

CDTI: PROYECTO VINE-BIO-YARD. BODEGAS RIOJANAS S.A.

OBJETIVOS

El principal objetivo del proyecto es investigar y desarrollar un mapa holístico del suelo para abordar su estado de salud, con el objetivo de regenerarlo microbiológicamente y potenciar además la sostenibilidad del agroecosistema.

El suelo no es sólo un elemento de nutrición de la vida, sino que actúa como un hábitat y es un elemento del ecosistema. Por ello es importante conocer su vitalidad biológica, su estructura, los nutrientes disponibles, la retención de agua frente a la sequía...para poder restaurarla si es necesario.

Otro de los objetivos asociados a este proyecto es la reducción del uso de pesticidas y herbicidas, así como disminuir la labranza intensiva, procurando de este modo regenerar los suelos y minimizar su erosión.

Los suelos con mayor diversidad biológica tienden a resistir y recuperarse con mayor rapidez de diferentes tipos de estrés biótico y abiótico. Estos suelos son considerados como "supresivos", ya que impiden la proliferación de plagas y enfermedades brindando mayor protección al cultivo de la vida, lo que los convierte en una herramienta fundamental para las viñas.

La regeneración de suelos conlleva la obtención de una comunidad microbiana abundante a nivel de rizosfera con el objetivo de movilizar nutrientes, reclutar microorganismos y establecer relaciones entre ellos para incrementar la resistencia sistémica inducida como mecanismos de defensa de la vida ante distintos tipos de estrés así como para estimular el desarrollo vegetal o la degradación de agentes contaminantes.

Conocido el estado de los suelos se apuesta por la regeneración de los mismos con diferentes técnicas: uso de microalgas como biofertilizante, uso de cubiertas vegetales y uso de abonos foliares.

Derivado del estudio principal, surge un objetivo secundario: la optimización de la multiplicación de levaduras y, por tanto, de la fermentación de levaduras, adaptadas a uvas procedentes de suelos regenerados, mediante el uso de multiplicadores optimizando las capacidades de crecimiento en biorreactores que potencien el adecuado crecimiento fisiológico de células de levadura en ausencia de otros organismos contaminantes.

EJECUCIÓN DEL PROYECTO – HITO 1 (SEPT. 2023 A FEB. 2025)

Se han llevado a cabo diferentes actividades en torno al proyecto:

1. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DE SUELO EN VIÑEDO

Se ha realizado en los suelos una caracterización físico-química:
Primeramente, a través de un mapeo de los suelos en base a la conductividad

eléctrica aparente, con herramientas de geoestadística se generan mapas continuos de cada parcela y de ellos obtenemos valiosos datos del suelo de cada parcela, tales como: Infiltración, segmentos parciales, líneas de drenaje, pendiente, orientación y mapa de insolación.

En segundo lugar, se tomó una muestra de cada una de las parcelas y se analizaron en laboratorio para obtener parámetros de interés como nitrógeno mineral, pH, conductividad eléctrica sales, fósforo asimilable, capacidad de intercambio catiónico, potasio, magnesio, sodio, calcio, carbonato y caliza activa, contenido de materia orgánica y relación Carbono/Nitrógeno.

Se están evaluando la estructura y fertilidad de los suelos mediante el método "Tea Bag Index", metodología oficial indicadora del estado de salud del suelo.

2. RECUPERACIÓN DE NUTRIENTES EN VIÑEDO MEDIANTE EL USO DE ALGAS

Se han extraído de nuestros suelos algas presentes en los mismos, se han multiplicado en laboratorio. Paralelamente, se ha instalado y puesto en marcha un biorreactor para su multiplicación y producción a mayor escala con monitorización de datos y visual.

Actualmente, estamos en fase de aportación: Se están realizando riegos con abonado de microalgas en la viña testigo según el esquema del ensayo diseñado.

Se está realizando la monitorización de la actividad biológica del suelo el Index-Tea mediante la descomposición controlada de material orgánico previa y posteriormente a cada uno de los riegos para obtener datos de la fertilidad del suelo.

3. CUBIERTAS VEGETALES ADAPTADAS A LAS CONDICIONES AGROCLIMÁTICAS DE CADA PARCELA

Tras un estudio de varios tipos de cubiertas vegetales se elige y se siembra una semilla de la especie *Brachipodium*, una gramínea anual que se agosta en la época de calor y no supone una competencia para la viña en el período de envero y maduración de la uva.

La cubierta se encuentra en período de crecimiento con un vigor adecuado y estamos en fase de estudio de sus efectos.

4. MULTIPLICACIÓN DE LEVADURAS ADAPTADAS AL SUELOS REGENERADOS

Se han estudiado dos levaduras diferentes seleccionadas en nuestros viñedos y su proceso de multiplicación e implantación en la fermentación alcohólica para de este modo optimizar el proceso de elaboración adaptado a suelos regenerados.

Se realizan asimismo evaluaciones sensoriales de vinos elaborados con dichas levaduras para valorar si, además de una buena implantación y capacidad fermentativa, tienen un potencial organoléptico interesante para nuestros vinos.

RESULTADOS PARCIALES – HITO 1 (SEPT. 2023 A FEB. 2025)

Se han obtenido un mapeo de la conductividad eléctrica aparente (CEap), identificando diferencias en la textura, compactación e infiltración de los diferentes suelos de nuestros viñedos.

Se han obtenido datos precisos sobre la estructura y fertilidad del suelo, que permitirán un mejor manejo del viñedo y la optimización del abonado. Se han identificado diferencias significativas en la composición del suelo, incluyendo contenido de nutrientes, materia orgánica y capacidad de intercambio catiónico, lo que sugiere una variabilidad en la respuesta al biomejorador.

Se han producido con éxito cultivos de algas, identificando especies predominantes (*Chlorella* sp. y cianobacterias), y se ha escalado la producción en un fotobiorreactor supervisado.

Se ha adquirido conocimiento del manejo del biorreactor de algas y el momento óptimo de para aplicar el agua con abono.

Se está aprovechando el agua residual de la bodega como fuente de nutrientes para el cultivo de microalgas sin afectar negativamente su crecimiento

Se ha iniciado el uso del método INDEX-TEA, lo que permitirá evaluar el impacto del biomejorador en la microbiota. Se quiere confirmar que la metodología utilizada permite evaluar con precisión el impacto del biomejorador, facilitando su ajuste en ciclos futuros.

En el plano económico, el gasto presupuestado del proyecto es de 270.755 € sobre el cual CDTI, proveniente del Ministerio de Ciencia e Innovación, concede un préstamo de 189.528,50 €, que supone un 70% del presupuesto.

Esta ayuda del CDTI corresponde, por un lado, con una parte no reembolsable que asciende al 20% y otra parte reembolsable que comprende el resto de la ayuda y a la que se aplicará un interés del 3,61 por ciento anual.