

LOS PLÁSTICOS PROBLEMA MUNDIAL, LA BIORREMEDIACIÓN UNA SOLUCIÓN

Romano Aguilar M., Medellín Robledo KC., Pérez Martínez MG., Rodríguez Rentería C.
Asesores: Medellín Rodríguez FJ., Tovar Oviedo J.
Facultad de Ciencias Químicas, UASLP.
San Luis Potosí, SLP., México.

INTRODUCCIÓN

La peligrosidad de los plásticos sintéticos representa un problema de contaminación ambiental importante, ya que no pueden ser degradados por el entorno. El proyecto fue creado en búsqueda de alternativas para minimizar la contaminación sobre todo visual, que generan las grandes concentraciones de plásticos. En la Ciudad de México se producen diariamente 12 mil toneladas en promedio, de estos desechos y sólo se recicla del 12 al 15%. El unisel (poliestireno) es una importante fuente de residuo contaminante en el mundo, se le llama "basura blanca" y tarda más de 400 años en degradarse, lo que representa un riesgo a la salud y al ambiente.

OBJETIVO

Demostrar la actividad degradadora de tres bacterias sobre productos plásticos con la finalidad de proponer y contribuir en la reducción de la contaminación ambiental por plásticos.

METODOLOGÍA



Pseudomonas aeruginosa



Serratia marcescens



Bacillus subtilis



-Se utilizaron: bacterias, frascos, arena, unisel, regla de plástico, hule y material propio de microbiología.

La *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* y *Bacillus subtilis* se inocularon en 100 mL caldo nutritivo, y se vertieron en frascos que contenían los materiales.

-Se incubaron a temperatura ambiente durante 6 semanas, en área protegida.

-Cada semana se realizó monitoreo de viabilidad a las bacterias en estudio.

-A la tercer semana se recargaron las muestras con 100 mL de cultivo bacteriano.

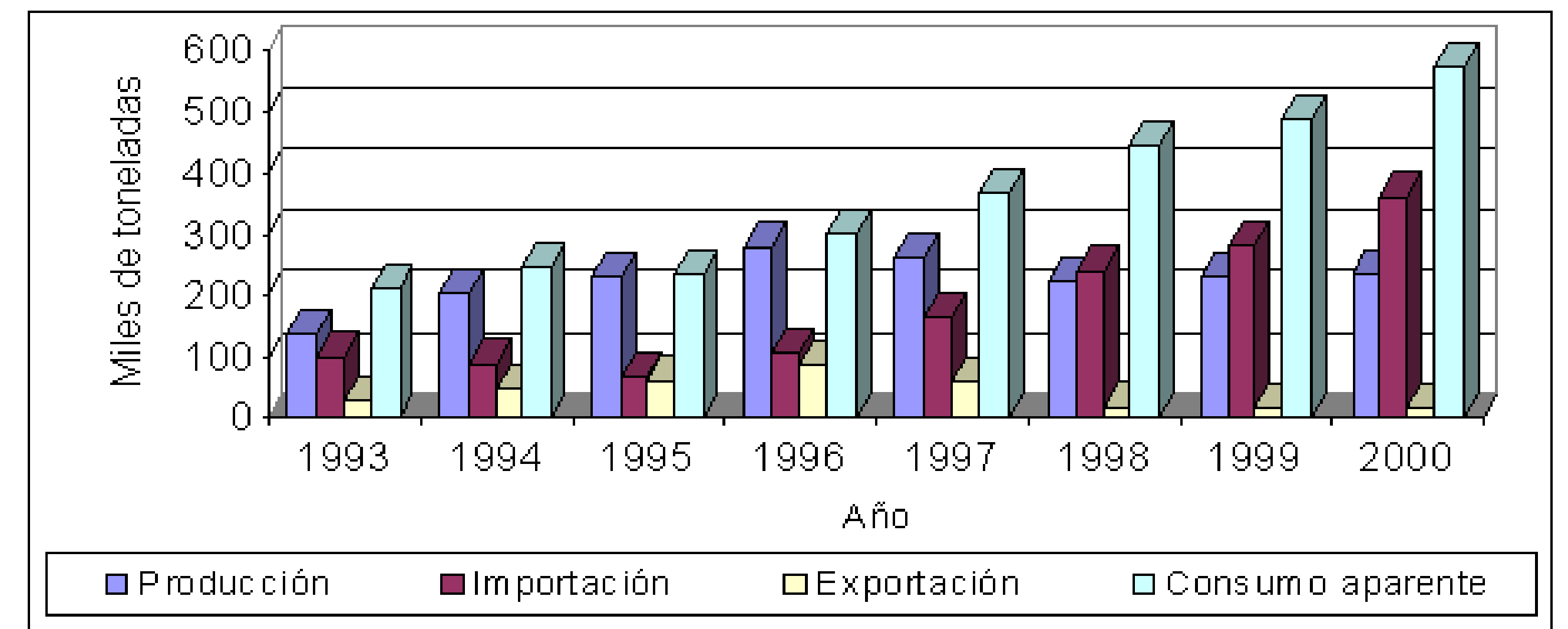
-A la sexta semana se interrumpió la incubación, se desinfectaron los materiales y se tomaron los pesos finales.

