

LIBRO DE RESUMENES

1° CONGRESO
NACIONAL DE
ALIMENTOS
SALUD Y
AMBIENTE



AÑO 2023

135 **SUSTITUCIÓN PROGRESIVA DE PLAGUICIDAS POR PGPS EN CULTIVOS DE POROTO:
EXPLORACIÓN DE EFECTOS SINÉRGICOS CON ENMIENDAS ORGÁNICAS Y
LOMBRICULTURA.**

SMALL María Alejandra ¹⁾, **GONZALEZ HOLC Victoria Guadalupe** ⁽¹⁾, **BENIMELI Claudia Susana** ^(1,2), **POLTI Marta Alejandra** ^(1,3), **APARICIO Juan Daniel** ^(1,4).

⁽¹⁾ PROIMI-CONICET. ⁽²⁾ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (UNCa). ⁽³⁾ Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo (UNT). ⁽⁴⁾ Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia (UNT).

alejandrasmall10@gmail.com

RESUMEN

El género *Streptomyces* incluye microorganismos capaces de colonizar la rizósfera debido a sus características antagónicas y competitivas frente a otros microorganismos. *Streptomyces* puede afectar el desarrollo de las plantas mediante la promoción directa o indirecta de su crecimiento (control biológico o biocontrol). La promoción indirecta ocurre cuando la competencia por nutrientes, la colonización, la biosíntesis de antimicrobianos y otros metabolitos secundarios previenen la invasión de patógenos, mientras que la promoción directa ocurre cuando la planta recibe un compuesto sintetizado por estas bacterias (sideróforos, fitohormonas), o cuando estas facilitan de la absorción de los nutrientes del suelo por parte de la planta (fijación de nitrógeno, solubilización de minerales). Teniendo en cuenta estas propiedades, los estreptomicetos promotores del crecimiento de las plantas o PGPS (*Plant Growth Promoting Streptomyces*) representan una excelente alternativa para promover la innovación y la sostenibilidad en los sistemas agrícolas. Además, muchas PGPS cuentan con la maquinaria enzimática necesaria para degradar varias familias químicas de plaguicidas y herbicidas, incluyendo compuestos organoclorados, carbamatos, organofosforados, piretroides, etc. Es por ello que el presente trabajo plantea como objetivo demostrar la viabilidad del reemplazo progresivo de plaguicidas por PGPS, y además evaluar la estimulación de su actividad a través de la aplicación conjunta de enmiendas orgánicas y prácticas de lombricultura. Para ello, se sembraron semillas de *Phaseolus* sp. (poroto) en mesocosmos de 300 g de suelo provenientes de una zona agrícola (Salta-Argentina) destinada al cultivo de poroto y en la cual se aplica regularmente atrazina y clorpirifos. Se evaluaron individualmente la aplicación de: a) *Streptomyces* sp. M7 (una actinobacteria con capacidades biodegradadoras y PGPS demostradas); b) enmienda orgánica proveniente del compostaje de residuos sólidos urbanos; c) lombrices de tierra *Eisenia fétida*, para conocer los alcances, ventajas y limitaciones de cada una de ellas. Posteriormente, se evaluaron todas las combinaciones de tratamientos posibles. El ensayo se realizó a 24 °C con fotoperiodo 12:12 y tuvo una duración de 2 meses. Los resultados obtenidos demostraron que todos aquellos tratamientos combinados que incluyeron a *Streptomyces* sp. M7 entre sus componentes, alcanzaron una remoción total de ambos plaguicidas. Sin embargo, en los tratamientos que no incluyeron este microorganismo, la remoción fue parcial o nula. Además, se observó que todos los tratamientos con *Streptomyces* sp. M7 presentaron mejoras notables en el crecimiento vegetal (principalmente en el crecimiento aéreo y producción de flores/vainas) y en las condiciones fisiológicas de las plantas (mayor turgencia y pigmentación, y menor estrés oxidativo). Por otro lado, la aplicación de enmienda tuvo un efecto positivo en la elongación de las raíces, detectándose la aparición de nódulos en los sistemas radiculares más desarrollados. Sin embargo, la aplicación de lombrices tuvo un efecto antagónico en el crecimiento vegetal, lo cual podría estar relacionado con las limitaciones espaciales. El tratamiento que combinó la aplicación de *Streptomyces* sp. M7 y compost fue la estrategia sinérgica más eficaz, y su aplicación a campo podría contribuir a la reducción de plaguicidas en la agricultura, fomentando así prácticas agrícolas más sostenibles y amigables con el medio ambiente.

Palabras Clave: cultivo de poroto; plaguicidas; PGPS; enmiendas orgánicas; lombricultura.

