



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ
Instituto de Ciencias Biomédicas
Departamento de Ciencias Químico Biológicas

RESPUESTA FUNGICA EN LA DESCOMPOSICION DE BIOSÓLIDOS EN SUELO AGRÍCOLA DEL NORTE DE CHIHUAHUA

Laura Vianney Castillo Vázquez

al152533@alumnos.uacj.mx

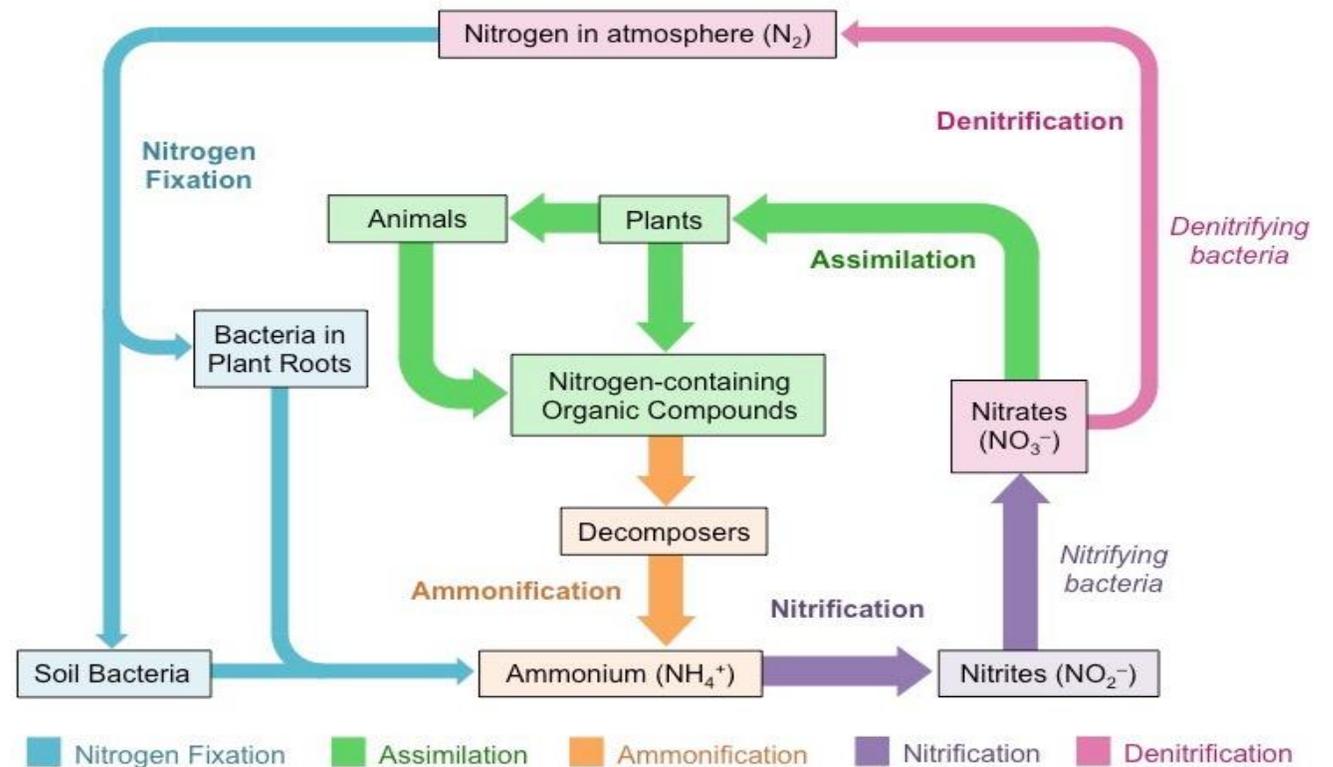
Dr. Juan Pedro Flores Márgez

Origen de los biosólidos

- Los lodos de depuradoras, llamados biosólidos, son residuos que proceden de la depuración de aguas residuales, que, por su alto contenido de materia orgánica, podrían ser objeto de valorización como enmienda orgánica de suelos, entre otras cosas.

