

CoopVitiLoop: Implementación del compostaje para cerrar el ciclo de la materia orgánica en el sector vitivinícola cooperativo

Resumen

El compostaje es una alternativa robusta y validada para la autogestión de los residuos sólidos orgánicos, pero su práctica no está extendida en el sector vitivinícola. Este proceso aerobio degrada y estabiliza la materia orgánica hasta obtener una tierra similar al humus. La aplicación del compostaje para la autogestión de los residuos generados a nivel de cooperativa vitivinícola comportaría el beneficio directo de utilizar el compost como fertilizante orgánico en los propios viñedos, tanto en los cultivos convencionales como en los ecológicos. Este hecho comportaría la disminución de las emisiones y costes relacionados con el transporte de estos residuos, la disminución en el uso de fertilizantes inorgánicos y orgánicos, el cierre del ciclo de la materia orgánica y promover acciones para impulsar la economía circular, donde el residuo se trata como recurso. Además, contribuye al aumento de la materia orgánica de los suelos, que permite retener mejor el agua en el suelo, un aspecto fundamental para una mejor adaptación de estos cultivos al cambio climático.

Objetivos

El presente proyecto tiene como objetivo principal cerrar el ciclo del carbono en el sector vitivinícola mediante la optimización del co-compostaje para higienizar y estabilizar los residuos y subproductos obtenidos de la vendimia, el procesamiento del vino y el tratamiento de aguas residuales para su posterior aplicación como biofertilizante/enmienda orgánica. A través de este proyecto piloto se podrán demostrar los beneficios ambientales y económicos relacionados con la autogestión de residuos orgánicos de este sector, y de esta forma, alentar a los agricultores y viticultores a utilizar fertilizantes orgánicos procedentes de estos residuos, cerrando el ciclo de la materia orgánica.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

ACTIVIDAD 1. Caracterización físico-química y biológica de los residuos y pruebas preliminares de compostaje.

- Caracterización completa de los productos a valorizar: rapa, brisa, fangos de depuradora y restos de poda.

ACTIVIDAD 2. Desarrollo del prototipo piloto.

- Diseño y ensamblaje del prototipo piloto. Desde los resultados obtenidos en la actividad 1 por el diseño del prototipo piloto, se evaluará la mejor configuración (carga y descarga, aeración, seguimiento de temperatura) a fin de asegurar la óptima higienización y estabilización del material en el menor tiempo posible.

ACTIVIDAD 3. Instalación de la planta piloto y puesta en marcha.

- El tratamiento in-situ de los residuos sólidos generados en una planta piloto que permitirá evaluar el proceso de biodegradación aerobia a escala demostrativa. La planta piloto será una unidad móvil, permitiendo tratar los residuos de diferentes bodegas que forman parte del grupo operativo in-situ, incrementando el impacto del proyecto. Esta actividad integra la instalación de la planta piloto y puesta en marcha en cada una de las localizaciones a probar.

ACTIVIDAD 4. Proceso de co-compostaje a escala demostrativa.

- Degradación y estabilización de la materia orgánica en la unidad piloto. Seguimiento del proceso.
- Maduración del compost en pilas de maduración.
- Análisis de la calidad del compost obtenido.

ACTIVIDAD 5. Evaluación de la eliminación de esporas de hongos patógenos (*Plasmopara vitícola*) durante el proceso de compostaje.

- Obtención de parte de las cepas infectadas.
- Compostaje de restos infectados por mildiu.
- Pruebas de germinación de las esporas de *Plasmopara vitícola*.

ACTIVIDAD 6. Estudio de fertilización del suelo, del vigor inicial de la planta e incubaciones en mesocosmos.

- Evaluación agronómica de los compuestos obtenidos a partir de subproductos del viñedo.
- Capacidad de establecimiento de la cepa en suelos fertilizados con compost obtenido a partir de subproductos del viñedo.
- Incubaciones de suelo en microcosmos para estudiar mineralización del nitrógeno de los productos y efectos sobre la actividad microbiana.

ACTIVIDAD 7. Estudio de viabilidad técnica, económica y ambiental del sistema desarrollado.

- Integración y valorización de los resultados a partir de una evaluación tecno-económica.

ACTIVIDAD 8. Participación en tareas de difusión de resultados.

- Desarrollo de un plan integral de autogestión de los residuos del sector.
- Difusión de resultados: información en web y redes sociales. Acciones de transferencia/difusión.

