

Prensado en frío de camelina: Cerrando círculos (Proyecto PrefreCa)

Resumen

Camelina (*Camelina sativa* (L.) Crantz) es un cultivo oleaginoso de la familia de las crucíferas que tiene unas particularidades biológicas que la hacen muy interesante para ser implementada en rotación de cultivos de secanos, contribuyendo de esta manera a los requerimientos de la Política Agraria Comunitaria en cuanto a la diversificación de cultivos para favorecer la producción agrícola sostenible. Aun así, el rendimiento desigual que puede presentar de un año a otro hace dudar a los agricultores sobre su siembra y cultivo. En cambio, los productos derivados del prensado en frío de la camelina producida en las tierras de Lleida han demostrado tener una alta calidad. Así, el aceite de camelina tiene un alto porcentaje (%) de ácidos grasos mono- y poli-insaturados (>88%) i bajo de saturados (<12%), con un alto % de omega-3 (>33%) y de antioxidantes (13-20 mg kg⁻¹). La torta procedente del prensado en frío, por su lado, presenta un alto contenido proteico (40-44%) y bajo de cenizas (residuos, 6%), y un contenido de grasa interesante (9-12%), presentándose, de esta manera, en un potencial ingrediente de piensos animales. Dado que la clave para un ciclo sostenible de los sistemas agrícolas es la proximidad de los diferentes agentes participantes (materias primas y productos finales), se pretende relacionar el cultivo de camelina, a través de la torta, con la producción de piensos animales. Por otro lado, la cantidad de granjas en las tierras de Lleida producen un exceso de residuos orgánicos (purín y estiércol) que pueden afectar a la productividad y calidad de la camelina. Por tanto, es muy importante determinar en qué medida el tipo de fertilización puede influir tanto en el rendimiento de la camelina como en la calidad de sus productos. Si los resultados fuesen positivos, se conseguiría parte del objetivo de economía circular, contribuyendo al cultivo para la alimentación animal, producida localmente y evitando así la importación de fuentes proteicas foráneas, y los residuos orgánicos como fertilizantes de cultivos, al mismo tiempo que permitiría incrementar el valor añadido del cultivo de camelina, compensando, en parte, su menor rendimiento en cosecha que los cereales.

Objetivos

El objetivo general de este proyecto es la obtención de un producto de proximidad, con un valor añadido en calidad, y optimizar el sistema de producción del cultivo de camelina. El estudio es amplio y considerará tres aspectos particulares y de relevancia, tanto para la obtención del producto como para su difusión al sector:

1. determinar las características fisicoquímicas y nutritivas de los productos producidos por prensado en frío (aceite y torta) en condiciones industriales y utilizando las fuentes de fertilización más idóneas para las variedades de camelina seleccionadas según las condiciones edafoclimáticas.
2. estudiar la alteración de las características fisicoquímicas de la torta de camelina en condiciones de almacenamiento de cara a su inclusión en piensos destinados a la alimentación de animales.
3. informar a los agricultores y cooperativas de la zona sobre el cultivo de camelina mediante jornadas informativas en parcelas de demostración.

Descripción de las actuaciones previstas en el proyecto

Verano 2022: Selección de las variedades según trabajos previos y bibliografía

Agosto-Septiembre 2022: selección de los campos donde se implementarán los experimentos

Octubre 2022: preparación de los campos para la siembra. Marcaje de los campos y aplicación de las diferentes fuentes de fertilización en el ensayo 1

Noviembre 2022: Marcaje de las parcelas (ensayo 2) y siembras de las tres variedades en los dos campos seleccionados (ensayos 1 y 2) -zona semiárida la Noguera, zona subhúmeda a la Noguera norte-. Análisis de muestras de suelo proveniente de los campos

Enero de 2023: Marcaje y siembra de las tres variedades en segunda fecha de siembra en uno de los campos -zona subhúmeda de la Noguera norte

Diciembre 2022-Marzo 2023: Trabajos de manejo y mantenimiento de los experimentos de campo: tratamientos herbicidas, insecticidas o fungicidas en caso necesario; redefinición de las parcelas con campana de aplicación herbicida. Durante esta etapa se podrán tomar también medidas adicionales, como cobertura y altura de las variedades de camelina, para parametrizar su desarrollo y crecimiento

Mayo de 2023: Cosecha y estimación de la producción. Finalización de los ensayos 1 y 2. Catalogación y coordinación del envío de muestras a la empresa Roviroli para su procesamiento y obtención de los productos finales prensados en frío.

Mayo-Junio de 2023: Prensado de las muestras. Retorno de los productos finales a la UdL (ensayo 1) y a Cotécnica (ensayo 2). De cada variedad se realizarán tres repeticiones de analíticas, una por cada unidad experimental (parcela) de campo.

Junio-Octubre de 2023: Analíticas de laboratorio (aceite y torta).

