

Fitotoxicidad de aguas residuales biorremediadas en *Phaseolus vulgaris*

PROBLEMA

La industria textil es una fuente significativa de contaminación hídrica por el uso de colorantes sintéticos, altamente tóxicos y persistentes. En Ecuador, donde este sector tiene importancia económica, la falta de tratamientos sostenibles resalta la urgencia de implementar alternativas de biorremediación.

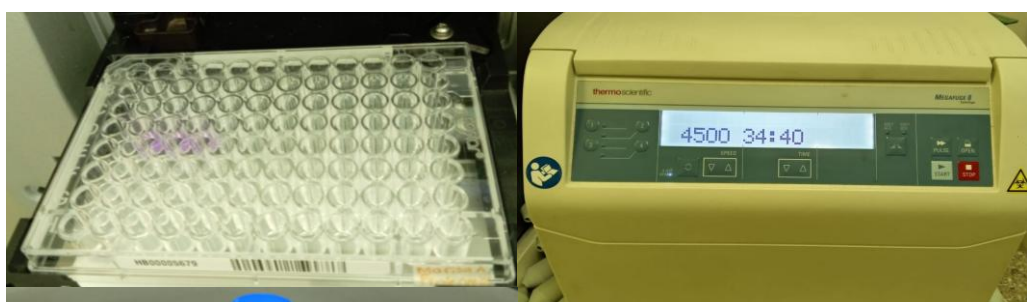
OBJETIVO GENERAL

Evaluar la fitotoxidad de aguas residuales textiles tratadas con la cepa bacteriana C6 mediante la aplicación de diferentes tratamientos en plantas de *Phaseolus vulgaris* para la identificación de sus efectos sobre la germinación y el crecimiento vegetal.

PROPUESTA



Incubación en
biorreactor por 13
días con agitación
constante



Medición de
absorbancia,
centrifugación y
obtención de
sobrenadante

Tratamientos:

- Agua destilada (AD)
- Sobrenadante al 10% con AD
- CBB con ARS
- ARS con AD



Análisis estadístico:

- Análisis de componentes principales PCA
- Prueba de Tukey
- Boxplot



3 repeticiones por tratamiento
Se midió: clorofila, longitud de tallo
y # de hojas