Resultados finales y recomendaciones prácticas

Los principales resultados muestran que las características del lodo de depurado tratado (alto contenido de humedad y material biológicamente bastante estable) dificultaba el correcto desarrollo del proceso de compostaje. Los materiales obtenidos eran estables, pero no podían considerarse higienizados, debido a que en el proceso de transformación no se alcanzaron las temperaturas mínimas (valores marcados en la legislación de fertilizantes) durante el tiempo suficiente. La recomendación en este sentido sería mejorar el sistema de deshidratación de fangos (optimizando el proceso de centrifuga) y considerando otros co-sustratos (por ejemplo, deyecciones provenientes de granjas cercanas) para aportar materia orgánica con un índice de biodegradabilidad alto.

Sin embargo, se evaluó el potencial de este biofertilizante/enmienda orgánica como producto con interés agronómico. La comparación entre los dos compost aplicados (comercial y el obtenido de los residuos de las bodegas) apenas mostró diferencias ni en los parámetros vegetativos ni edáficos estudiados, por tanto, se puede concluir que el compost CoopVitiLoop tiene la misma capacidad de fertilizar el suelo que el compuesto comercial sin haberse observado efectos perjudiciales como la promoción de patógenos. En cuanto a los estudios de mineralización de carbono, ambos compuestos (comercial y compuesto del CoopVitiLoop) muestran comportamientos similares, mientras que la capacidad de mineralización de nitrógeno del compuesto CoopVitiLoop es notablemente superior.

El análisis tecno-económico y ambiental es favorable, aunque en la escala demostrativa probada en este proyecto, los costes de obtención del compost son ligeramente superiores a los de la gestión externalizada de los fangos de depuradora.

Conclusiones

El objetivo principal del proyecto es cerrar el ciclo del carbono en el sector vitivinícola mediante la optimización del co-compostaje para higienizar y estabilizar los residuos y subproductos obtenidos de la vendimia, el procesamiento del vino y del tratamiento de aguas residuales para su posterior aplicación como biofertilizante/enmienda orgánica. Este objetivo ha sido parcialmente alcanzado, puesto que se han obtenido unos compuestos estables, pero no higienizados (debido a que las características físico-químicas de los subproductos tratados). Sin embargo, se han demostrado los beneficios y efectos de utilizar el producto resultante como biofertilizante/enmienda orgánica, así como también se han demostrado los beneficios ambientales y tecno-económicos de autogestionar estos residuos de forma local.

Las principales conclusiones de este estudio serían:

- Las características físico-químicas de los subproductos es un factor clave para asegurar un buen proceso de tratamiento.
- La estabilidad de los fangos de depuradora hace necesario el uso de otros cosustratos para mejorar el proceso. Sería oportuno considerar otros residuos orgánicos producidos en la zona, para maximizar el aporte de materia orgánica y asegurar condiciones de higienización durante el proceso de compostaje.
- El compuesto obtenido tiene unas características interesantes para su utilización como enmienda orgánica.
- Su uso no muestra diferencias significativas comparado con el uso de un compuesto comercial
- Debería considerarse la economía de escala de este proceso. En el proceso de demostración durante la realización de este proyecto, los costes de producción son algo elevados, pero éstos podrían disminuir si aumentara la capacidad de tratamiento.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: COVIDES, SCCL

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: FEDERACIÓ DE COOPERATIVES AGRÀRIES DE CATALUNYA

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: CEVIPE GRUP COOPERATIU, SCCL

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: FUNDACIÓ UNIVERSITÀRIA BALMES (BETA TECHNOLOGICAL CENTRE)

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S	COMARCA/S
Barcelona y Tarragona	Alt Penedès y Baix Penedès

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

Páginas web de los socios, redes sociales, jornada y talleres sectoriales de transferencia/difusión.

Página web del proyecto

No aplica.

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Presupuesto total: 151.982,69 €
Fecha final: Octubre 2024	Financiamiento DACC: 70.284,82 €
Estado actual: Finalizada	Financiamiento UE: 53.021,89 €
	Financiamiento propio: 28.675,98 €

Con el financiamiento de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

Orden ARP/113/2021, de 20 de mayo, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayudas a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y Resolución ARP/1660/2021, de 27 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.



Generalitat de Catalunya
Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural



Fons Europeu Agrícola
de Desenvolupament Rural:
Europa inverteix en les zones rurals