

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCION
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**



**ACTIVIDAD MICROBIANA EN UN SUELO ALFISOL DE LA CORDILLERA DE
LA COSTA DE LA REGIÓN DEL BIO-BÍO ENMENDADO CON LODOS
RESIDUALES DE SALMONICULTURA Y BIÓSOLIDOS MUNICIPALES**



MEMORIA DE TITULO PRESENTADA
A LA FACULTAD DE MEDICINA
VETERINARIA DE LA UNIVERSIDAD
DE CONCEPCION PARA OPTAR AL
TITULO DE MEDICO VETERINARIO

**FELIPE AGUSTÍN OLGUÍN HERNÁNDEZ
CHILLAN - CHILE
2011**

I. RESUMEN

ACTIVIDAD MICROBIANA EN UN SUELO ALFISOL DE LA CORDILLERA DE LA COSTA DE LA REGIÓN DEL BIO-BÍO ENMENDADO CON LODOS RESIDUALES DE SALMONICULTURA Y BIÓSOLIDOS MUNICIPALES

MICROBIAL ACTIVITY ON A DEGRADED ALFISOL OF THE COASTAL MOUNTAINS (BIO-BIO REGION) AMENDED WITH SALMON WASTES AND SEWAGE SLUDGE

Los biosólidos generados por la salmonicultura y las plantas de tratamiento de aguas residuales constituyen una fuente rica en materia orgánica. Se estudió el efecto de la adición de biosólidos urbanos (U), de piscicultura salmonídea (P) y de salmonicultura lacustre (L), sobre la respiración microbiana de un suelo Alfisol degradado de la Región del Bio-Bío. Se utilizaron enmiendas con dosis de 30, 60 y 120 t ha⁻¹. La respiración se midió sobre la base del CO₂ generado por los microbios. Los resultados obtenidos indicaron que la aplicación de lodos urbanos y lodos salmonícolas estimuló el crecimiento microbiano en el suelo Alfisol degradado. Este desarrollo microbiano fue mayor a medida que se incrementó la dosis de lodos aplicado al suelo, y tuvo mayor respuesta ($p \leq 0,05$) en las enmiendas con lodo U, seguido del lodo P. El modelo no-lineal aplicado a las curvas de respiración mostró una mayor respiración del suelo en el caso de las enmiendas con lodo urbano que las enmiendas con lodos salmonícolas. La estabilización de la materia orgánica contenida en U demoró en promedio 20 días más que en el caso de P, y 40 días comparado con L. Se demostró que estos suelos Alfisoles degradados responden favorablemente ante la adición de nuevas fuentes de carbono, y tienen potencial para su recuperación en un posible programa de reciclaje de residuos orgánicos.

Palabras clave: respiración microbiana, residuos orgánicos, contaminación, degradación.

II. SUMMARY

MICROBIAL ACTIVITY ON A DEGRADED ALFISOL OF THE COASTAL MOUNTAINS (BIO-BIO REGION) AMENDED WITH SALMON WASTES AND SEWAGE SLUDGE

Biosolids generated by the salmon industry and wastewater plants constitute a rich source in organic matter. The object of this study was to evaluate the effect of the addition of sewage sludge (U), land-farmed salmon wastes (P), and lake-salmon wastes (L) on the microbial respiration on a degraded Alfisol. Soil was amended at dose of 30, 60 and 120 t ha⁻¹. Respiration was measured by means of the CO₂ generated by microorganisms. The results showed that the application of sewage sludge and salmon wastes stimulated the soil microbial respiration on the degraded Alfisol. This microbial growth was greater when the amended dose was increased, showing a higher response ($p \leq 0.05$) especially when U sludge was amended to soil, followed by P wastes. The no-linear model applied showed that there was a higher soil respiration with sewage sludge amendments than those using salmon wastes. Organic matter stabilization in U lasted 20 more days than P, and 40 more days than L. It was demonstrated that these degraded Alfisols respond very well under the addition of new carbon sources, and have potential for its recovery in a possible program of recycling of organic residues.

Keywords: microbial respiration, organic residues, contamination, degradation.