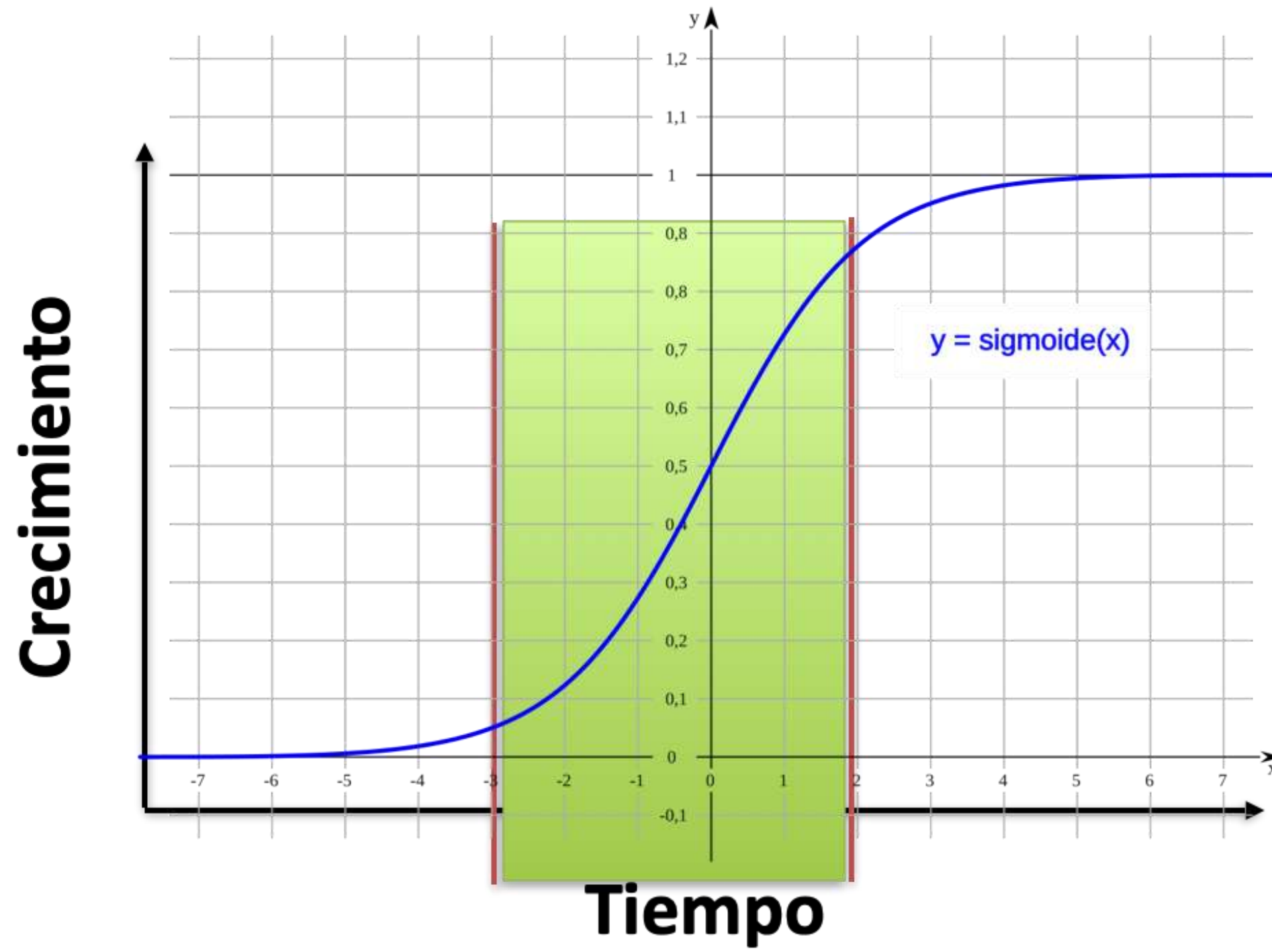
- Bajos en carbohidratos solubles; altos en carbohidratos estructurales.

Bajos en proteína verdadera.

- Tallos cubiertos de cera.
- Alto contenido de agua.
- Bajos en digestibilidad.