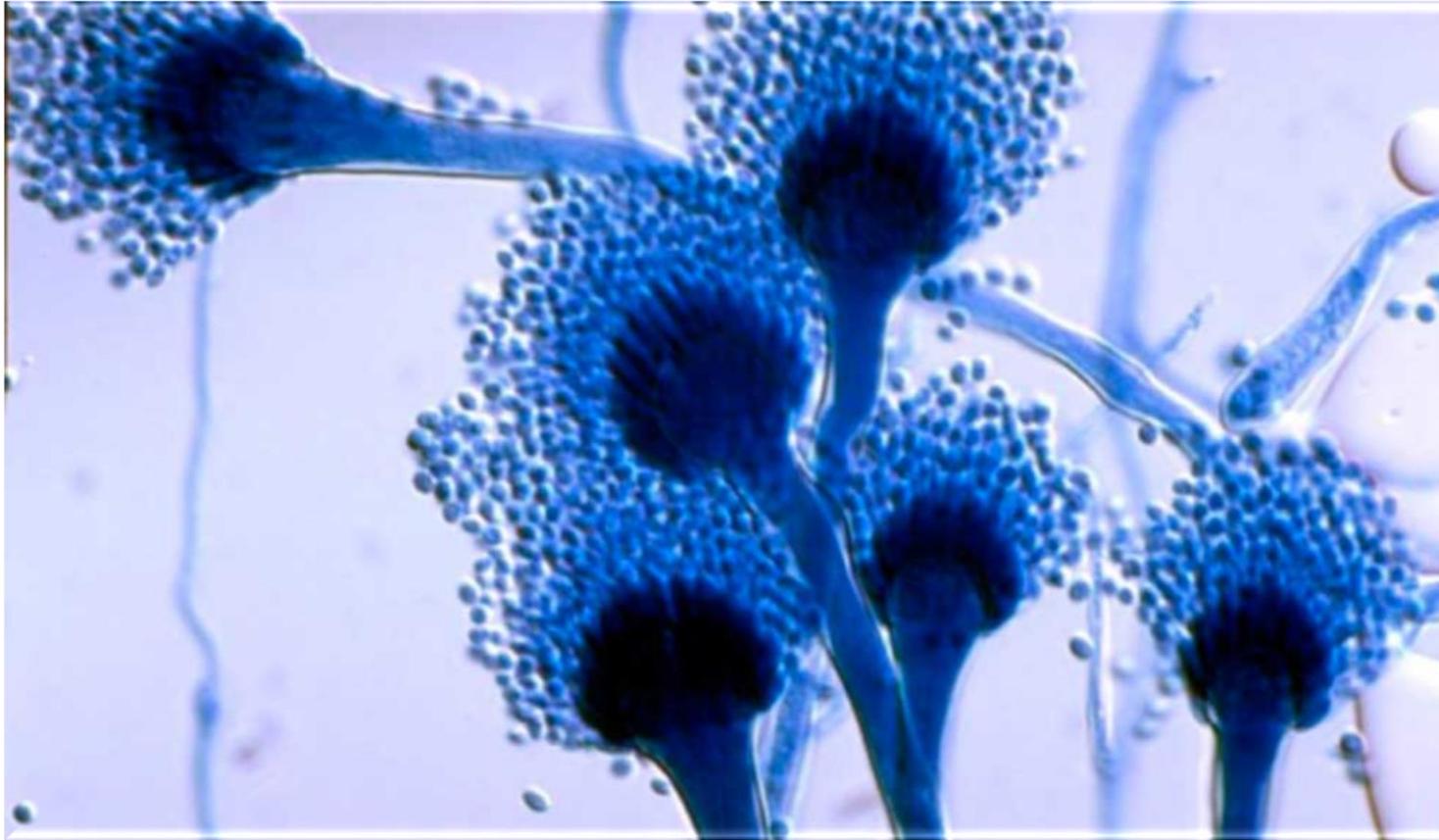
Mineralización o descomposición de la materia orgánica

- La transformación de la materia orgánica de la naturaleza se da mediante conversiones biológicas.



A. Pérez-López, A.G. Borrego, M. Sierra Aragón, A. Martín-Algarra, 2018, Petrografía del Carbón

(Celaya-Michel *et al.*, 2011; Cerón Rincón *et al.*, 2012.)



