

## Producción de proximidad de harinas de calidad con un elevado índice de blancura

### Resumen

El color es un parámetro que puede determinar la calidad de la harina y puede condicionar la aceptación por parte del consumidor de los productos que se elaboran a partir de ellas. Se consideran harinas con un índice de blancura elevado, aquellas que presentan un valor L superior a 95.

Hay diferentes factores que pueden afectar al color de la harina, como pueden ser:

- Tasa o porcentaje de extracción de harina
- Presencia y concentración de la enzima polifenol oxidasa (PPO) presente en la capa de aleurona del grano del trigo blando
- Granulometría de la harina
- Diferencias genéticas entre variantes
- Ciclo de cultivo
- Fertilización nitrogenada
- Aplicación de productos fungicidas

Para obtener harinas con un índice de blancura tan elevado parece necesario modificar las prácticas culturales de los productores, de manera que siembre variedades que se caractericen para dar harinas con valores elevados de L, y apliquen itinerarios de cultivo donde la fertilización nitrogenada y la protección fitosanitaria permitan obtener pesos hectolítricos elevados y el resto de los requerimientos demandados en la producción de harina para la elaboración de productos en base harina. También es muy importante todo el proceso industrial, principalmente la extracción de la harina, que ha de tener en cuenta las especificaciones de cada lote (variedad, zona de producción, etc.).

El presente proyecto responde a la demanda de harinas de proximidad y de calidad con un elevado índice de blancura, que puede crear una oportunidad para la producción de harina de calidad en Cataluña, impulsado por el presente grupo operativo liderado por la harinera PANIFICADORA ALIMENTARIA, SL.

### Objetivos

Se plantea como objetivo principal la producción de trigo blando de calidad para la fabricación de harinas con un elevado índice de blancura (L superior a 95), para la elaboración de productos alimentarios con base harina, a las principales zonas cerealícolas de Cataluña.

Se establecen los siguientes objetivos específicos:

1. La evaluación de la aptitud del material vegetal comercial del trigo blando para producir harinas blancas aptas para la elaboración de productos alimentarios.

2. La determinación de la incidencia de prácticas culturales en la luminosidad y blancura de la harina de trigo blando.
3. Estudio del efecto del nivel de extracción de la harina sobre la coloración final.
4. El establecimiento de parcelas piloto demostrativas para la producción de trigo blando con destino a la industria especializada en la elaboración de harinas.
5. Transferir los resultados obtenidos en el sector productor de cereales de invierno y primavera.

## Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

Se describen a continuación las actividades y tareas planteadas para el desarrollo del proyecto:

**Actividad 1.** Evaluación de variedades de trigo blando según la capacidad de producir harinas con un elevado índice de blancura.

**Tarea 1.1.** Ensayo de variedades de trigo blando de ciclo largo

**Tarea 1.2.** Ensayo de variedades de trigo blando de ciclo corto

**Actividad 2.** Incidencia de prácticas culturales sobre la luminosidad y blancura de harinas de trigo blando

**Tarea 2.1.** Incidencia de la fertilización nitrogenada

**Tarea 2.2.** Incidencia de la aplicación de productos fungicidas

**Actividad 3.** Establecimiento de parcelas piloto de agricultores para la producción de trigo blando con destino a la producción de harinas blancas.

**Actividad 4.** Evaluación de la incidencia del porcentaje de extracción de la harina en el índice de blancura

**Actividad 5.** Transferencia de los resultados al sector.

## Resultados finales y recomendaciones prácticas

Para el trigo blando de ciclo largo se ha visto que, en los últimos 3 años de ensayo solo la variedad IPPON ha presentado unos valores L por encima del 95, tal y como se demanda para la producción de harinas blancas. Aun así, también han presentado valores elevados las variedades CAMARGO, NUDEL y RGT TOCAYO.

La variedad IPPON es la que presenta una mayor blancura ( $L > 95$ ) y con un mayor contenido en proteína (13,6%).

Por lo que respecta al trigo blando de ciclo corto, en las últimas 3 campañas de ensayo solo la variedad RGT TOCAYO ha presentado unos valores L aproximados de 95, tal y como se demanda para la producción de harinas blancas. Aun así, también han presentado valores elevados ARTUR NICK.

Los resultados sugieren que, a diferencia de las variedades de ciclo largo, algunas variedades de trigo blando de ciclo corto que tienen una mayor coloración blanca están entre las que tienen menores contenidos en proteína.

Respecto a la incidencia de la fertilización nitrogenada, la variedad ARTUR NICK estudiada durante las campañas 2017-18 y 2018-19 presentaba un aumento del porcentaje de proteína a medida que se incrementaba la cantidad de nitrógeno aportada al cultivo. También se observó un mayor contenido en proteína cuando se aportó nitrógeno en segundas coberteras. En la mayor parte de las parcelas el contenido en proteína ha estado mayor cuando se ha fraccionado la aportación del abono nitrogenado en cobertera y una parte se ha aplicado en el estadio de hoja bandera, en comparación a cuando se ha aportado todo al inicio de encañado.