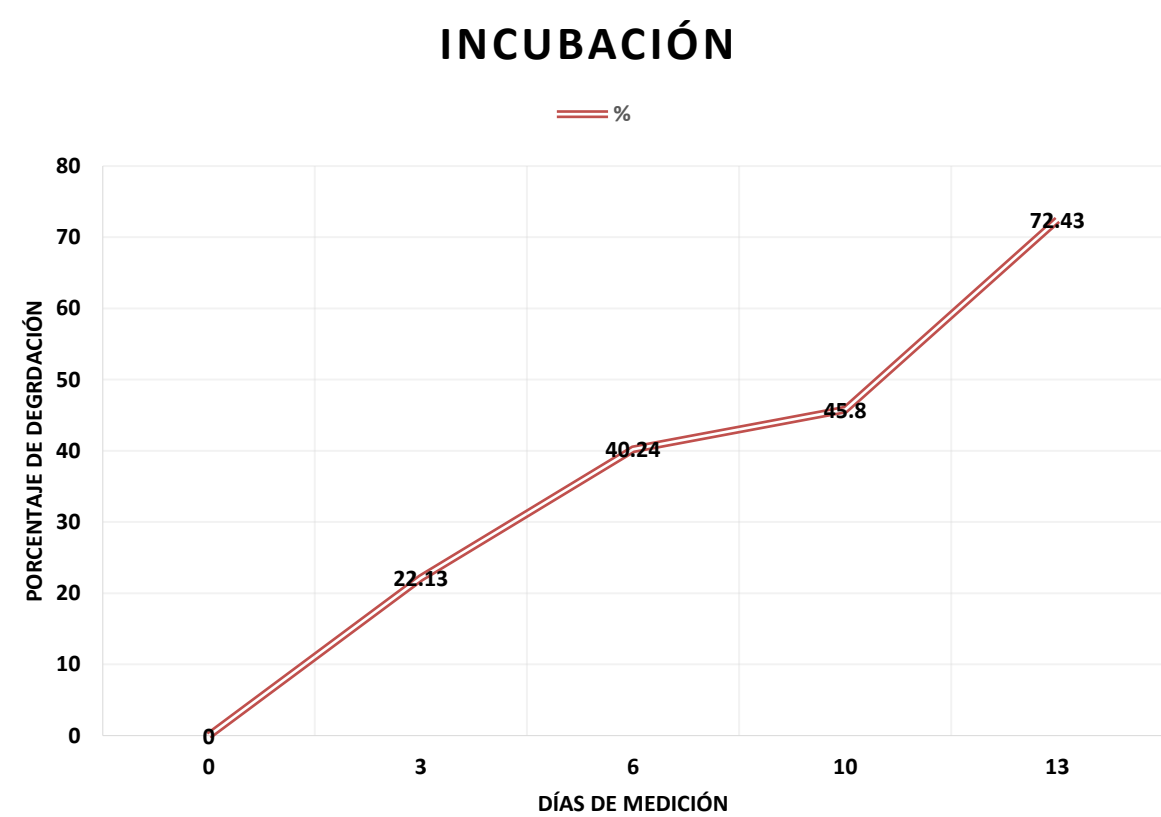


10 semillas por tratamiento
Se midió:

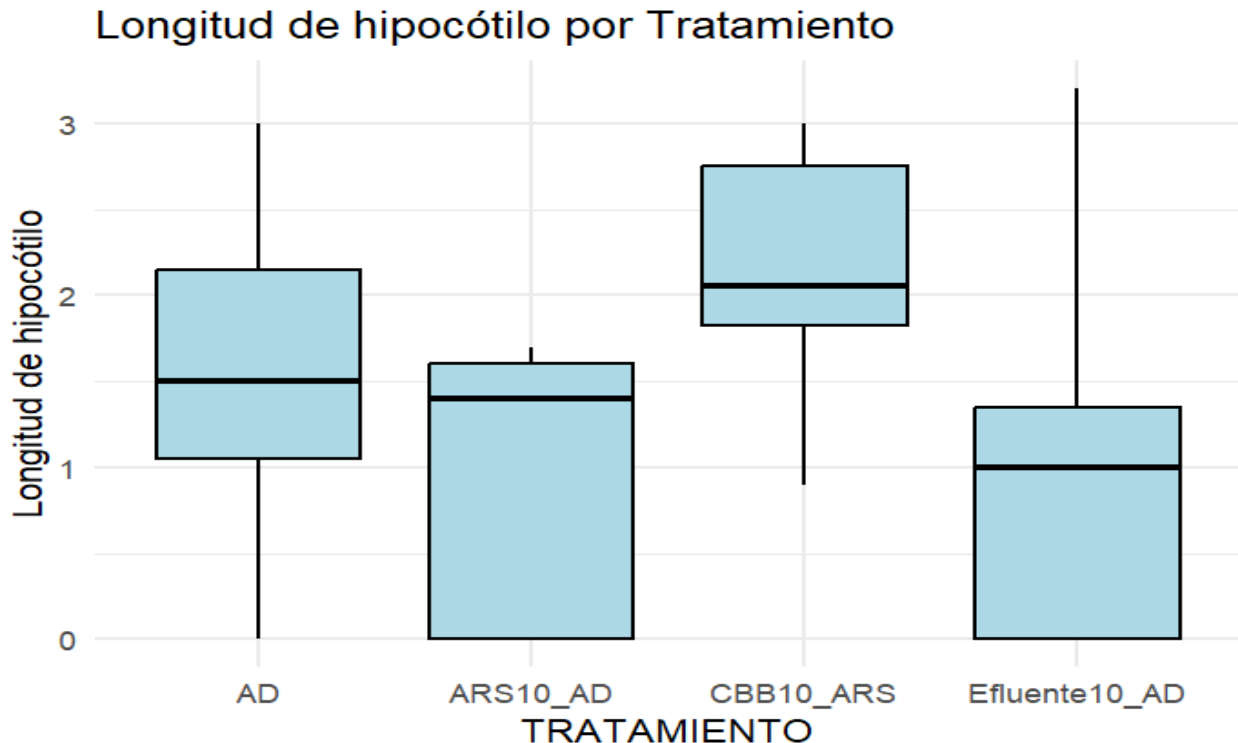
- Porcentaje de germinación
- Longitud de raíz e hipocótilo