Microorganismos del suelo

- Existe un concepto original que nos dice que la población es predominantemente bacteriana.
- Los hongos se encargan de que la descomposición de la materia orgánica sea sencilla. El papel de estos microorganismos es tan importante como las bacterias en los ciclos del nitrógeno y del carbono.



Hipótesis

- Existe una correlación significativa entre la cantidad de hongos presentes y la concentración de nitrógeno inorgánico en muestras de suelo inoculadas con lodos residuales.

OBJETIVOS

General

- Comprobar que a mayor cantidad de biosólidos la actividad fúngica aumenta la mineralización en suelos del valle de ciudad Juárez.

Específicos

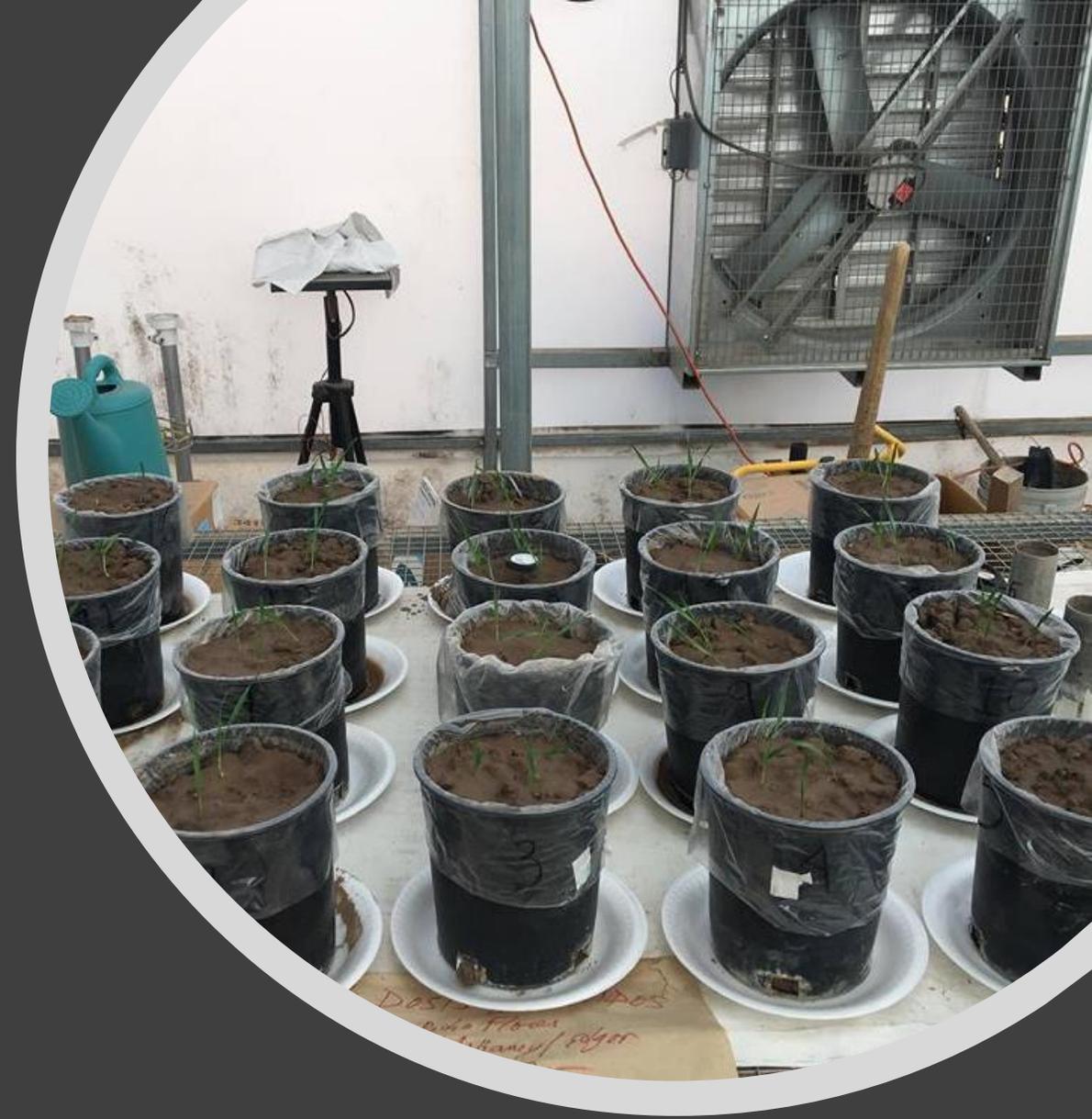
- Determinar la cantidad de nitrógeno mediante la utilización de diferentes reactivos para nitritos y nitratos.
- Analizar la cantidad de hongos mediante la realización de cultivos por conteo de colonias utilizando diferentes dosis de biosólidos y tipos de suelos.
- Correlacionar la cantidad de hongos presentes y la cantidad de nitrógeno inorgánico producido.