Julio 2023-Diciembre 2024: ensayos del valor nutritivo y digestibilidad en animales monogástricos y rumiantes

Julio 2023-Diciembre 2024: pruebas de estabilidad acelerada y de larga duración de la torta

Noviembre 2023-Mayo 2024: repetición de los ensayos de campo

Enero 2024-Marzo 2024: Análisis de datos y elaboración de los resultados de las analíticas

Enero 2024-Marzo 2024: pruebas de estabilidad de larga duración de la torta

Abril 2024-Junio 2024: pruebas de estabilidad de larga duración de la torta

Mayo 2024-Agosto 2024: Difusión de los resultados obtenidos. Participación en sesiones de transferencia al sector. Presentación de comunicaciones en reuniones técnicas y congresos nacionales. Difusión de los resultados en medios dispuestos por la AEI.

Resultados esperados y recomendaciones prácticas

Los resultados generales e inmediatos que se esperan son:

1. la confirmación de la calidad del aceite y de la torta de camelina producidas en condiciones secas y semiáridas, con altos contenidos de ácidos grasos saludables (aceite), antioxidantes (aceite) y de proteína (torta)

En este proyecto, además, se evaluarán:

2. Por un lado, el efecto de la aplicación de diferentes fertilizantes estandarizados para un nivel máximo de nitrógeno sobre el rendimiento de la cosecha y sobre la calidad de los productos (aceite y torta) derivados. Se espera que la aplicación de cualquier tipo de fertilizante pueda mejorar el rendimiento del cultivo respecto al control sin fertilizar. Idealmente, la falta de diferencias en cuanto a la calidad del aceite y de la torta significaría que el agricultor podría utilizar la fuente fertilizante que tuviera más a mano y contribuiría a la reutilización de los residuos animales y al mantenimiento de la economía circular.
3. Por otro lado, los ensayos de demostración están destinados a dar a conocer el cultivo de la camelina a los agentes de sector primario (agricultores, técnicos, sociedades cooperativas) y a demostrar que la camelina puede llegar a ser un cultivo viable en las tierras de Lleida.
4. Finalmente, los ensayos de estabilidad durante el almacenamiento se esperan obtener datos que demuestren que la torta de camelina se puede realmente almacenar sin perder calidad durante el tiempo necesario para su utilización como ingrediente de piensos animales.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: ROVIROLI SL

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: UNIVERSITAT DE LLEIDA

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: COTÉCNICA SCCL

ENTIDAD: COMERCIAL AGRICOLA J.PERERA

Ámbito/s temático/s de aplicación

- Sistema de producción agraria
- Práctica agraria
- Equipamiento y maquinaria agraria
- Ganadería y bienestar animal
- Producción vegetal y horticultura
- Paisaje / Gestión del territorio
- Control de plagas y enfermedades
- Fertilización y gestión de los nutrientes
- Gestión del suelo
- Recursos genéticos
- Silvicultura
- Gestión del agua
- Clima y cambio climático
- Gestión energética
- Gestión de residuos y subproductos
- Gestión de la biodiversidad y del medio natural
- Calidad alimentaria / procesamiento y nutrición
- Cadena de suministro, marketing y consumo
- Competitividad y diversificación agraria y forestal
- General

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/S

COMARCA/S

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

La difusión de los resultados se realizará en función de los destinatarios. Así, los responsables de la gestión y coordinación del proyecto harán una difusión a los **destinatarios directos internos** mediante reuniones periódicas de todos los miembros y colaboradores (empresas participantes, grupos de investigación, agricultores y empresas colaboradoras).

Los **destinatarios directos externos** serán los agricultores, técnicos, asesores, empresas de ámbito agrario, empresas productoras de piensos, empresas consumidoras de aceites vegetales procedentes del prensado en frío, centros tecnológicos y universidades. La difusión a estos destinatarios se realizará mediante publicaciones en revistas divulgativas del sector agrario (Phytoma, Vida Rural, Tierras, etc), participación en

grupos de trabajo y reuniones técnicas de diferentes sociedades (Sociedad Española de Malherbología-SEMh; Jornadas Técnicas Phytoma; Confederación Española de Fabricantes de Alimentos Compuestos para Animales-CESFAC; o la Federación Española para el Desarrollo de la Nutrición Animal-FEDNA). También se plantean informes en formato de documentos técnicos (fichas técnicas, colaboración en boletines...). Finalmente, los **destinatarios generales** serán los organismos, empresas y entidades públicas y privadas (CSIC, INIA), los medios de comunicación y la sociedad en general, para los cuales se prevé participar en tablas redondas y de difusión (talleres, semana de la ciencia, programas de ciencia y agricultura, TV, radio y prensa escrita) en webs de noticias y de divulgación.

Página web del proyecto

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Presupuesto total: 200.040,00 €
	Financiamiento DACC: 91.218,24 €
Estado actual: En ejecución	Financiamiento UE: 68.813,76 €
	Financiamiento propio: 40.008,00 €

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 ayuda 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.