

Implantación, estudio y valorización de un nuevo cereal eco-sostenible

Resumen

Se ha demostrado que los cultivos perennes proporcionan un aumento generalizado de varias funciones clave de los ecosistemas en comparación con los cultivos anuales. El Kernza® (*Thinopyrum intermedium*) es un cultivo de grano perenne que se ha desarrollado en el centro "The Land Institute" (Kansas, EE. UU.). El Kernza® puede ser utilizado con doble finalidad: forraje y grano, en un mismo año. De hecho, la doble cosecha (forraje y grano) puede incrementar el rendimiento comparado con sólo una cosecha (de grano), con un mismo crecimiento por parte de las raíces. Los rendimientos del Kernza® pueden llegar hasta el 33% del rendimiento del trigo. De hecho, clones seleccionados para grano han llegado a producciones de hasta 2160 kg de grano ha⁻¹ en experimentos de pequeña parcela. Aunque los rendimientos actuales son modestos, su función en los ecosistemas asociados a este cultivo en vías de desarrollo es prometedora y una razón convincente para seguir haciendo esfuerzos con el fin de obtener rendimientos más elevados. El Kernza® es un cultivo muy interesante dadas sus características como la capacidad para combatir las malas hierbas, fijar carbono (C), y reducir la lixiviación y la escorrentía. Evaluar su potencial en las condiciones de Cataluña, así como estimar el valor final del producto cosechado (tanto forraje como grano), y su potencial de aplicación puede ser de gran interés para los sectores agrarios y alimentario.

El presente proyecto tiene como objetivo la producción de nuevas harinas de proximidad a partir de un nuevo cereal (Kernza®) más sostenible y respetuoso con el medio ambiente y también el desarrollo de nuevos productos a partir de esta harina destinados al consumo humano. Por otro lado, también evalúa la capacidad de la planta como forraje para la alimentación animal. Es importante destacar que el Kernza® es un cultivo relativamente nuevo, del que se desconoce su manejo, pautas de fertilización y productividad, el presente proyecto permite establecer todos estos parámetros y crear una guía de cultivo para el nuevo cereal optimizada en el entorno de Cataluña. Finalmente, también permite obtener datos para establecer un nuevo proceso industrial de obtención de harina, a partir de un grano sustancialmente más pequeño que el grano de trigo habitual. El éxito del proyecto permite obtener una nueva harina de proximidad y de calidad para la elaboración de productos alimenticios con base harina que les dotará de más calidad y un aumento en el valor añadido del producto, para hacer frente a las actuales tendencias del mercado. Por lo tanto, es destacable mencionar que, se obtiene un producto agrícola de proximidad, de calidad y con valor añadido y éste luego se integra en la cadena agroalimentaria. Mediante la aplicación de pautas de manejo sostenible y dirigidas a maximizar la eficiencia en el cultivo se prevé también mejorar los resultados económicos de las explotaciones implicadas, a la vez que se facilita una diversificación de su producción.

Objetivos

Los objetivos establecidos en el proyecto son evaluar el potencial productivo del cereal perenne (Kernza®) en las condiciones medioambientales del territorio catalán, así como la calidad del grano para la producción de harinas para el consumo humano.

Del mismo modo, se pretende evaluar la capacidad de exploración del sistema radicular del Kernza® para estimar su potencial medioambiental, tanto en la fijación de C, como en su posible contribución en la reducción de lixiviación de nitratos a aguas freáticas.

El último objetivo consiste en evaluar la calidad de la harina y la incorporación de la misma en diferentes productos agroalimentarios.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

Las acciones que se han llevado a cabo en el presente proyecto se pueden diferenciar en tres bloques principales: el bloque agronómico, el bloque de obtención de harina y análisis y el bloque de aplicación y uso de la harina en productos alimenticios.

- **Bloque agronómico.** Se han desarrollado las actividades referentes al estudio del manejo del cultivo. Concretamente, se han estudiado todas las variables relacionadas con el cultivo a lo largo de dos ciclos de crecimiento y se han comparado con el trigo anual habitual. Para poder desarrollar estas tareas se seleccionaron dos fincas en la comarca de Osona.
- **Bloque de obtención de la harina y análisis.** Se han estudiado las diferentes tecnologías harineras utilizadas habitualmente, y se ha seleccionado los procedimientos más óptimos. Con el grano obtenido del bloque agronómico y con la tecnología harinera seleccionada, se ha obtenido harina de "Kernza". Posteriormente se ha analizado y determinado la calidad y sus características nutricionales.
- **Bloque de desarrollo de nuevos productos:** Se han realizado pruebas de panificación para determinar el potencial de desarrollo de nuevos productos mediante la harina Kernza obtenida en los bloques anteriores y se ha estudiado las posibles alteraciones en los productos debido a la presencia de la nueva harina, sus características organolépticas, así como la viabilidad comercial de los productos desarrollados.

Con el fin de dar respuesta al planteamiento descrito anteriormente, se han llevado a cabo las siguientes acciones que forman parte del plan de trabajo del proyecto, agrupadas por actividades:

- **Actividad 1:** Estudio y manejo del cultivo.
- **Actividad 2:** Obtención y análisis de la harina de Kernza® y el producto forrajero.
- **Actividad 3:** Desarrollo de nuevos productos con harina de Kernza®.
- **Actividad 4:** Transferencia de resultados al sector.