Materiales y Métodos

Lugar de trabajo

- Los experimentos se instalaron en el invernadero
- Se instalaron 20 macetas, cada maceta conteniendo 3 kg de suelo
- Estas fueron numeradas y aleatorizadas con cada tipo de tratamiento con un diseño completamente al azar
- Tratamiento de dosis de biosólidos: en peso húmedo.
 - 0 -- control
 - 20 t/ha
 - 40 t/ha
 - 60 t/ha





Cilindros

- Se establecieron 20 cilindros de aluminio con diámetro de 5 cm y altura de 15 cm con 300 g de suelo de la Zaragoza (CORDENAS)
- se colocó al fondo de cada uno de los cilindros una media que contiene 8 g de resinas.



Caracterización de suelos y biosólidos mediante parámetros fisicoquímicos



Extracto de saturación



Medición de pH



Medición de Conductividad eléctrica

Textura



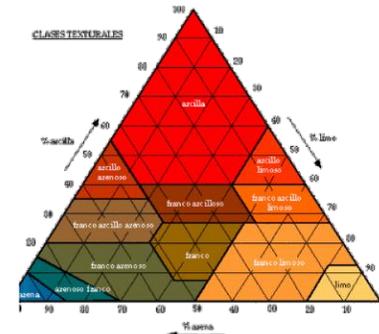
NaPO₃, agua destilada y suelo



Aforo con hidrómetro y toma de la primera lectura/ temperatura



Toma de segunda lectura y determinación de textura



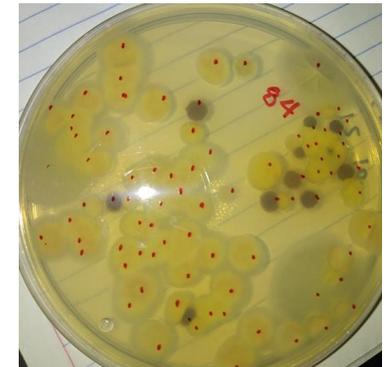
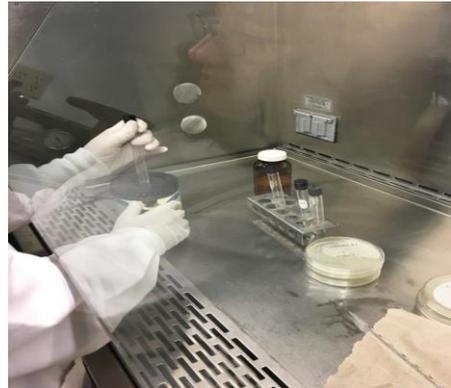
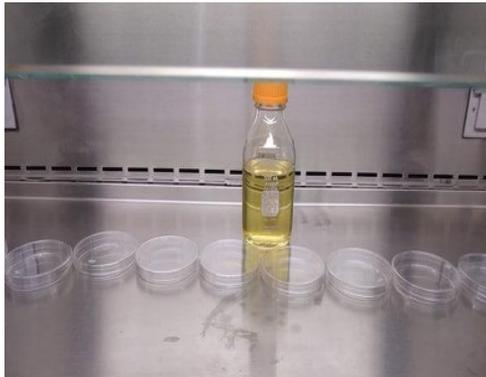
Preparación de Agar
Papa Dextrosa (PDA)
y esterilización de
material