En la campaña 2019-20 se estudió la variedad RGT TOCAYO y no se vio un aumento del rendimiento respecto la aportación del abono nitrogenado. Una causa podía ser debida a la ausencia de precipitaciones hasta el estadio de salida de la hoja bandera. En cambio, las aportaciones tardanas permitieron aumentar el contenido de proteína.

Analizando la afectación de la aplicación de productos fungicidas en los cultivos de la campaña 2017-18 y 2019-20, se observaron respuestas productivas en la mayoría de los tratamientos fungicidas a pesar de la baja presión de enfermedades foliares. En cambio, para la campaña 2018-19 también se dio una baja presión de enfermedades foliares, pero no se observó incremento del rendimiento con la realización de los tratamientos fungicidas.

Para la variedad ARTUR NICK ensayada durante las tres campañas, se observó que el tratamiento Lovit Comet (Epoiconazol 6,25% + Piraclostrobin 8,5%) es la que ha dado mejores resultados tanto para el contenido en proteína conseguido, como para los valores de L obtenidos, los cuales superaban el 95 para la campaña 2017-18 y el tratamiento Caramba (Metaconazol 9%) para la campaña 2018-19. Quedan pendientes la evaluación de los resultados de coloración y test de Pekar de la última campaña 2019-20.

En la aplicación de los conocimientos generados en parcelas piloto y estudiar los parámetros de calidad y rendimiento de las variedades, se ha observado que la coloración de las variedades ensayadas de trigo blando de ciclo corto tiene más variabilidad (94,6 y 95,4) que las variedades de ciclo corto (mediana de 95) pero ninguna de ellas ha conseguido un valor de fuerza superior a 200. Queda pendiente evaluar los resultados obtenidos en la última campaña 2019-20.

Si se estudia la afectación de los procesos de extracción de la harina en la blancura de esta, se observa que, tanto para las variedades de trigo blando de ciclo largo como de ciclo corto, se consigue un valor de L más elevado en la segunda pasada de molino.

## Conclusiones

El proyecto ha evolucionado de manera satisfactoria, obteniendo como resultados, una gama de variedades de trigo blando para la elaboración de una harina de calidad con un elevado índice de blancura, garantizando todo un conjunto de parámetros más allá de los relacionados estrictamente con el color blanco (valor L>95):

- Un peso hectolítrico >75 Kg/hl
- Unos valores de la fuerza de la harina (W) > 200
- Una relación P/L equilibrada
- Un contenido en proteína >13%

- Un índice de caída >300 segundos
- Etc.

Estas variedades obtenidas serán adecuadas a las peculiaridades de las diferentes zonas productoras para no comprometer el rendimiento de las explotaciones cerealícolas.

### Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: PANIFICADORA ALIMENTARIA SL

E-MAIL DE CONTACTO: jclotet@casatarradellas.es

### Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: PANIFICADORA ALIMENTARIA SL

E-MAIL DE CONTACTO: jclotet@casatarradellas.es

### Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: ASSOCIACIÓ DE PRODUCTORS DE CONREUS EXTENSIVUS DE GIRONA

E-MAIL DE CONTACTO: admin@apcegi.com

ENTIDAD: JOAN LLORENS TORRES

E-MAIL DE CONTACTO: jcerealsllorens@gmail.com

ENTIDAD: MONTSERRAT LLEOPART I COLL

E-MAIL DE CONTACTO: mlleopar@xtec.cat

### Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: Fundació Mas Badia

E-MAIL DE CONTACTO: joan.serra@irta.cat

### 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 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/es de aplicación**

PROVINCIA/S	COMARCA/S
Girona Barcelona Lleida	La Selva El Gironès Pla de l'Estany Baix Empordà Alt Empordà Osona La Segarra

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

Se ha realizado una guía sobre la producción de trigo de calidad para la elaboración de harinas con un elevado índice de blancura, disponible en:

[http://extensius.cat/wp-content/uploads/2020/09/Guia\\_Farines-blanques.pdf](http://extensius.cat/wp-content/uploads/2020/09/Guia_Farines-blanques.pdf)

**Otra información del proyecto**

FECHAS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha inicio (mes-año): junio 2018	Presupuesto total: 196.105,63 €
Fecha final (mes-año): septiembre 2020	Financiación DARP: 80.144,30 €
Estado actual: Ejecutado	Financiación UE: 60.459,74 €
	Financiación propia: 55.501,59 €

**Con la financiación de:**

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

*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 la Resolución ARP/1868/2017, de 20 de julio, por la que se convoca la citada ayuda.*



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Agricultura,  
Ramaderia, Pesca i Alimentació



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