

DURCAT - Abastecimiento de la demanda de trigo duro mediante producción de proximidad de bajo impacto ambiental, cadenas cortas de distribución y total trazabilidad.

Resumen

El objetivo del proyecto fue contribuir a la introducción del trigo duro en Cataluña como nueva alternativa de valor añadido para el sector cerealista a través de la implementación de un modelo productivo orientado a la calidad y una cadena corta de distribución, dando al mismo tiempo respuesta a la demanda de trigo duro de la industria de la pasta en Cataluña. El proyecto se llevó a cabo durante las campañas agrícolas 2018-2019 y 2019-2020. Con la finalidad de determinar el potencial productivo del trigo duro en diferentes zonas agro-climáticas catalanas, se midieron la producción y la calidad del grano de diversas variedades y líneas avanzadas de trigo duro durante dos años del proyecto en varios tipos de campos demostrativos bajo diversos niveles de riego y manejo agronómico. Como apoyo a la toma de decisiones se aplicaron herramientas innovadoras basadas en la teledetección y sensorización y se llevó a cabo un estudio del impacto ambiental de la producción y transporte del grano bajo diversos escenarios productivos y de manejo agronómico. Finalmente se determinó la viabilidad económica del cultivo de trigo duro en diferentes zonas identificando los requisitos técnicos para la creación de una cadena corta de distribución desde el campo a la industria con un producto de alta calidad, producción de proximidad y con total trazabilidad.

Objetivos

El objetivo general del proyecto DURCAT fue contribuir a la introducción del trigo duro en Cataluña como nueva alternativa de valor añadido para el sector cerealista a través de la implementación de un modelo productivo orientado a la calidad y una cadena corta de distribución, dando al mismo tiempo respuesta a la demanda de trigo duro de la industria de la pasta en Cataluña. Con esta finalidad se plantearon los siguientes objetivos específicos:

1. Establecer el potencial productivo y cualitativo del trigo duro en Cataluña identificando las variedades mejor adaptadas a cada zona productiva.
2. Aplicar herramientas innovadoras para apoyar la toma de decisiones, basadas en la teledetección y sensorización, para la producción de grano de calidad de manera respetuosa con el medio ambiente y de forma económicamente sostenible.
3. Crear un modelo integrador de cadena corta de distribución del campo hacia la industria.
4. Evaluar el impacto medioambiental y económico del modelo de producción propuesto.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

Para determinar el **potencial productivo del trigo duro** se identificaron las zonas agro-climáticas donde se consideró que el cultivo de trigo duro puede ser una opción viable. Estas son las zonas de regadío de los canales de Aragón y Cataluña (Sucs), del canal Segarra-Garrigues (Foradada), de los secanos semifrescales (Artesa de Segre y Santa Coloma de Queralt) y de los secanos áridos y semiáridos (Alguaire). Durante la primera campaña se evaluaron 21 variedades de trigo duro en cada una de estas zonas, que se contrastaron con testigos de alta producción de trigo harinero, cebada y triticale. En la localidad de Sucs, además se estudió el impacto de la disponibilidad hídrica sobre el rendimiento y la calidad del grano. Los resultados del primer año permitieron seleccionar las variedades potencialmente más adaptadas a cada zona de cultivo, que se sembraron en cada zona agro-climática en bandas demostrativas durante el segundo año del proyecto. Además, las tres variedades más prometedoras en la zona de los regadíos de los canales de Aragón y Cataluña y de los secanos semifrescales se sembraron en campos vitrina de grandes dimensiones donde se contrastaron dos manejos agronómicos: el

estándar utilizado por los agricultores para el trigo harinero en cada zona y el óptimo en lo referente a fertilización nitrogenada y riego, cuando este se pudo aplicar. En todas las parcelas se evaluaron el comportamiento agronómico y la calidad del grano obtenido. En el momento de la redacción de este documento se están realizando en el laboratorio de Gallo los análisis de calidad de la pasta obtenida.

Se llevó a cabo un estudio per determinar la **viabilidad económica del cultivo de trigo duro en Cataluña** a partir de los resultados de las producciones obtenidas en cada zona agroclimática cada campaña, bajo las siguientes premisas: i) considerando costes de producción similares para el trigo duro y los cereales alternativos al mismo, y ii) utilizando los precios de venta del grano correspondientes a las cotizaciones al agricultor de la Lonja de Contratación de productos agrarios de Córdoba los días 13 de octubre de 2019 correspondientes al grupo TD1 de calidad para la primera campaña y el del 20 de agosto de 2020 con precios del Grupo TD3 para la campaña 2020.