Disoluciones de
suelo

Cultivo de las
disoluciones de
suelo

Incubación de
cultivos

Conteo de colonias



Nitrógeno Mineral

Remoción
de resinas
de cilindros



Agitación en
vaiven
marca
Termolab en
matraces



Filtración de
extractos



Extractos



Se
depositaron
los extractos
en el auto-
analizador
de
Nitrógeno



Resultados y Discusión

A



TRATAMIENTO 4

B



TRATAMIENTO 3

C



TRATAMIENTO 2

D



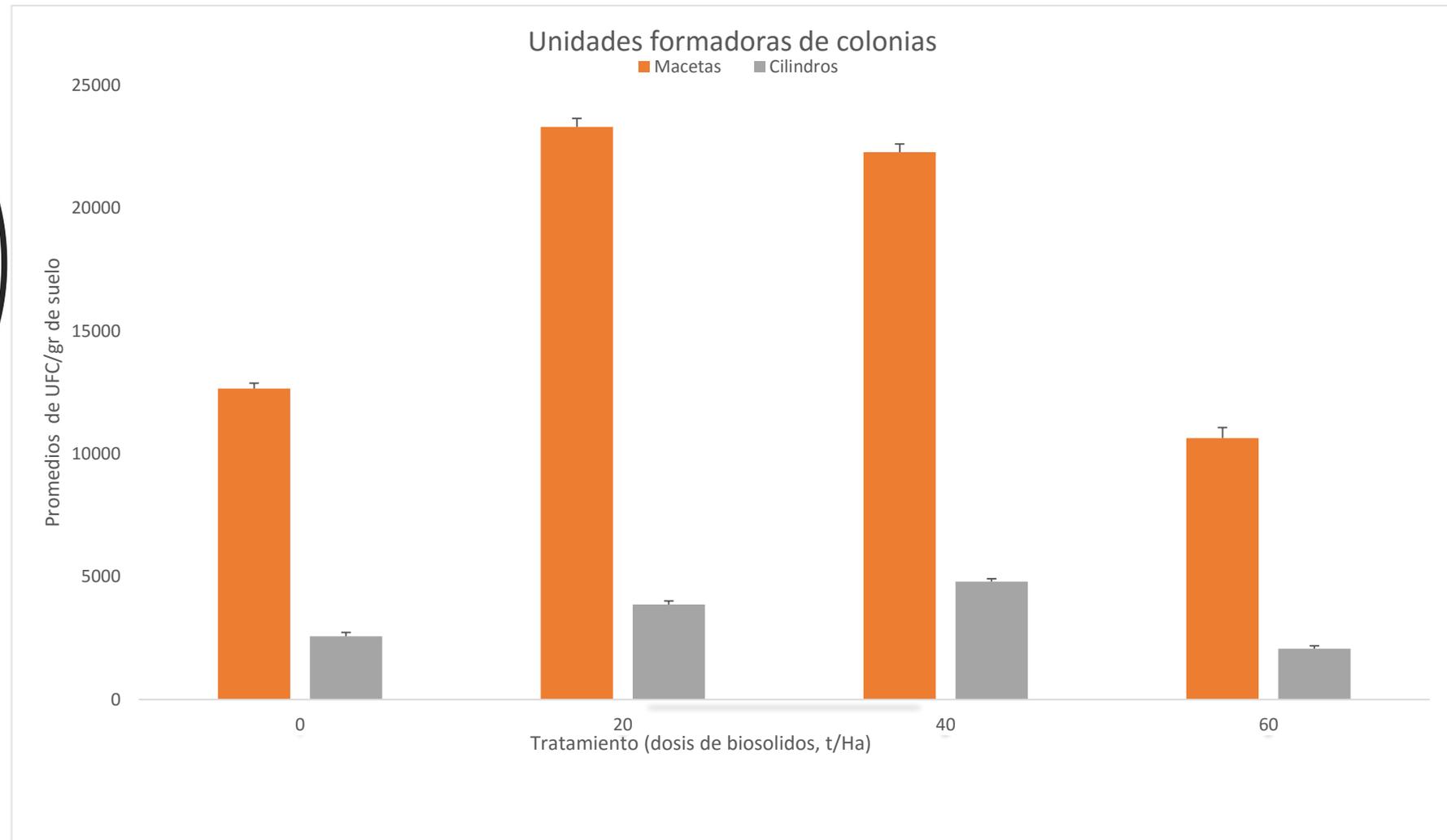
TRATAMIENTO 1

