



Español

-cerere-

Booklet #2

# SUMMARY OF SOLUTIONS FOR AGRICULTURAL PRACTICES

Dominic Amos, Organic Research Centre



## CERERE CEreal REnaissance in Rural Europe: embedding diversity in organic and low input food systems



CERERE aims at sustaining and promoting innovative approaches emerging in Europe from a multitude of practices adopted to introduce and manage agrobiodiversity in cereal production. These innovations are rooted in local traditions, knowledge and food culture.



# -cerere-

*La creciente diversidad en cultivos de cereales conlleva cambios e impulsa la innovación en agronomía, procesamiento y comercialización, y tiene un efecto en el modo en que producimos y consumimos cereales. Muchos cereales alternativos (como los trigos antiguos) y sus estructuras genéticas son aptos para la agricultura ecológica de bajos insumos. Las especies, las cepas y los cultivares tienen características agronómicas positivas para la producción ecológica de bajos insumos y, por tanto, otorgan resiliencia al sistema. Además, también hay una demanda cada vez mayor de alimentos saludables y ecológicos que ofrece oportunidades para diversificar las cadenas de distribución. Así pues, el cultivo de cereales alternativos es una buena oportunidad para los agricultores que quieran lograr más resiliencia diversificando su sistema agrícola.*

# Index

1.	La diversificación de los cultivos de cereales	4
2.	Especies de cereales alternativos al trigo y al centeno actuales	5
3.	Guía agronómica para cultivar trigos «descascarillados»	6
3.0.1	Usos	6
3.0.2	La selección de cultivares o variedades	6
3.0.3	El sitio y la siembra	7
3.0.4	La gestión del cultivo	8
3.0.5	La cosecha	8
3.0.6	Después de la cosecha	9
4	Aumentar la diversidad genética en el cultivo de cereal	9
4.1	Utilizar poblaciones de cultivares tradicionales	10
4.2	Tiempos de siembra	11
4.3	Las semillas	11
5	Proyectos multiagente y grupos de operación para la experimentación de cultivos en el terreno en colaboración con investigadores	12
6	Crear cadenas de distribución alternativas y desarrollar el mercado	13
6.1	Diversificación en los mercados y las cadenas de distribución	13
6.2	Ver a los consumidores como socios en el renacimiento de los cereales	14
6.3	Apoyo a la creación de una red de contactos y colaboración con los asociados del sector	14
6.4	Agricultura ecológica y modelos de garantía de calidad	15
7	Conclusión	16
	References	18
	Consortium	19

# Autori

Dominic Amos, Organic Research Centre



## I. La diversificación de los cultivos de cereales

El aumento de la diversidad de los cultivos de cereales ayuda a mejorar la resistencia ante el cambio climático, la tolerancia a las plagas y a las enfermedades y la eficacia contra las adventicias. Concretamente en la agricultura ecológica y de bajos insumos hay oportunidades claras para diversificar la producción de cereales a nivel de especies de cultivos, genética de los cultivares y la diversificación de las cadenas de distribución y los mercados.

- Para cultivar **especies alternativas** al trigo y la cebada actuales que son más apropiadas para la agricultura de bajos insumos, los agricultores deben saber cómo adaptar sus prácticas a estas especies de cereales alternativas.
- La diversificación también puede emplear **estructuras genéticas** alternativas, como las variedades autóctonas y las poblaciones con diversidad genética intravarietal, que ofrece resistencia y adaptación a los ambientes de cultivo. Los agricultores deberán saber cómo y dónde obtener semillas para hacerse con estas variedades diferentes.
- En ambos casos hay que familiarizarse con el cultivo en el ambiente local y para el uso final previsto. Aquí las preguntas más relevantes son las siguientes: «¿crecerá bien?» y «¿qué rendimiento puedo esperar?». Es importante que los agricultores trabajen junto con los investigadores para llegar a conocer sus cultivos. A partir de ahí se puede avanzar hacia la mejora de los cultivos por parte de los agricultores, y será necesario proporcionar una reserva de genes para conservar la diversidad genética cultivada *in situ* y mantener la diversidad genética para seguir cultivando y mejorando las cosechas.
- Por último, se debe encontrar, desarrollar o crear un mercado o una cadena de distribución para los nuevos cultivos.
- El proyecto CERERE que se deriva recopiló soluciones relevantes para los agricultores que muestran el potencial de sistemas de cultivo y cadenas de distribución de cereales diversificados a través de la investigación dirigida por los agricultores y la estrecha colaboración entre investigadores y agricultores, lo que alienta enfoques más integrados para la innovación en los sistemas de cereales. En este manual se resumen algunos aspectos de esas soluciones, especialmente pensadas para los productores.

