

## RESUMEN

Autor **Leiva Trujillo, B.F.**  
Autor **Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima (Peru).**  
corporativo **Facultad de Ciencias**  
Título **Elaboración de biofertilizante a partir de estiércol de ganado vacuno y efluente del proceso de fermentación cervecera mediante fermentación homoláctica**  
Impreso Lima : UNALM, 2018

### Copias

Ubicación

Código

Estado

Sala Tesis

**F04. L458 - T**

EN PROCESO

Descripción 163 p. : 7 ilustr., 11 fig., 56 tablas, 112 ref. Incluye CD ROM  
Tesis Tesis (Ing Ambiental)  
Bibliografía Facultad : Ciencias  
Sumario Sumarios (En, Es)  
Materia **GANADO BOVINO**  
**ESTIERCOL**  
**BIOFERTILIZANTES**  
**CERVECERIAS**  
**DESECHOS**  
**INDUSTRIALES**  
**FERMENTACION**  
**ENSAYO**  
**BIOLOGICO**  
**MELAZA**  
**PROCESAMIENTO**  
**EVALUACION**  
**PERU**  
**GANADO**  
**VACUNBO**  
**FERMENTACION**  
**CERVECERA**  
**FERMENTACIÓN**  
**HOMOLACTICA**  
**CONSORCIO**  
**MICROBIANO BIO-**  
**LAC**

Nº PE2019000041 B / M  
estándar EUVZ F04

En la presente investigación se elaboró un biofertilizante líquido a partir de estiércol de ganado vacuno y efluente de la fermentación cervecera mediante la fermentación homoláctica, usando melaza (fuente de carbohidrato soluble) y el consorcio microbiano Bio-Lac. Se desarrolló en dos etapas. En la primera, se

llevó a cabo la fermentación homoláctica a escala laboratorio, bajo un Diseño Completamente al Azar (DCA), durante 5 días. Se trabajaron 9 tratamientos y se evaluó su efecto sobre la Mezcla Base (estiércol de ganado vacuno:efluente de fermentación cervecera, 1:1, m/m) en lo que respecta a pH y acidez principalmente. Los indicadores secundarios fueron: presencia de mohos y levaduras y olor. El análisis estadístico comprendió un análisis de varianza y la prueba LSD Fisher considerando los valores promedio de pH y acidez. Con los resultados de los indicadores y el análisis estadístico se hizo un primer proceso de selección, determinándose tres tratamientos: T7, T8 y T9. En la segunda selección, se consideró: concentración de nutrientes, rendimiento y costos, dando como mejor tratamiento al T8, que arrojó una proporción de 20:2:1 correspondiente a Mezcla Base, Melaza y Bio-lac respectivamente. En la segunda etapa, se ejecutó la fermentación homoláctica del mejor tratamiento (T8) a una escala piloto durante 5 días. Antes, se realizó una caracterización físico-química y microbiológica de la Mezcla Base y sus constituyentes. Durante el proceso homofermentativo, se monitoreó el pH y la acidez. Culminada la fermentación se obtuvo un biofertilizante y un subproducto sólido. Se evaluó la calidad del biofertilizante y se comprobó que era un producto con alto contenido nutricional, estable, inocuo y con potencial comercial. Finalmente, se evaluó la fitotoxicidad del biofertilizante en semillas de lechuga y se encontró que las concentraciones de 10:100 y 100:100 fueron nocivas para las plántulas, siendo la idónea la concentración de 1:100.

### **ABSTRACT**

In this investigation, a biofertilizer was elaborated from cattle manure and effluent from beer fermentation by homolactic fermentation, using molasses (source of soluble carbohydrate) and the Bio-lac microbial consortium. It was developed in two stages. In the first, homolactic fermentation was carried out on a laboratory scale, under a Completely Randomized Design (DCA), for 5 days. Nine treatments were performed and evaluated their effect on the Base Mix (cattle manure: beer fermentation effluent, 1:1, m/m) in terms of pH and acidity mainly. Secondary indicators were: presence of molds and yeasts and odor. The statistical analysis included an analysis of variance and the Fisher LSD test considering the average values of pH and acidity. With the results of the indicators and the statistical analysis, a first selection process was made, determining three treatments: T7, T8 and T9. In the second selection, the following was considered: concentration of nutrients, yield and costs, giving as best treatment to T8, which showed a ratio of 20:2:1 corresponding to Base Mixture, Molasses and Bio-lac respectively. In the second stage, the homolactic fermentation of the best treatment (T8) was carried out on a pilot scale for 5 days. Before, a physical-chemical and microbiological characterization of the Base Mixture and its constituents was carried out. During the homofermentative process, pH and acidity were monitored. After the fermentation, a biofertilizer

and a solid by-product were obtained. The quality of the biofertilizer was evaluated and it was found to be a product with high nutritional content, stable, innocuous and with commercial potential. Finally, the phytotoxicity of the biofertilizer in lettuce seeds was evaluated and it was found that the 10:100 and 100:100 concentrations were harmful for the seedlings, with the ideal concentration being 1 percent.