Nitrógeno Potencialmente mineralizable

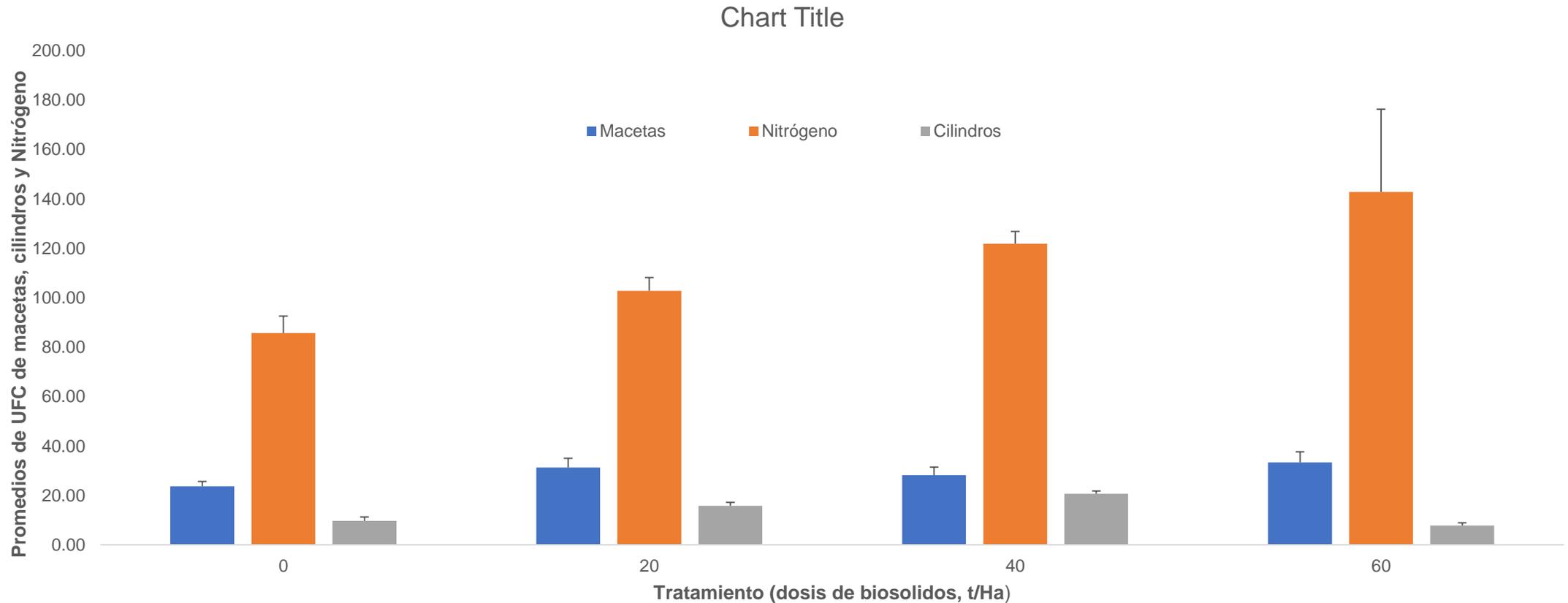
Sitio	Tratamiento t/ha	Incubación 1	Incubación 2	Incubación 3	Suma mg/kg
PTAR	control	64.26 a	13.98 a	7.49 b	85.71 a
	20	81.40 ab	11.66 a	9.77 b	102.85 ab
	40	86.26 b	21.63 ab	13.92 b	121.82 ab
	60	70.08 ab	32.25 b	40.49 b	142.83 b

Las letras distintas indican diferencias significativas entre tratamientos a un $p \leq 0.05$, promedios sin letras fueron estadísticamente iguales ($p \leq 0.05$).