La aplicación de **herramientas innovadoras para apoyar la toma de decisiones** se centró en las parcelas localizadas en Sucs donde durante el año 2019 se estudió el comportamiento bajo diferentes regímenes hídricos. El año 2019 se llevaron a cabo tres vuelos con dron, durante los cuales se midieron diversos parámetros para calibrar y verificar las herramientas de teledetección. El año 2020, las actividades correspondieron a la realización de un seguimiento semanal del estado del cultivo mediante imágenes del satélite Sentinel 2. Estas imágenes se utilizaron para calcular índices de vegetación. Durante los dos años, la planificación de los riegos se hizo semanalmente en función de datos meteorológicos que se verificaron con datos obtenidos por teledetección.

Para la **cuantificación de la huella ambiental** de la producción de pasta seca obtenida de grano de trigo duro cultivado en Cataluña se analizó el ciclo de vida, con un enfoque de cadena agroalimentaria completa incidiendo en todos los potenciales efectos ambientales. Los datos primarios propios de la actividad agrícola se obtuvieron de los propios campos del proyecto y los secundarios de bases de datos específicas. Se hicieron diversos análisis de sensibilidad para estimar la influencia de la dosis de riego, rendimiento del cultivo y distancia del campo a la fábrica.

Para la creación de un **modelo integrador de cadena corta de distribución** del campo hacia la industria se identificaron las dos grandes deficiencias del sistema actual: la cuantitativa, debido a la insuficiente disponibilidad de grano de trigo duro para cubrir la demanda de la industria en Cataluña, y la cualitativa, debido a la insuficiente calidad de grano producido actualmente en las zonas más cercanas a Cataluña. Posteriormente se detectaron los puntos fuertes y débiles del sistema, identificando los requisitos técnicos para la implantación del modelo.

Resultados finales y recomendaciones prácticas

Estimación del potencial productivo y las variedades más adecuadas para cada zona agro-climática:

- **Regadíos del canal de Aragón y Cataluña:** En condiciones óptimas de cultivo y con un aporte hídrico de 449 mm durante la campaña 2019, el mejor trigo duro fue la variedad 'Euroduro' que produjo 10714 kg ms/ha, rendimiento similar al del trigo harinero 'Marcopolo' (10446 kg ms/ha) y la cebada 'Scrabble' (9422 kg ms/ha). En 2020 y con 533 mm de agua el mejor trigo duro resultó ser la variedad 'Anvergur' (7012 kg ms/ha), que tuvo un rendimiento inferior al de 'Marcopolo' (7936 kg ms/ha), pero superior al de 'Scrabble' (6010 kg ms/ha). En el campo vitrina en 2020, con un aporte hídrico de 470 mm, los rendimientos oscilaron entre 4423 y 7477 kg ms/ha, correspondientes a la variedad 'Euroduro' sometida a un manejo agronómico estándar y 'Anvergur' gestionada bajo el manejo óptimo, respectivamente.
- **Regadíos del canal Segarra-Garrigues:** durante el primer año, con un aporte de 322 mm de agua, la variedad 'Grador' fue la más productiva, con un rendimiento de 7340 kg ms/ha, valor significativamente inferior a los del trigo harinero 'Marcopolo' (8683 kg ms/ha) y la cebada 'Scrabble' (8424 kg ms/ha). Durante el siguiente año, con un aporte de 443 mm de agua, el rendimiento del mejor trigo duro ('Claudio') fue de 5497 kg ms/ha, similar al de 'Marcopolo' (5670 kg ms/ha), i del triticale 'Bondadoso' (4970 kg ms/ha), pero superior al de la cebada 'Scrabble' (3893 kg ms/ha).
- **Secanos semifrescales:** El año 2019, con 144 mm de pluviometría, los mejores trigos duros desde el punto de vista productivo fueron las variedades 'Athoris' y 'Sculptur', con rendimientos de 4357 kg ms/ha, similares al del triticale 'Bondadoso' (3963 kg ms/ha) pero significativamente superiores al de la cebada 'Gustav' (2755