## 2. Especies de cereales alternativos al trigo y al centeno actuales

Las dos especies de cereales más cultivadas en Europa son el trigo y el centeno, y los agricultores ecológicos y de bajo insumo utilizan primordialmente variedades de línea pura modernas. Éstas son genéticamente uniformes y la mayoría se ha seleccionado en condiciones de agricultura intensiva, por lo que quizás no constituyan la opción más adecuada para la agricultura ecológica o de bajo insumo. Este manual está pensado para ofrecer una guía sobre las alternativas existentes para agricultores ecológicos y de bajo insumo en cuanto a especies y estructura genética. En el caso del trigo, se puede explorar diferentes especies de la familia, como las especies de trigo «antiguo» descascarillado de escanda y espelta, y alternativas descortezadas como el trigo rivet. Otras especies alternativas son el centeno y la avena, ambos con características agronómicas positivas para la agricultura ecológica y de bajo insumo. Es importante comprender que dentro de cada especie alternativa existen diferentes cultivares y estructuras genéticas. En Europa hay programas de cultivo para todas estas especies y, aunque predominan los programas convencionales, también existen algunos para la agricultura ecológica. Entre estas especies también encontramos variedades ancestrales, generalmente cultivadas antes de los años 50 y de la revolución verde, que se asocian con un «paquete tecnológico» y con una metodología intensiva. Está ampliamente aceptado que las variedades seleccionadas en condiciones de bajo insumo serán más adecuadas para los sistemas agrícolas de bajo insumo. Los principios generales de la agricultura ecológica y de bajo insumo, como el uso de prados temporales que propician la fertilidad y la técnica de la falsa siembra para controlar las adventicias, deben aplicarse independientemente del cereal alternativo que se cultive. Teniendo en cuenta los principios generales de la agricultura ecológica, la agronomía de cereales y los mercados o el uso final deberían facilitar una buena diversificación de cereales en las explotaciones agrícolas. Los cultivos de cereales como el centeno y la avena también son apropiados para la producción ecológica y de bajo insumo si se adaptan al entorno y a los mercados fuertes existentes. Hay mucha bibliografía con información sobre cómo cultivarlos. Los pseudocereales (llamados así porque pertenecen a una familia diferente de la de los cereales reales) como el trigo sarraceno y la quinoa también ofrecen oportunidades, aunque el trigo sarraceno plantea problemas en la cosecha porque no madura como los cereales típicos y puede requerir el uso de hileradora o cosechadora combinada cuando los tallos aún están verdes.

En el apartado siguiente ofrecemos orientación para el cultivo de trigos antiguos, unos cereales menos conocidos pero que hay que tener en cuenta.

### 3. Guía agronómica para cultivar trigos «descascarillados»

La escanda y la espelta son los primeros trigos que se domesticaron. Se conocen como trigos «antiguos» o «descascarillados» por la pálea dura y las glumas que recubren los granos. Los trigos blando y duro son cultivos de trilla libre y producen granos descortezados. Por su naturaleza, los granos descascarillados requieren un cultivo y un procesamiento particular para poder molerse, y se puede perder hasta un 40 % de la cosecha al descascarillarse. La cáscara también aumenta el volumen y puede ralentizar las operaciones con equipos como las sembradoras, pensadas para granos descortezados. No obstante, la cáscara constituye un envoltorio protector y esto es bueno para la plantación y el almacenaje, porque hace de barrera física contra plagas y enfermedades.

Según algunos estudios, en condiciones de crecimiento subóptimo estos cultivos pueden tener mejor rendimiento que el trigo común y aprovechar mejor los nutrientes, lo que los convierte en alternativas para la rotación en tierras marginales o poco fértiles. Se ha renovado el interés por estos cultivos por sus propiedades nutricionales y saludables, por su adaptación a la agricultura de bajo insumo y su alto nivel de resistencia a plagas y enfermedades, todo ello ventajoso para la agricultura ecológica.

#### 3.O.1 Usos

Los trigos descascarillados se pueden utilizar como sustitutos de la harina de trigo común para panes, bizcochos, galletas, pasta y cereales de desayuno y como grano integral perlado (sin cáscara) para sopas y risottos, p. ej., como el farro. El grano también puede utilizarse para la fermentación y la destilación y como alimento más digerible para rumiantes, gracias a la fibra de la cáscara. Generalmente, los granos tienen muchas proteínas y un bajo nivel energético. El alto valor económico de estos cultivos hace que no tenga sentido, en la práctica, utilizarlos para alimentar al ganado.

#### 3.O.2 La selección de cultivares o variedades

Una vez elegida la especie descascarillada, debe tenerse en cuenta la clase genética. Actualmente hay variedades comerciales (fruto de los programas agrícolas modernos), variedades tradicionales alternativas, mezclas o

poblaciones/variedades autóctonas, cada una con su diversidad genética. Es importante conocer las diferencias, porque cualquier cereal alternativo que no tenga diversidad genética no podrá adaptarse al ambiente agrícola y no será tan resistente como una población, pero aumentará la agrobiodiversidad global dentro de la explotación agrícola y en el ecosistema. La mayor parte de la escanda cultivada es un híbrido moderno cruzado con el trigo común, y aunque desde el punto de vista agronómico es apta para la agricultura de bajo insumo, no es un cultivo genéticamente puro y genuino. También es importante recordar que los trigos antiguos tienen tipos de invierno y de primavera, y tal vez algunos puedan ser facultativos, es decir, que se puedan sembrar en otoño o en primavera. Tal vez se deban examinar los tipos y variedades de la explotación agrícola para determinar estas y otras características.