MÉTODO



Investigadoras

Lugar donde se incubaron las bacterias a temperatura ambiente.



RESULTADOS

| <i>Serratia marcescens</i> | | | |
|--|-------------|------|-----------|
| | 4 cm | 8 cm | sin arena |
| | % degradado | | |
| plástico | 0.3 | 0.2 | 0.3 |
| unisel | - | - | 0.1 |
| hule | 0.9 | - | 0.5 |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | | | |
| | 4 cm | 8 cm | Sin arena |
| | % degradado | | |
| plástico | 0.30 | 0.12 | 0.05 |
| unisel | - | - | 0.50 |
| hule | - | - | - |
| <i>Bacillus subtilis</i> | | | |
| | 4 cm | 8 cm | sin arena |
| | % degradado | | |
| plástico | 4 | 3.4 | - |
| unisel | 1.6 | 6.7 | - |
| hule | 1.7 | 3.4 | - |
| Coctel: <i>S. m.</i> , <i>P. a.</i> y <i>B. s.</i> | | | |
| | 4 cm | 8 cm | sin arena |
| | % degradado | | |
| plástico | 0.6 | 0.5 | 0.01 |
| unisel | 0.5 | - | 0.5 |
| hule | 5.4 | - | - |

(-) → significa sin degradación

CONCLUSIONES

- Del total de las muestras analizadas fueron degradadas un 61.1%
- El mayor porcentaje de degradación se observó en las muestras localizadas a 4 cm de profundidad, comparadas con las de 8 cm.
- El coctel conformado por la *Pseudomonas*, *Serratia* y *Bacillus* fue donde se observó mayor actividad degradadora.
- El material donde se observó menor porcentaje de degradación fue en el unisel; por tanto suponemos que es tóxico para las bacterias al mismo tiempo que puede serlo para el hombre.
- Finalmente concluimos que las bacterias son una excelente opción para contrarrestar el peligro inminente que representan los plásticos.

BIBLIOGRAFÍA

Koneman E., Allen S., Janda W., Schreckenberger P., Winn W. 2001. **Diagnóstico Microbiológico**. Texto y Atlas color. 5ª Edición, USA: Ed. Panamericana.

Romero Cabello R. 2007. **Microbiología y Parasitología Humana**, Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias. 3ª edición, Editorial Médica Panamericana.

Arturo Cristán Frías, Irina Ize Lema y Arturo Gavilán García, "SITUACIÓN DE LOS ENVASES PLÁSTICOS EN MÉXICO", Instituto Nacional de Ecología.