Resultados finales y recomendaciones prácticas

En los dos años de transcurso del Grupo Operativo, ha sido posible establecer satisfactoriamente el cultivo del Kernza® en una de las fincas experimentales seleccionadas, la de Murucuc. Desgraciadamente, por problemas de competencia de las malas hierbas, que no se han podido minimizar con el uso de herbicidas, en la otra finca de estudio, Can Valencia, no se ha conseguido el establecimiento del cultivo.

Los resultados obtenidos en la finca Murucuc ponen de manifiesto que es necesaria una buena gestión de las malas hierbas para asegurar una implantación óptima del cultivo y que así se favorezca su desarrollo después. Por este motivo, además de las condiciones climatológicas de la zona, otro factor clave a tener en cuenta es conocer bien el historial y el tipo de suelo de la finca o de las parcelas de estudio.

El Kernza®, al tratarse de un cereal perenne, tiene la capacidad de desarrollar un sistema radicular denso y profundo que le permite explorar mayores superficies de suelo y llegar a absorber agua y nutrientes de zonas poco accesibles para otros cultivos con un sistema radicular menor. Aunque se ha observado que de un año

a otro el sistema radicular del Kernza® ha aumentado en una de las parcelas estudiadas, sería necesario un poco más de tiempo para poder concluir que realmente el sistema radicular de este cultivo se puede desarrollar tanto como se ha visto en la bibliografía en las condiciones de un territorio con un clima de transición mediterráneo-continental, como el de Osona. Sin embargo, los resultados obtenidos en el estudio de la biomasa radicular son esperanzadores.

Además, el hecho de que el Kernza® sea perenne permite que pueda rebrotar año tras año, con lo que se esperaría que pudiera alcanzar rendimientos de biomasa superiores a los de un cultivo de ciclo anual como el trigo. En este sentido, aunque la producción de biomasa para forraje ha sido muy superior durante el segundo año, también es cierto que, a nivel de grano, la producción de espigas no ha sido muy elevada y no se ha podido contabilizar la producción de grano por falta de maquinaria que pudiera recogerlo adecuadamente. Por este motivo, y teniendo en cuenta la importancia del sector ganadero en Cataluña, posiblemente el mejor aprovechamiento que se podría hacer del cultivo de Kernza® es a nivel de forraje. Los resultados de los análisis de calidad forrajera demuestran que puede ser un buen producto para utilizar como forraje, sobre todo si se derrama en el momento óptimo, es decir, cuando la biomasa se encuentra el mínimo de lignificada.

Aunque habría que seguir estudiando un poco más para poder ofrecer conclusiones más robustas respecto al cultivo del Kernza®, los resultados obtenidos durante estos dos años permitirían suponer que, con un buen manejo agrícola, el Kernza® podría ser un cultivo complementario o alternativo a los típicamente cultivados en Cataluña para la alimentación animal.

Conclusiones

El tamaño pequeño del grano de Kernza®, así como su peso más reducido respecto a otros cereales y la presencia de cáscara, hacen necesario la implementación de ciertas modificaciones en el procedimiento productivo empleado habitualmente para la obtención de harina; principalmente en la etapa de descascarillado, separación del grano de la cáscara y molturado.

A partir de la información nutricional obtenida de la harina de Kernza® y teniendo en cuenta los resultados alcanzados en las pruebas de laboratorio y de panificación realizadas, no se considera viable trabajar con harina refinada de este cereal ni tampoco es aconsejable obtener productos elaborados 100% con harina de Kernza®. Por lo tanto, se considera más adecuada la utilización de una proporción de esta harina en productos que incluyan más de un tipo de cereal con el fin de potenciar las características nutricionales y organolépticas de los productos elaborados.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: Panificadora Alimentaria S.L.

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: Panificadora Alimentaria S.L.

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: Murucuc S.L.

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: Fundación Universitaria Balmes

Ámbito/s territorial/s de aplicación

PROVINCIA/ES	COMARCA/QUES
Barcelona.	Osona.

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

CANALES DE DIFUSIÓN DIGITAL

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6717697687690473472/>

<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:6843857557124083712>

<https://apunt.uvic.cat/el-centre-tecnologic-beta-obte-quat-re-noves-ajudes-del-programa-de-desenvolupament-rural-del-darp>

<https://twitter.com/UDivulga/status/1313017294801580033?s=20>

https://twitter.com/BETA_TechCenter/status/1311940427851993088?s=20

https://twitter.com/BETA_TechCenter/status/1438096264319623168?s=20

https://twitter.com/BETA_TechCenter/status/1438096267691888642?s=20

VÍDEO PROMOCIONAL DEL GRUPO OPERATIVO DEL KERNZA®

<https://www.youtube.com/watch?v=s3XchGQtIjQ>

Página web del proyecto

<https://betatechcenter.com/ca/projectes/implantacio-estudi-i-valoritzacio-dun-nou-cereal-ecosostenible/>

Otra información del proyecto

FECHAS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio (mes-año): julio 2020	Presupuesto total: 68.832,17 €
Fecha final (mes-año): septiembre 2022	Financiación DACC: 28.130,28 €
Estado actual: Finalizado	Financiación UE: 21.221,09 €
	Financiación propia: 19.480,80 €

Con la financiación de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollamos en el ámbito rural de Cataluña 2014-2022.

Orden ARP/133/2017, de 21 de junio, 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/1531/2019, de 28 de mayo, por la que se convoca dicha ayuda.



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



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