

Actividades difusión Proyecto AGROALNEXT_2022_027

Lugar	Universidad Politécnica de Valencia
Localidad	Gandía
Provincia:	Valencia, España
Fecha	6-8 de marzo de 2024
Proyecto:	'Horticultura sostenible, resiliente y saludable a través del uso de portainjertos y rotaciones de especies de alto valor y nuevos usos de hortalizas infrautilizadas' (HortNext)
Código proyecto	AGROALNEXT_2022/27
Grupo de investigación	

INFORME DE LA ACTIVIDAD:

Participación en el Congreso Agroalnext2024: Innovación y transferencia en el sector agroalimentario español con la comunicación y póster

'Cartografía de microbioma de suelo para una agricultura sostenible en pimiento.'

Autores: Fita A, Morales-Manzo II, Ruiz MX, Rodríguez-Burruezo A, de Luis A y Caridad RosC.

Publicación: Libro resúmenes Congreso Agroalnext2024: Innovación y transferencia en el sector agroalimentario español. Gandia, 6-8 marzo, 2024.. Eds: Moral R; Picó B; Barba F ; Pérez AM; Orden L; Fernández JA; Castagnini JM; Sáez JA; Martínez E; Sánchez S. 113-114

CARTOGRAFIA DE MICROBIOMA DE SUELO PARA UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE EN PIMIENTO

Ana Fita^{1*}, Ivan Elich Morales-Manzo², Mario Xavier Ruiz², Adrián Rodríguez-Burruezo³, Ana de Luis² y Caridad Ros

¹: Instituto de Conservación y Mejora de la Agrodiversidad Valenciana, Universitat Politècnica de València, Valencia, España, CP-46100
*e-mail: afita@icmval.es

²: Dpto. de Ciencias Experimentales y Matemáticas, Facultad de Veterinaria y Ciencias Experimentales, Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir, C/ Guillam de Castro 64, 46001 Valencia, Spain, Universidad Católica de Valencia

³: Dpto. Protección de Cultivos, Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA), C/ Mayer s/n 30450 La Alfranca Murcia.

Introducción

El suelo es un ecosistema complejo que conforma la base de la producción agrícola sostenible. El microbioma es distinto dependiendo de las condiciones del sistema: propiedades del suelo, climatología, manejo del suelo y especies vegetales que habitan en él, entre otros. Sin embargo, el estudio de los suelos muestra que ciertos microorganismos son marcadores biológicos de suelos sanos y productivos mientras que otros son indicativos de suelos degradados. De la misma manera las especies que se cultivan seleccionan una determinada microbiota asociada. Hasta la fecha no existen estudios sistemáticos de la microbiota asociada a pimiento, ni de las consecuencias de una adecuada rotación de cultivos sobre dichas comunidades microbianas. Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo, encuadrado en el proyecto Hortnext, es mostrar la propuesta experimental y primeros resultados del análisis de microbiomas de suelo asociados al cultivo de pimiento en el levante español y su evolución tras distintas propuestas de rotación de cultivos.

Materiales y métodos

Se propone la monitorización a lo largo del tiempo de la rotación de cultivos experimentales de pimiento con las siguientes alternativas: I) suelo sin desinfectar cultivado de pimiento (1^{er} año), suelo sin desinfectar cultivado de pimiento (2^{er} año), suelo sin desinfectar cultivado de pimiento (3^{er} año), II) suelo sin desinfectar (1^{er} año), biofertilización (agosto) + pimiento (2^{er} año), biofertilización (agosto) + pimiento (3^{er} año) III) suelo sin desinfectar (1^{er} año), biofertilización (agosto) + cultivo bricol+ (2^{er} año), biofertilización (agosto) + cultivo bricol+ + pimiento (3^{er} año).

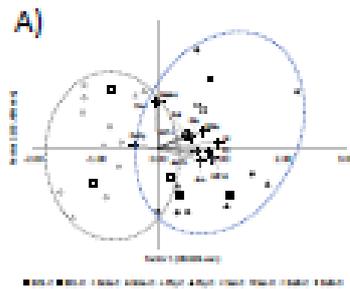
Por otro lado, se están tomando muestras de suelos de agricultores que realizan sus propias rotaciones con pimiento. Para analizar el microbioma se están tomando muestras a lo largo de los cultivos tal y como se describe en Morales-Manzo et al., 20 y se realizará extracción de ADN PowerSoil DNA Isolation Kit (Molecular Biology Inc., Carlsbad, CA, USA) y secuenciación y posterior análisis.



Figura 1 - Toma de muestra de suelo junto a planta joven de pimiento

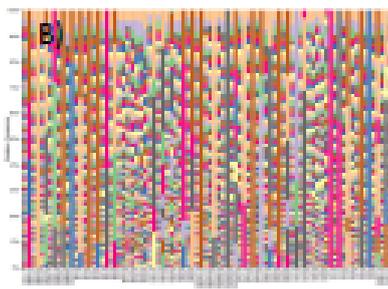
Resultados y discusión

Actualmente se han tomado las muestras correspondientes al primer año. En ensayos preliminares se observó la gran influencia del tipo de manejo de cultivo (Figura 2A). De esta manera se observó que a agricultura orgánica muestra mayores recuentos microbianos, actividades enzimáticas y movilización de nitrógeno, pero no grandes diferencias en cuanto a los tipos de comunidades asociadas. Además, nuestros resultados también mostraron cómo el suelo ricitífico es encontrado atendido de una manera muy genotipo-dependiente (Figura 2B y Morales-Manzo et al., 2023). Lo que nos indica que tendremos que poner atención en estas interacciones genotipo x suelo cuando interpretemos los datos resultantes de los análisis que ahora nos ocupan. Afortunadamente, otros autores han sido capaces de identificar un microbioma nuclear básico para cultivos determinados, p.ej. el trigo (Simonin et al 2020).



Conclusiones
Un análisis estadístico y sistemático del microbioma asociado al cultivo del pimiento permitirá definir perfiles microbiológicos óptimos para un cultivo sostenible a largo plazo.

Figura 2 - A. Análisis de componentes principales. Se observa la clara diferenciación entre las muestras de variedades en cultivo convencional (Figura 1a) y en cultivo orgánico (Figura 1b). Cada figura corresponde a un genotipo de pimiento. Se muestran diferentes variables relacionadas con la microbiota (recuentos microbianos, actividad enzimática, respiración, entre otras). B. Perfil microbiológico de distintas variedades de pimiento. Cada color corresponde con un microorganismo.



Referencias bibliográficas

Morales Manzo, I. I., Elich López, A. M., Falcón, C., Jiménez-Beltrán, A., Mora, C. P., Salgu, M. D., ... & Fita, A. (2023). Seed-Rail Interactions for Pepper Alternatives Given under Organic and Conventional Farming. *Plants*, 12(9), 1875.
Simonin, M., Desvire, C., Terzi, V., Riquelme, S. L., Doud, D., Kane, A., ... & Morille, L. (2020). Influence of plant genotype and soil on the rhizal rhizosphere microbial activities for a core microbiome across eight African and European soils. *PLoS microbiology*, 16(6), e1007807

Agradecimientos

Esta publicación forma parte del proyecto AGROALNEXT0000007 dentro del programa AGROALNEXT que cuenta con el apoyo de MCUR con financiación de la Unión Europea NextGeneration EU (PRTR-C27/2) y de la Generalitat Valenciana.