kg ms/ ha). El año 2020, con 402 mm de pluviometría, 'Calero' fue el mejor trigo duro en esta zona, con una producción de 6872 kg ms/ha, superior a las de la cebada 'Lagalia' (5924 kg ms/ha) y el triticale 'Bondadoso' (4824 kg ms/ha). En el campo vitrina, donde la pluviometría durante la campaña fue de 510 mm, los rendimientos oscilaron entre 5003 y 6304 kg ms/ha, ambos obtenidos en la variedad 'Sculptur' bajo manejo agronómico estándar y óptimo, respectivamente.

- **Secanos áridos y semiáridos:** El año 2019, con una pluviometría de 78 mm durante el cultivo, la producción de diversas variedades de trigo duro fue similar a las del triticale 'Bondadoso' (2776 kg ms/ha) y la cebada 'Gustav' (2354 kg ms/ha), sin que hubiera diferencias significativas entre estos dos testigos. En 2020, con una pluviometría de 350 mm, el mejor trigo duro fue la variedad 'Euroduro' que rindió 5882 kg ms/ha, mientras que el testigo 'Asteroide' produjo 6690 kg ms/ha y el triticale Bondadoso '6748' kg ms/ha.

Sobre la calidad del grano. La calidad del grano fue excelente en 2019, año en que se alcanzaron niveles de proteína superiores al 18% y pesos específicos superiores a 85 kg/hl en muchas variedades y localizaciones. La vitrosidad fue muy elevada y el índice de calidad global del trigo duro de la UE fue superior a la de los testigos oficiales para todas las variedades evaluadas el grano de las cuales se catalogó desde el punto de vista comercial como del grupo TD1, correspondiente al de la mejor categoría comercial. La calidad del grano fue muy inferior en 2020 debido a las continuas lluvias durante el llenado del grano que hicieron disminuir los valores de las variables de calidad más afectadas por las condiciones ambientales: vitrosidad, peso específico y contenido de proteína. En el conjunto de campos de 2020 las calidades se situaron entre los Grupos TD2 i TD3 de trigo comercial. Por su calidad destacaron las variedades 'Burgos', 'Grador', 'Euroduro', 'Carpio', 'Sculptur' y la línea experimental '09D069'.

Sobre el efecto del régimen hídrico sobre la producción del trigo duro: el rendimiento medio de los trigos duros evaluados durante la primera campaña estuvo muy afectado por la disponibilidad hídrica (9129 kg ms/ha con una aportación de 449 mm durante el cultivo, 7534 kg ms/ha con 285 mm y 4793 kg ms /ha con 122 mm).

Sobre la viabilidad económica de la producción de trigo duro en Cataluña. Los análisis económicos llevados a cabo demostraron que el trigo duro es una alternativa viable económicamente en Cataluña incluso en años desfavorables en los que las condiciones meteorológicas pueden impactar negativamente sobre el rendimiento y la calidad del grano. La razón es que a pesar de que en algunas condiciones el rendimiento del trigo duro ha sido inferior al de otros cereales, el mayor precio de su grano compensa económicamente al productor generando incluso un margen que permita compensar un mayor coste de la producción si ese fuese el caso.

Sobre la aplicación de herramientas innovadoras para apoyar la toma de decisiones. Las estimaciones de altura del cultivo a partir de imágenes remotas estuvieron significativamente relacionadas con las medidas de campo, obteniéndose un coeficiente de determinación R^2 de 0.95. Las estimaciones del índice de área foliar (LAI) a través del índice MTVI2 también se correlacionaron con las medidas de ceptómetro en campo ($R^2 = 0.785$) y con una baja saturación en valores altos de LAI. El modelo TSEB permitió estimar las cantidades de agua transpirada por el cultivo (T) y la pérdida por evaporación. De los resultados del estudio se deduce que hay un claro efecto genotípico para la T y LAI en condiciones de estrés hídrico. Además, se encontró una alta correlación entre producción primaria bruta y T durante el llenado del grano. Por lo que respecta a la calidad, no se encontró una relación significativa entre la misma y la transpiración.