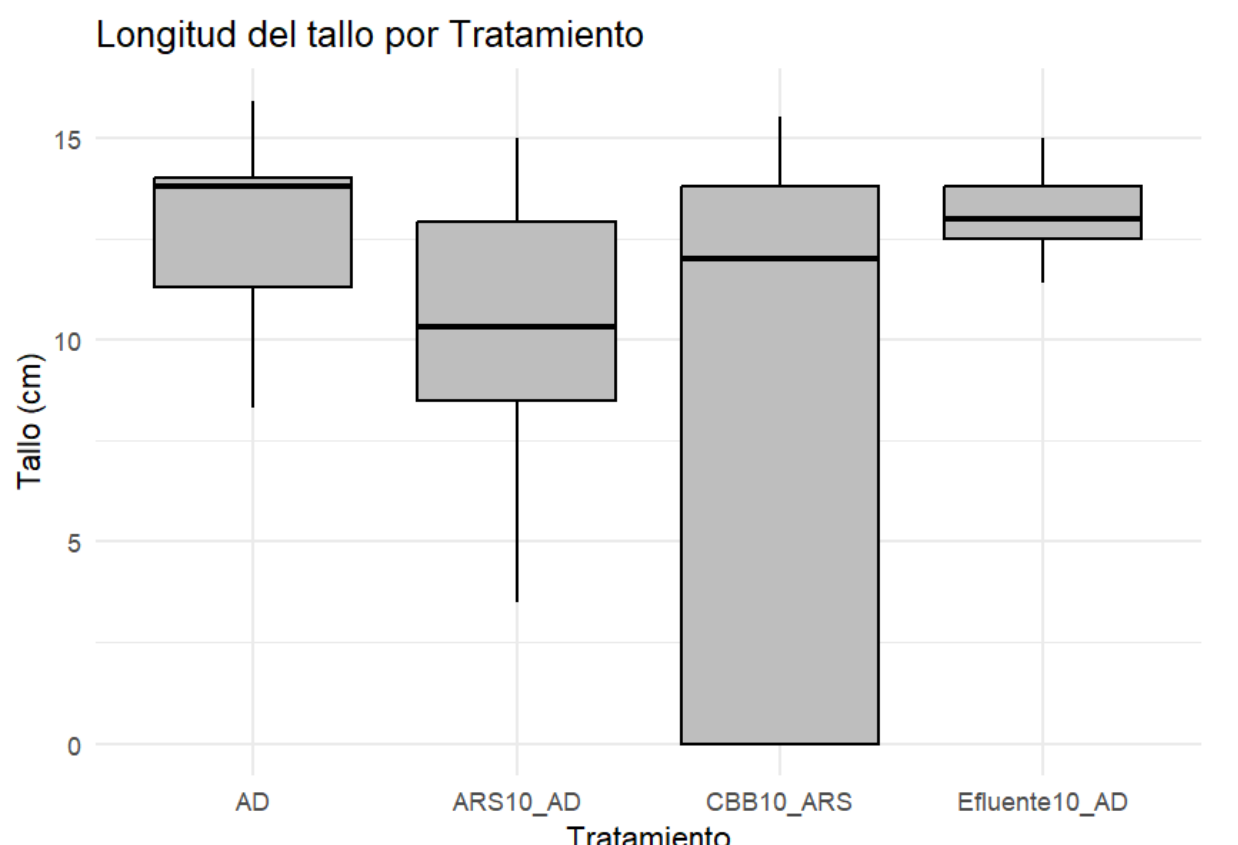
RESULTADOS



La evaluación del proceso de degradación indicó una eficiencia del 72,43 % en la remoción del colorante Coomassie Brilliant Blue (CBB).



En la etapa de germinación se obtuvo que el efluente tratado tuvo un 10% menos de porcentaje de germinación que el control con agua destilada, pero en longitud de raíz e hipocótilo no existió diferencias significativas.



Los efectos observados en la etapa de germinación desaparecen durante la etapa de crecimiento, ya que el comportamiento se asemeja al control con agua destilada.

CONCLUSIONES

- La presente investigación demostró que la cepa bacteriana C6 alcanzó una eficiencia del 72,43 % en la degradación del colorante Coomassie Brilliant Blue (CBB), confirmando su potencial como agente biorremediador de efluentes textiles.
- En la etapa de germinación de *Phaseolus vulgaris*, el efluente tratado presentó una leve reducción en el porcentaje de germinación (≈ 10 % menos) en comparación con el control con agua destilada. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en la longitud de raíz ni del hipocótilo, lo que indica que los efectos fitotóxicos iniciales no se intensificaron en los tejidos embrionarios.
- Durante la fase de crecimiento, los efectos observados en la germinación desaparecieron, ya que las plantas tratadas con efluente tratado mostraron un comportamiento similar al control en parámetros como longitud del tallo, número de hojas y contenido de clorofila.