

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

FACULTAD DE FARMACIA Y BIOQUÍMICA

UNIDAD DE POSTGRADO

Tratamiento de efluentes de dos plantas procesadoras de frutas por bioconversión

TESIS para optar el grado de Magister en Microbiología

AUTOR

Mario Alcarraz Curi

ASESOR Gerardo Gamarra Ballena

Lima – Perú 2010

..	1
Agradecimientos .	3
Resumen .	5
Abstract ..	7
Texto completo ..	9

Dedicatoria A Celso y Julia, mis amados padres por su invaluable apoyo en mi formación. A Ruth Teresa, mi eterna compañera co-forjadora de mis sueños. A Alvaro, a Gabriela, horizontes de mi existencia A mis hermanos. con inmenso cariño.

Agradecimientos

Al Dr. Gerardo Gamarra Ballena por su acertado asesoramiento en la ejecución y culminación del presente trabajo de investigación.

Al Dr. Américo Jorge Castro Luna, Mg. Elena Benavides Rivera, Mg. Mirtha Roque Alcarraz y Mg. María Elena Salazar Salvatierra. por las sugerencias y correcciones finales a la tesis.

Resumen

El desarrollo de las industrias alimentarias en el Perú ha mostrado un significativo incremento en los últimos años, tal como lo demuestra los estudios realizados por el ministerio correspondiente; sin embargo el mismo estudio revela que el mayor incremento corresponde al sector informal. Estas industrias no consideran dentro del proceso de producción la gestión de sus efluentes, que poseen alta carga orgánica con un enorme potencial contaminante, porque consideran un “gasto innecesario” que mermaría sus ganancias. Por lo cual el objetivo de la presente investigación fue desarrollar un procedimiento que permita tratar los efluentes de dos plantas procesadoras de frutas, mediante bioconversión a proteínas unicelulares. Las características promedio de los efluentes como la carga orgánica fue calculada por la DBO5 en 4,634.25 mg/L y una turbidez de 171.85 NTU. El tratamiento primario fue realizado por floculación y sedimentación con FeCl3 a la concentración de 50 mg/L. La carga orgánica del sedimento recuperado fue formulado al 15 y 18% de concentración y suplementado a favor del metabolismo de levaduras a un volumen de 10 L en cada caso y sometido a bioconversión en paralelo con una cepa nativa de levadura y una cepa estándar de *Saccharomyces cerevisiae*, por el método de fermentación Batch en un fermentador de 12 galones de capacidad nominal. Los mejores resultados fueron encontrados en la bioconversión realizada al 15% de materia orgánica con la levadura nativa, habiéndose producido 10.24 g/L de biomasa, la reducción de la DBO5 llegó hasta 125 m/L y la turbidez hasta 5.6 NTU. Valores admitidos como conforme por la Norma Peruana para la eliminación de los efluentes industriales.

Palabras Clave: Bioconversión, efluentes, biomasa, proteína unicelular, floculación.

Abstract

The food industries development in Peru have showed significant increased in the last years, such as some research make by relevant ministry; however the same research show the great increase of informal sector, they have effluents with a high organic charge and high pollution potential. These industries don't consider managing their effluent on the production process because they think that managing it is an unnecessary and don't let to earn more money. For instant the mean objective of this research was development a procedure to let treating effluents from two fruit processing plant, through bioconversion to unicellular protein. The average characteristics of effluents as the organic charge was measured by DBO (oxygen biochemical demand) on 4634,25 mg/L and turbidity of 171.85 NTU. The primary treatment was carried out by flocculation and sedimentation with FeCl₃ at 50 ppm.

The organic charge from recovered sediment was made at 15 and 18% of concentration and supplemented to improve the yeast metabolism in a volume of 10L for each case and subject at bioconversion at the same time with yeast native strain and *Saccharomyces cerevisiae* strain by batch fermentation method in 12 gallons of fermented. The best result were found on 15% of organic material with yeast native, that produced 10,24g/L of biomass, the DBO reduction came up 125mg/L and the turbidity up 5,6 NTU. These values are according with Peruvian standard to industrial effluent.

Key Words: bioconversion, effluent, biomass, unicellular protein, flocculation.

Texto completo

Consultar texto completo en formato PDF en la dirección:

http://www.cybertesis.edu.pe/sisbib/2010/alcarraz_cm/pdf/alcarraz_cm.pdf