Promedios de UFC/g de suelo en macetas y cilindros

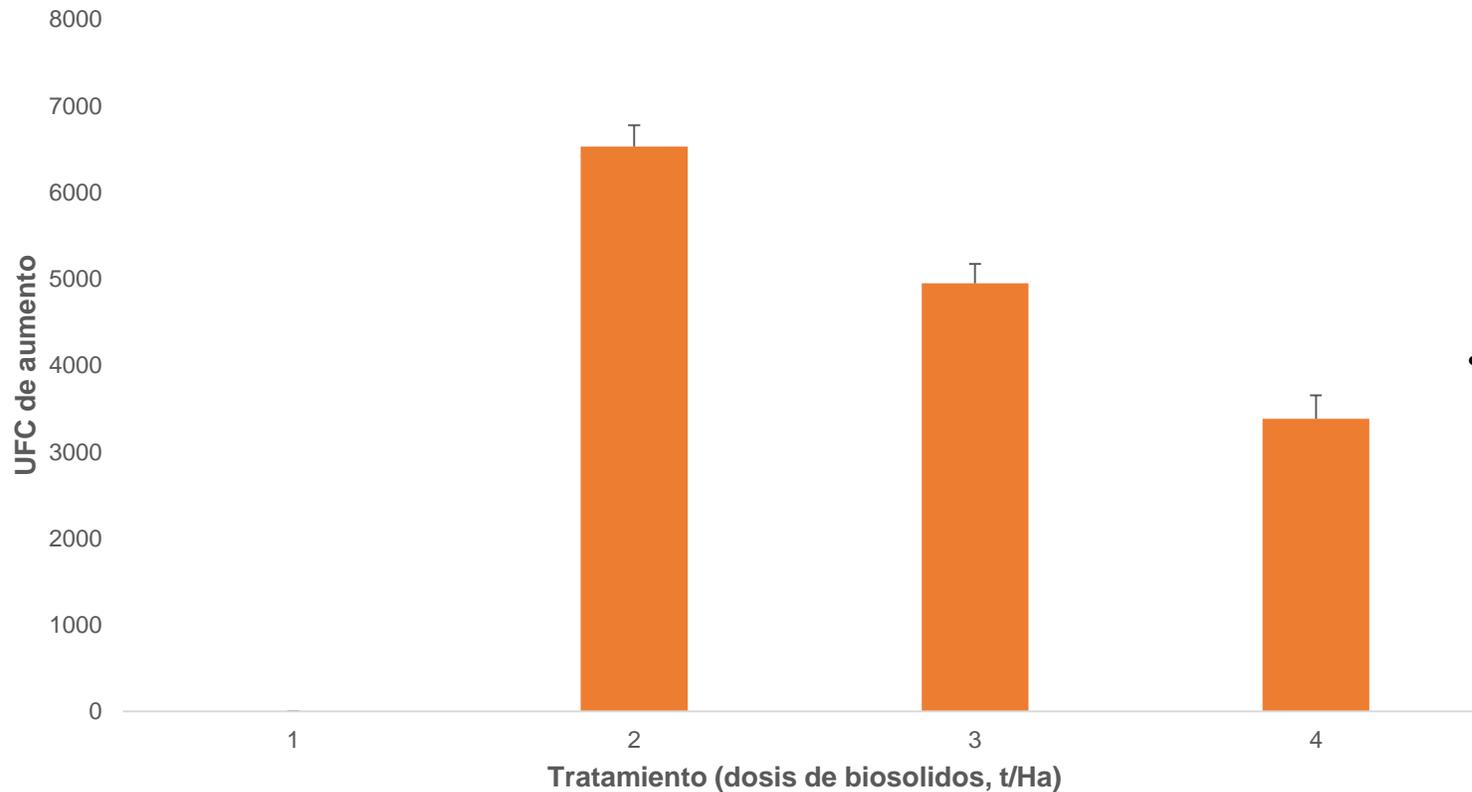


Promedios de Colonias de hongos en macetas, cilindros y Producción de Nitrógeno potencialmente mineralizable



Grafica de porcentaje de aumento de UFC en cilindros y macetas

Unidades formadoras de colonias



- En comparación al control
- con 20 t/ha se aumenta el 97.66% la cantidad de UFC o 6533 UFC/g suelo, en promedio.
- con 40 t/ha se aumenta el 60.69% la cantidad de UFC o 4950 UFC/g suelo, en promedio.
- con 60 t/ha se aumenta el 39.53% la cantidad de UFC o 3383 UFC/g suelo, en promedio.

Conclusiones