Sobre la evaluación del impacto ambiental. Se ha identificado la gestión del agua como uno de los aspectos más críticos para la producción de trigo duro. Bajo este punto de vista, el escenario de los regadíos del canal de Aragón y Cataluña, con Sucs como localidad representativa, presenta las opciones ambientalmente más interesantes. En lo que respecta al consumo de gasoil, el elevado número de operaciones de cultivo del suelo, particularmente en esa misma localidad, hace que el impacto sea el más alto, no totalmente compensado incluso en el caso de la máxima producción. Se ha demostrado la importancia de la fertilización para una gran número de impactos, siendo este un aspecto que recomienda estudios más detallados incluyendo la posibilidad de sustituir algunos de los fertilizantes minerales por orgánicos. Para la categoría de cambio climático se ha observado una tendencia general a un menor impacto en el escenario de Sucs, especialmente para el rendimiento más alto. Se ha puesto de manifiesto la importancia del rendimiento en el cálculo del impacto para la mayoría de categorías de impacto analizadas. En este sentido se ha demostrado que el escenario correspondiente a los secanos semifrescales y Sucs en seco y aporte de la mitad de las necesidades hídricas del cultivo son los que presentan un mejor comportamiento ambiental. La comparación de puntos de impacto por hectárea, muestra una mayor contribución en los regadíos, especialmente debida a la importante contribución de la categoría de impacto relacionada con el consumo de agua, impacto que queda justificado en el caso de la producciones más altas en

los dos escenarios de riego de Sucs en 2019. Por lo que respecta a la contribución del transporte del grano desde el campo hasta la fábrica, los resultados muestran la importancia que puede adquirir en el impacto final esta distancia, pasando de un impacto de 30 g CO₂ eq por kg de pasta correspondientes al traslado local hasta 250 g CO₂ eq per kg de pasta a la distancia máxima evaluada de 1200 km entre campo i fábrica.

Sobre la creación de un modelo integrador de cadena corta de distribución del campo hacia la industria.

El primer eslabón para la construcción del modelo de cadena corta consiste en establecer la relación y conectar con la investigación lo que se ha establecido mediante el Grupo Operativo DURCAT. En este sentido no solo se han evaluado las que se consideran las mejores variedades ya registradas en España y Francia sino también variedades experimentales del IRTA. La menor calidad del grano obtenida el segundo año del proyecto ha hecho que no todo el grano de las mismas se haya podido dedicar al uso industrial ya que un tercio de las mismas no alcanzó los mínimos exigidos por Gallo para poder integrarse con garantías en el proceso productivo. Sin embargo, se considera satisfactorio haber podido aprovechar industrialmente 2/3 de la producción, con el diferencial de precio que ello comporta respecto al destino de alimentación animal, en un año de una climatología anómala y no representativa de las zonas donde se han implantado las parcelas vitrina.

Los cultivos viables industrialmente se sitúan en un radio entre 100 y 150 km del centro productivo, lo que disminuye de forma notable el coste del transporte por carretera, huella de carbono correspondiente a este transporte y crean un valor añadido que puede ser compartido por el agricultor y la industria, gracias al ahorro económico en el transporte.

El concepto de una pasta alimenticia totalmente producida en Cataluña, desde el desarrollo varietal hasta el producto final comercializado, no se ha desarrollado hasta este momento. Los resultados técnicos obtenidos en los dos años de cultivo en el marco del proyecto DURCAT han permitido validar variedades que ofrecen un rendimiento que hace atractivo el cultivo para el sector primario, y una calidad que las hace adecuadas para las transformaciones 1ª i 2ª. No sería osado afirmar que es posible diseñar un proceso que permita certificar que una pasta se puede garantizar como 100% de origen Cataluña. Probablemente no, en este momento, hecha por el pastificio más grande de Cataluña (en este caso el de Gallo), pero sí por unidades productivas de tamaño mediano y de carácter más artesanal, de las que hay una buena representación bien implantada en el territorio.

Los productores que han cultivado trigo duro durante el segundo año del proyecto DURCAT han podido aportar plena trazabilidad del cultivo, registros de abonados, aplicaciones de productos fitosanitarios, cuando estas han sido necesarias, y toda la documentación del cuaderno de campo, dando lugar a un nivel de trazabilidad superior al de las grandes importaciones vía marítima, donde las unificaciones portuarias disminuyen el detalle de la trazabilidad individualizada que se puede alcanzar en el cultivo de proximidad.