Curva sigmoidea



“Trabajemos en armonía con esta curva”

POR QUÉ ENSILAMOS

- Suministro constante de forraje.
- Suministro de forrajes cosechados en su mejor momento.
- Aumento de la capacidad de carga de la finca: corte vs pastoreo; aprovechamiento de la fase de rápido crecimiento.
- Menor pérdida de materia seca en el campo.
- Aumento en el consumo voluntario de MS.



SECUENCIA DEL PROCESO DE ENSILAJE



- Se produce ácido láctico y se estabiliza el material ensilado. pH de 4.4
- Materia seca entre un 35 y un 40%.



- Muere tejido vegetal.
- Se extingue el oxígeno.
- Baja el pH.

CUIDADOS EN EL PROCESO DE ENSILAJE

- *Mal hecho, baja el consumo voluntario y la eficiencia animal.*
- Si hay exceso de humedad: pérdidas por efluentes; alto pH; proteólisis; fermentación excesiva; aparecen aminas y ácido butírico; hongos.
- Si hay altas temperaturas y por tiempo prolongado: reacción de Maillard; incendios.

CUIDADOS EN EL PROCESO DE ENSILAJE



Contenido de MS alto y tamaño de partícula grande: dificultad para lograr un medio anaeróbico. Se produce una descomposición aeróbica, temperaturas altas, hongos, ácidos de cuatro o más carbonos. Rechazo total por los animales.

CUIDADOS EN EL PROCESO DE ENSILAJE

- La acidez debe bajar rápido para proteger al máximo el contenido celular y reducir la producción de AGV por su bajo contenido de energía fermentable.
- Evitar el crecimiento de bacterias termofílicas, pues soportan hasta 70°C, consumen los azúcares solubles, promueven la proteólisis y aumentan el pH.



CUIDADOS EN EL PROCESO DE ENSILAJE

- Estructuras donde se puede hacer el ensilaje: cualquiera es buena, si se practica un buen proceso.

- Piso, paredes y superficie debe cubrirse con material aislante.

- Sobre la superficie, además del plástico, debe ponerse una capa de arena o suelo para comprimir el ensilaje y evitar el calentamiento solar.

ADITIVOS

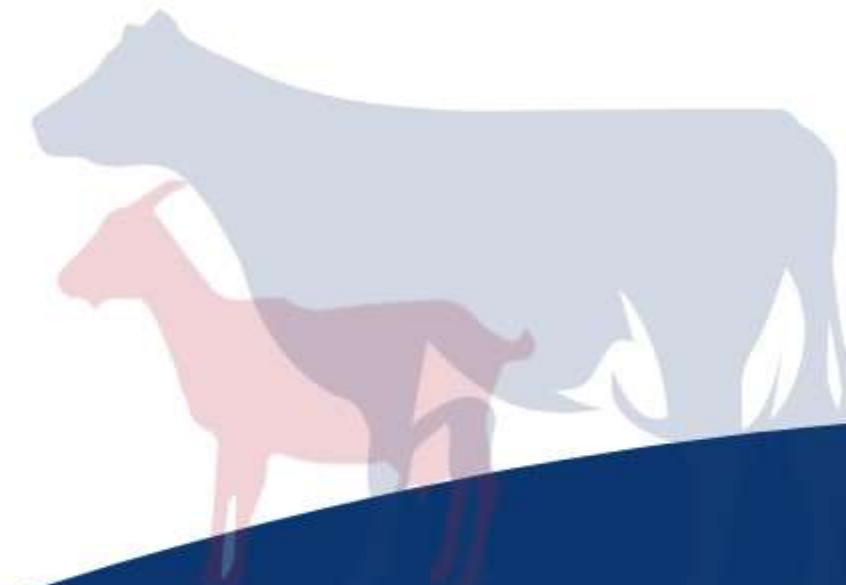
- *Dos propósitos: influir en la fermentación; alterar la composición del ensilaje.*
- *Diversas categorías: estimulantes de la fermentación simple o láctica; inhibidores de la fermentación (acidificadores, esterilizadores).*

¡MUCHAS GRACIAS!

**Su opinión
es muy valiosa para nosotros**



**Llene una breve encuesta
y quede participando en
la rifa de un obsequio de
nuestros patrocinadores**



Escanee el código QR

29^o  **CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE**
**Congreso Nacional
LECHERO**
16 - 17 octubre 2024 - Hotel Wyndham Herradura