

# ESTUDIO MICROBIOLÓGICO DE ENSILADOS Y RACIONES UNIFEED.

Excma. Diputación Provincial de Pontevedra. Servicio Agrario. Laboratorio Mouriscade.

## INTRODUCCIÓN

La conservación de forrajes permite aprovechar el superávit de los mismos en las épocas de abundancia, y suministrarlos durante las épocas de escasez, siendo el ensilado una de las formas de conservación de forrajes más utilizada.

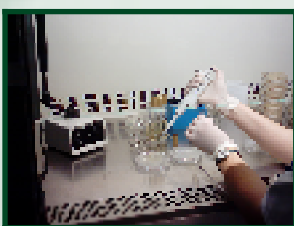
El objetivo de este estudio es hacer una evaluación de la calidad microbiológica de los ensilados, pradera, maíz y raciones unifeed que se utilizan como principal base forrajera de la alimentación del ganado vacuno en Galicia.

## MATERIAL Y MÉTODOS

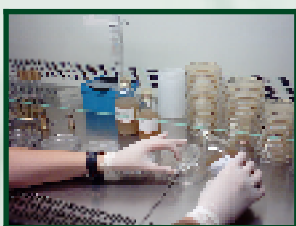
Se utilizaron 190 muestras pertenecientes a distintas explotaciones ganaderas de Galicia (50 silos de huerta, 60 silos de maíz y 80 raciones unifeed). En ellas se realizaron las determinaciones siguientes:

- Escherichia coli.
- Estafilococos coagulasa positivos.
- Salmonella spp..
- Clostridium perfringens.
- Recuento de mohos.
- Recuento de levaduras.

2) Inoculación de placas.



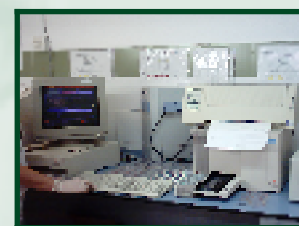
3) Se añade el correspondiente medio de cultivo.



4) Incubación a la temperatura y tiempo adecuados a cada microorganismo.



5) Identificación y recuento de colonias.



6) Confirmación de colonias con el equipo ATB (mohos y levaduras por tinción de Gram y observación al microscopio).



7) Expresión de resultados.

- De forma general con la fórmula:

$$N = \frac{\sum C}{V(n_1 + 0,1n_2)d}$$

## PROCEDIMIENTO A SEGUIR

Preparación de las muestras. Etapas:

- 1) Pesada de la muestra.
- 2) Adición de agua de peptona.
- 3) Homogenización.
- 4) Preparación de diluciones decimales.

## DETERMINACIÓN DE Salmonella spp.

Se realizan las siguientes etapas:

- 1) Enriquecimiento.
- 2) Enriquemiento.
- 3) Detección de la presencia / ausencia del microorganismo. Se utiliza el equipo mini Vidas.
- 4) Si el resultado obtenido fuese positivo. Aislamiento en placas e identificación de colonias.
- 5) Confirmación de colonias.
- 6) Expresión del resultado obtenido.

## RESULTADOS

### Escherichia coli

	< 10 <sup>2</sup> ufc/g	10 <sup>2</sup> -10 <sup>4</sup> ufc/g	10 <sup>4</sup> -10 <sup>6</sup> ufc/g	> 10 <sup>6</sup> ufc/g
SILOS PRADERA (% MUESTRAS)	78 %	4 %	8 %	10 %
SILOS MAÍZ (% MUESTRAS)	77 %	5 %	2 %	16 %
RACION UNIFEED (% MUESTRAS)	26 %	18 %	15 %	40 %

### Clostridium perfringens

	< 10 <sup>2</sup> ufc/g	10 <sup>2</sup> -10 <sup>4</sup> ufc/g	10 <sup>4</sup> -10 <sup>6</sup> ufc/g	> 10 <sup>6</sup> ufc/g
SILOS PRADERA (% MUESTRAS)	30 %	26 %	14 %	30 %
SILOS MAÍZ (% MUESTRAS)	45 %	30 %	17 %	8 %
RACION UNIFEED (% MUESTRAS)	7 %	29 %	33 %	31 %

### Mohos

	< 10 <sup>2</sup> ufc/g	10 <sup>2</sup> -10 <sup>4</sup> ufc/g	10 <sup>4</sup> -10 <sup>6</sup> ufc/g	> 10 <sup>6</sup> ufc/g
SILOS PRADERA (% MUESTRAS)	50 %	28 %	18 %	4 %
SILOS MAÍZ (% MUESTRAS)	47 %	23 %	23 %	7 %
RACION UNIFEED (% MUESTRAS)	0 %	31 %	65 %	4 %

### Levaduras

	< 10 <sup>2</sup> ufc/g	10 <sup>2</sup> -10 <sup>4</sup> ufc/g	10 <sup>4</sup> -10 <sup>6</sup> ufc/g	> 10 <sup>6</sup> ufc/g
SILOS PRADERA (% MUESTRAS)	50 %	24 %	6 %	20 %
SILOS MAÍZ (% MUESTRAS)	10 %	13 %	25 %	52 %
RACION UNIFEED (% MUESTRAS)	1 %	2 %	49 %	48 %

## CONCLUSIONES

No se ha encontrado ninguna muestra con presencia de Salmonella spp. ni de estafilococos coagulasa positivos.

La calidad microbiológica de los ensilados y raciones unifeed depende de muchos factores en el momento de su preparación por eso varían de unas muestras a otras, los valores obtenidos tienen un rango muy amplio, desde menor de 10<sup>2</sup> ufc/g a 10<sup>9</sup> ufc/g en algunos casos.

En las raciones unifeed debido a los niveles de contaminación que presenta tanto E. coli como Clostridium perfringens que es recomendable llevar a cabo de forma rutinaria prácticas de limpieza de los carros mezcladores, así como añadir a las mezclas ácidos orgánicos para evitar estas proliferaciones microbianas.

Se confirma el efecto inhibitorio del pH en el crecimiento de E. coli, inferior a 4,4 se desarrolla con más dificultad. Los valores altos de mohos y levaduras hacen pensar en la posible presencia de micotoxinas y sus consecuencias.