Conclusiones

- Ha quedado determinado el potencial productivo del trigo duro en cada zona agro-climática en base a los resultados de dos campañas agrícolas muy diferentes climáticamente. En ambientes de regadío el rendimiento del trigo duro ha sido comparable al de la cebada, pero inferior al del trigo harinero de ciclo largo y alta productividad. En secanos semifrescales el rendimiento del trigo duro ha sido comparable al de la cebada y el triticale utilizados como testigos. En los secanos áridos el rendimiento del trigo duro ha sido, en general, inferior al de estas especies. A pesar de ello, el mayor precio del grano de trigo duro hace que sea una alternativa económicamente viable en Cataluña.
- La excelente calidad del grano obtenido durante la campaña 2019 demostró que es posible producir en Cataluña trigos duros de la mejor calidad (Tipo 1) con un manejo adecuado del riego y la fertilización nitrogenada en cobertera. A pesar de que la calidad puede ser inferior en campañas como la 2019-2020, ese hecho no pone en peligro la competitividad económica del trigo duro frente a otros cereales, debido al mayor precio de su grano.
- Las grandes diferencias climáticas, fundamentalmente en el régimen pluviométrico, entre de las dos campañas han impedido obtener resultados que permitan identificar las mejores variedades de trigo duro para cada zona agro-climática con suficiente fiabilidad. Para obtener resultados concluyentes sería necesario disponer de datos de más campañas agrícolas.
- El uso de la teledetección multispectral y térmica, apoyada en modelos de balance energético, ha permitido determinar la altura de las plantas, la fracción de cubierta vegetal, el índice de área foliar (LAI), la evapotranspiración del cultivo y la transpiración del cultivo y relacionarlas con variables productivas.
- Las herramientas de teledetección han sido útiles tanto para implementar estrategias de riego ajustadas a cada etapa del cultivo como para la selección de variedades adaptadas a restricciones de riego.

- Desde el punto de vista ambiental la producción de trigo duro en Cataluña presenta un potencial muy interesante. Los diferentes escenarios contemplados en lo que respecta a producción y manejo agronómico han presentado rangos muy amplios en lo referente al impacto ambiental, por lo que sería recomendable una selección oportuna de las mejores opciones, en particular con referencia al riego.
- El proyecto de G.O. DURCAT ha permitido validar el chasis de la cadena de valor desde la obtención varietal hasta la comercialización del producto al consumidor final. Para cada uno de los 5 eslabones del circuito de producción hay unos beneficios asociados, medibles y tangibles (y también emocionales e intangibles), según el siguiente esquema:



- No parece probable que Cataluña pueda llegar a la autosuficiencia en trigo duro, dado que la producción de 150.000 t/año obligaría a implantar el cultivo en zonas donde la climatología y la edafología no son las más adecuadas, pero apuntar a un nivel de producción de unas 10-12.000 t/año sí que es un objetivo realista, que aportaría valor añadido al sector primario, y que tendría una salida fácil al mercado.
- Incluso en el caso de que la demanda interior a Cataluña fuese inferior a la actual, un trigo duro de alta calidad tendría salida (con criterio económico y de proximidad) hacia la industria semolera aragonesa.
- Se requiere, sin embargo, un compromiso de implantación de un itinerario técnico más exigente por parte del sector primario si comparamos con cereales más rústicos, como la cebada. El valor añadido no es automático y requiere acciones formativas y tecnificación del agricultor que haga una apuesta para introducir el trigo duro en sus rotaciones.
- La calidad de los trigos obtenidos permite ya sea la integración de los trigos duros producidos en Cataluña en las mezclas de los grandes productores y su uso industrial en condiciones competitivas, como la creación de una cadena segregada de producción que garantice productos a base de trigo duro con una garantía total de trazabilidad y el sello de agricultura de proximidad.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: PRODUCTOS ALIMENTICIOS GALLO, S.L.

E-MAIL DE CONTACTO: ppou@pastasgallo.es

Cocebadanador del Grupo Operativo

ENTIDAD: CENTRO TÉCNICO ALIMENTARIO, S.A.

