

# “NITROGENO AMONIACAL EN ENSILAJES”

PLAN LECHERO WATT'S  
Nº 8 / ENERO 2018



## AUTOR

**Rolando Demanet Filippi**  
Dr. Ingeniero Agrónomo  
Universidad de La Frontera

## COMITE EDITOR

Plan Lechero Watt's

El principal objetivo de la conservación de forrajes a través del ensilaje es la preservación del forraje con el mínimo de pérdidas de nutrientes. En el proceso de ensilado las bacterias lácticas transforman los carbohidratos solubles en ácido láctico, reduciendo el pH con lo cual se logra preservar el forraje original por un largo periodo.

Durante el ensilado se desarrollan procesos bioquímicos que degradan algunos componentes de la planta debido a la activación enzimática y desarrollo de microorganismos aeróbicos que se reducen una vez que se alcanza la anaerobiosis.

En ensilajes cuyo pH es inestable debido a que el material ensilado posee una escasa concentración de carbohidratos solubles, bajo contenido de materia seca y alta capacidad buffer, genera el desarrollo de bacterias clostridiales indeseables que tiene como resultado un excesivo catabolismo del ácido láctico, la transformación del mismo a ácido butírico y la degradación de componentes nitrogenados a nitrógeno amoniacal entre otros compuestos.

La presencia de nitrógeno en las plantas destinadas a la elaboración de ensilaje a la forma de proteína o como componente no proteico tiene influencia en la calidad fermentativa y valor nutritivo de este. Los factores que más influyen en el contenido de proteína del forraje es la especie, estado fenológico de las plantas al momento de corte y fertilización nitrogenada a que somete la pastura previo al corte de ensilaje. Sin embargo, la proporción de nitrógeno proteico (75%) y no proteico (25%) que posee el forraje fresco cambia en forma importante durante la conservación del forraje como ensilaje.

## ¿Qué sucede con el nitrógeno cuando el proceso de conservación es deficiente

En un ensilaje mal conservado, más del 75% del nitrógeno puede solubilizarse principalmente en forma de amoníaco. Además de la pérdida que representa en el valor nutritivo de la proteína, estos cambios se contraponen con la reducción del pH y dificultan la estabilización del ensilaje.

En forrajes con bajo contenido de proteína, el consumo y la digestibilidad son afectados por la falta de nitrógeno en el rumen, más aún si este se encuentra parcialmente solubilizado, situación que genera una baja en la eficiencia de utilización de este nutriente.

CARTILLAS PLAN LECHERO WATT'S



## ¿Qué es el nitrógeno no proteico?

En los ensilajes el nitrógeno no proteico corresponde a aminoácidos libres, aminas, amidas, glutamina, asparagina, péptidos, ureidos, nucleótidos, clorofila y nitratos.

En las plantas ensiladas la composición de aminoácidos es variable, sin embargo, a un mismo estado fenológico el contenido de proteína total es bastante estable. Cuando el forraje es ensilado la proteólisis genera una reducción importante en el contenido de proteínas, donde los productos obtenidos durante el ensilado son aminoácidos y amoníaco y la proporción de cada uno depende de la extensión del hidrólisis proteica.

## ¿Cuánto nitrógeno amoniacal es tolerable en un ensilaje y qué importancia tiene en la calidad del forraje y consumo animal?

La relación que se debe conseguir en un ensilaje entre el nitrógeno amoniacal y el nitrógeno total (NH<sub>3</sub>/NT) debe ser inferior a 5%.

El amoníaco y compuestos como aminas (histamina) son productos finales de la degradación de las proteínas (deaminación de los aminoácidos) y corresponde a un proceso paralelo al de formación de ácidos grasos volátiles (AGV). La presencia de amoníaco en un nivel superior a 5%, indica un desarrollo de la flora butírica proteolítica y un aumento del contenido de nitrógeno soluble que, entre otras consecuencias, disminuye el consumo animal cuando consumen este tipo de ensilajes. En los ensilajes elaborados en forma correcta, las proteínas se degradan principalmente a péptidos y aminoácidos. En ensilajes donde por mala elaboración se producen desvíos fermentativos, es habitual la proliferación de clostridios donde hay una severa degradación de los aminoácidos situación que genera niveles elevados de nitrógeno amoniacal.

## ¿Cómo logro obtener niveles bajos de nitrógeno amoniacal en los ensilajes?

Para lograr que los ensilajes posean un bajo nivel de nitrógeno amoniacal se debe considerar lo siguiente:

- ✓ Evite cortar las plantas para ensilaje antes de 60 días post ultima fertilización nitrogenada.
- ✓ No utilice fertilizaciones exageradas previo a rezagar las praderas para elaborar ensilaje.
- ✓ En cortes de pasturas con plantas en estado vegetativo, elabore los ensilajes bajo el sistema de premarchito.
- ✓ Utilice aditivos biológicos para permitir una rápida fermentación inicial y así evitar la proteólisis en las primeras etapas de elaboración del ensilaje.
- ✓ Desarrolle un perfecto proceso de picado, compactación y sellado que permita lograr en forma rápida la anaerobiosis necesaria para evitar la proteólisis de las proteínas contenidas en el forraje.

Recuerde que fermentaciones deficientes inducen a la degradación de los aminoácidos y al incremento del nitrógeno amoniacal que genera una reducción de calidad nutricional del ensilaje y a la disminución del consumo animal.



Proyecto apoyado por

