

ESCALADO DE UN FORMULADO BACTERIANO PARA EL BIOENCALAMIENTO DE SUELOS ÁCIDOS

Valentina Úsuga Monroy¹, Ángela Patricia Moreno², Octavio Gonzáles Murillo³, Claudia Cuervo Araque⁴

1. Estudiante de Biotecnología. Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia.

2. Coordinadora de laboratorio SOBIOTECH- Abonamos

3. Director SOBIOTECH- Abonamos

4. Docente Biotecnología. Facultad de Ciencias de la Salud. I.U. Colegio Mayor de Antioquia Correspondencia: ccuervo@colmayor.edu.co

INTRODUCCIÓN

Una de las limitaciones de la producción agrícola en Colombia es la acidez de los suelos, este fenómeno repercute sobre la fertilidad del suelo al alterar su equilibrio iónico e inhibe la absorción de importantes nutrientes, como el calcio, magnesio y fósforo.

Una forma para aumentar el pH en los suelos dedicados a la agricultura, es por medio del encalado.

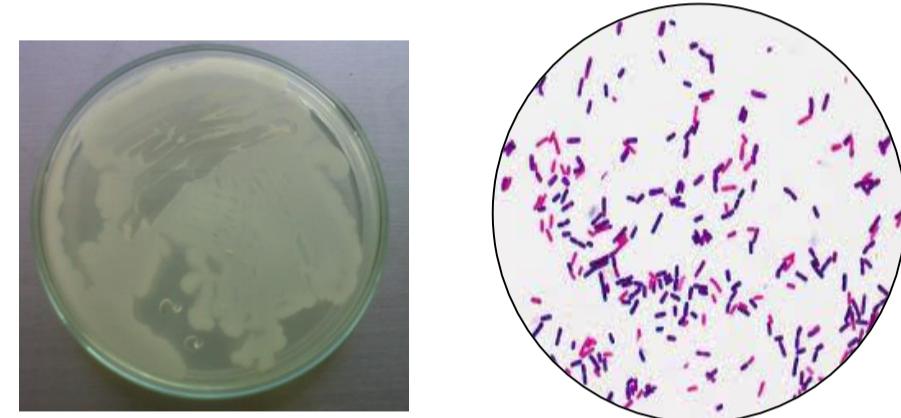
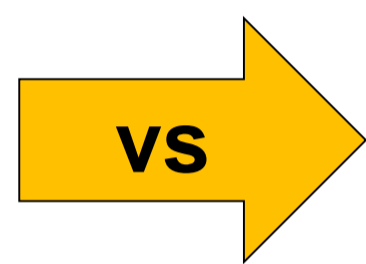
Productos sintéticos



- Óxido de calcio
- Hidróxido de calcio
- Carbonato cálcico (Calcita)

Uso de microorganismos

Bacillus subtilis



Precipitadoras de carbonatos y con capacidad para formar biopolímeros.

Objetivo: Determinar las variables físico biológicas para el escalado de un formulado bacteriano para el bioencalamiento de suelos ácidos.

MATERIALES Y MÉTODOS

1. Material biológico.

Bacillus subtilis, *Bacillus pasteurii* y *Bacillus mycoides*. *



Preparación de los inóculos



2. Montaje en el sistema batch y seguimiento del proceso.



Marcados 0-8
Total 9 frascos



120 rpm a
37°C
Medio UREA



Tiempo	Muestra
T0	Muestra 0
T1	Muestra 1
T2	Muestra 2
T3	Muestra 3
T4	Muestra 4
T5	Muestra 5
T6	Muestra 6
T7	Muestra 7
T8	Muestra 8
	Control

Diseño experimental en los ensayos a nivel de Erlenmeyer: (Arreglo Factorial) Se evaluarán dos factores; la especie de microorganismo y el pH. Para los microorganismos se tendrán dos niveles (inóculos puros y mezclas de los inóculos) y para el pH dos niveles 5 y 7.

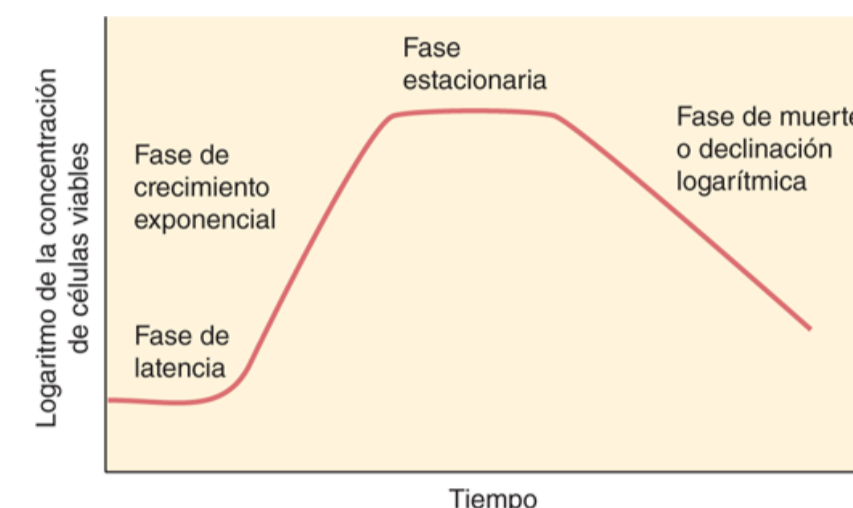
REFERENCIAS

1) Castro, H. and Guerrero, J. (2018). Evaluación de materiales de encalado mediante pruebas de incubación en un oxisol de la altillanura colombiana. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 35(2), pp.14-26.

2) Acosta Olaya, G. and Ramírez Pisco, R. (2010). Evaluación de los cambios en algunas propiedades físicas y químicas de un ultisol por efecto del *Bacillus subtilis*. *Revista Colombiana de Biotecnología*, 12(2), pp.203-213.

3. Conteo de unidades formadoras de colonia (UFC)

4. Densidad óptica



Curva de crecimiento para los 3 microorganismos

5. Medición de biomasa por peso seco



Tubos 1,5 ml



Tubos 15ml

6. Determinación de carbonatos.

❖ Titulación volumétrica

7. Análisis molecular de confirmación de las cepas (PCR del ADN16s).

8. Montaje de biorreactor .



1,8L



18L

RESULTADOS ESPERADOS

Al Finalizar exitosamente con la etapa a escala Erlenmeyer, se pretende continuar con el escalado hacia un biorreactor de 100L. Con el cual se espera mantener las condiciones óptimas de crecimiento de los microorganismos y su efecto productor de carbonatos.

CONCLUSIÓN

Las bacterias del género *Bacillus* pueden permitir el bioencalamiento del suelo, sin necesidad de utilizar sustancias de base sintética, convirtiéndose en una alternativa más amigable para el ambiente.

*Estas bacterias son de origen Colombiano y el proyecto tiene permiso ambiental: Contrato de Acceso a Recursos genéticos y productos derivados con fines comerciales No. 205 Expediente RGE0209. Año 2018. www.colmayor.edu.co