E-MAIL DE CONTACTO: jmas@pastasgallo.es

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: CAYCSA

E-MAIL DE CONTACTO: joanguillaumet@gmail.com

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: ASSOCIACIÓ CATALANA DE MULTIPLICADORS DE LLAVORS

E-MAIL DE CONTACTO: baldiri@servicentre.es

ENTIDAD: ASSOCIACIÓ DE COOPERATIVES DE LES TERRES DE LLEIDA, S.C.C.L.

E-MAIL DE CONTACTO: mmanresa@actel.es

ENTIDAD: ORGANITZACIÓ PROFESSIONAL AGRÀRIA DE JOVES

E-MAIL DE CONTACTO: president@jarc.cat

ENTIDAD: INSTITUT DE RECERCA I TECNOLOGIA AGROALIMENTÀRIA (IRTA)

E-MAIL DE CONTACTO: conxita.royo@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
Zonas cerealistas de las cuatro provincias catalanas	Todas las cerealistas especialmente Urgel, Segriá, Segarra, Vallés oriental, Pla de Urgel y Noguera

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

Los resultados del proyecto se han valorizado mediante las siguientes actividades de transferencia:

- Dos notas de prensa en octubre de 2018 difundidas a través del departamento de comunicación del IRTA.
- Emisión radiofónica en diversos horarios de la entrevista que sobre el proyecto de G.O. DURCAT le hizo Cataluña Radio a Conxita Royo el 20 de noviembre de 2018.
- Una nota divulgativa en el boletín 40 de la Oficina del Regante en septiembre de 2019.
- Organización de 3 Jornadas Técnicas del PATT:
 - o I Jornada (5 de junio de 2019) – Presentación del Grupo Operativo DURCAT.
 - o II Jornada (5 de marzo de 2020) – Manejo del cultivo i presentación de resultados de la primera campaña del proyecto.

- III Jornada 19 de mayo de 2020 (telemática)- Producción de trigo duro de alto rendimiento y calidad: tecnologías de agricultura de precisión e impacto ambiental.
- Un artículo en RuralCat el 26 de septiembre de 2019.
- Tres artículos en el Dossier Tècnic del DARPA:
 - Royo C, Villegas D. 2020. El Trigo duro, alternativa de cultivo típicamente Mediterránea. Dossier Tècnic 101: 3-8.
https://ruralcat.gencat.cat/documents/20181/7280382/DT+101_WEB_Baixa.pdf/9e3ea4c9-1814-4dca-9432-c18ec7e7f18e
 - Royo C, Villegas D, Álvaro F, Bellvert J, Vallverdú X, Anton A. 2020. Impulso del trigo duro en Cataluña – proyecto Grupo Operativo DURCAT. Dossier Tècnic 101: 9-12.
https://ruralcat.gencat.cat/documents/20181/7280382/DT+101_WEB_Baixa.pdf/9e3ea4c9-1814-4dca-9432-c18ec7e7f18e
 - Gómez D, Royo C. Fenotipado de los cultivos extensivos mediante herramientas de teledetección. Dossier Tècnic (En prensa).
- Actualmente está en fase de redacción un artículo científico que se publicará en una revista de impacto y se están planificando diversas publicaciones demostrativas para dar a conocer los resultados del proyecto.
- Difusión del proyecto y sus actividades a través de la página web del IRTA y otras:

<http://www.irta.cat/ca/proyecto/durcat-proyecto-pilot-innovador-per-promoure-labastiment-de-la-demanda-interna-de-trigo-dur-amb-produccio-de-proximitat/>

<http://www.irta.cat/es/activitat/impulso-del-trigo-duro-en-cataluna-g-o-durcat/>

http://www.redruralnacional.es/documents/10182/546214/INICIAL+PILOT+GO+2017_006_GALLO_CAST.pdf/447f7091-bdc6-4c3d-ad3a-16b5c2c3d89e

Página web del proyecto

http://www.redruralnacional.es/documents/10182/546214/INICIAL+PILOT+GO+2017_006_GALLO_CAST.pdf/447f7091-bdc6-4c3d-ad3a-16b5c2c3d89e

Otra información del proyecto

FECHAS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha inicio (mes-año): junio 2018	Presupuesto total: 177.396,57€
Fecha final (mes-año): septiembre 2020	Financiación DARP: 72.498,24€
Estado actual: Ejecutado	Financiación UE: 54.691,66€
	Financiación propia: 50.206,67€

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