#### 3.O.3 El sitio y la siembra

Los trigos antiguos pueden adaptarse a una mayor variedad de tipos de suelo y rendir relativamente bien en terrenos más ligeros, que normalmente tienen una fertilidad menor. Por eso también son aptos para las últimas fases de la rotación, cuando el suelo es menos fértil. Para el grano con cáscara es necesario estimar la densidad de siembra, porque es difícil calcular la cantidad de semillas. En el caso de los trigos antiguos (descascarillados), suele haber una densidad de semillas de 150 kg/ha, 170 kg/ha y 190 kg/ha, respectivamente, para la escanda menor, el farro y la espelta. Lo más lógico es plantar el grano con cáscara, porque ofrece protección para la semilla mientras germina y el descascarillado supone un gasto innecesario. Con el grano descascarillado, tal vez la siembra sea más fácil y la densidad de semillas se pueda calcular utilizando el peso de mil granos (TGW, por sus siglas en inglés) y el número de plantas necesario por m<sup>2</sup>. Por ejemplo, 400 semillas por m<sup>2</sup> con un TGW de 40 requerirán 16 g/m<sup>2</sup> o 160 kg/ha. Estas densidades de semillas se pueden ajustar para obtener la cantidad adecuada para la explotación agrícola teniendo en cuenta las condiciones de siembra, el tipo de terreno y la fecha de siembra. Los trigos antiguos se adaptan a diferentes épocas de siembra, con diferencias significativas en los requisitos de fenología (tardía o precoz), fotoperíodo y vernalización según las variedades. Por norma general, en Europa la siembra se lleva a cabo entre finales de septiembre y principios de noviembre para los tipos invernales, y entre finales de marzo y principios de mayo para los tipos primaverales, dependiendo de las condiciones. También debería tenerse en cuenta la distancia entre las hileras, ya que puede ser más determinante para el crecimiento y la cosecha que el número de semillas. Para una mayor capacidad de germinación puede ser conveniente más espacio entre hileras, pero esto puede reducir el rendimiento. En la agricultura ecológica y de bajo insumo, sobre todo en situaciones de rendimiento potencialmente elevado, es preferible dejar poco espacio entre hileras, así aumenta la cobertura del suelo y se eliminan las adventicias.

### 3.O.4 La gestión del cultivo

Al ser adecuados para la producción ecológica y de bajo insumo, estos cultivos requieren una gestión mínima. Sus características agronómicas, como la altura y la capacidad de absorber nutrientes, las hacen aptas para estos sistemas de producción. No obstante, como con cualquier otro cultivo de cereal, se puede **pasar el rodillo** (ATENCIÓN: DUDA) o quitar las adventicias de forma mecánica para mejorar el rendimiento. Por ejemplo, el uso de la grada para eliminar adventicias surgidas tras el asentamiento del cultivo (fase de 2 a 3 hojas) puede ser bueno para el asentamiento, el control de las adventicias y la mineralización de los nutrientes.

Los trigos antiguos, sobre todo los que tienen más biomasa, son ideales para el pastoreo del ganado entre el fin del invierno y el principio de la primavera. Esto puede servir para contener las adventicias, eliminar el inóculo de enfermedades y estimular el ahijamiento, aunque hay pocas investigaciones sobre el efecto del pastoreo en el cultivo o sobre la alimentación del ganado. Esta práctica aportará la fertilización adicional del abono animal. El animal que se suele utilizar para este fin es la oveja.

En la agricultura orgánica de bajo insumo no se puede hacer gran cosa para controlar las enfermedades foliares; las características genéticas de los cultivos son el factor más importante para garantizar la resistencia de las plantas. Tanto las variedades homogéneas como las heterogéneas pueden ofrecer resistencia, las primeras a través del cultivo específico de la calidad y las segundas a través de la selección natural y de la resistencia de la diversidad genética y los mecanismos asociados. Para comprender correctamente la resistencia y la sensibilidad a patógenos específicos, es importante estudiar las nuevas variedades en la explotación agrícola. En función de la adaptación local a los patógenos, algunos cultivares pueden ser muy sensibles a diferentes cepas/razas de patógenos, como por ejemplo a la roya amarilla, y esto debe probarse en la explotación agrícola a pequeña escala antes de aplicarlo a áreas más grandes de cultivares o especies desconocidos o adaptados a otras zonas geográficas.

### 3.O.5 La cosecha

En el caso de los trigos antiguos, es importante cosecharlos en el punto correcto de maduración. El raquis (donde nacen las espiguillas) puede ser muy frágil cuando madura y si la cosecha se retrasa se puede romper y con ello echar a perder una gran parte de la producción. Puede haber diferencias entre variedades en cuanto a la sensibilidad al rompimiento.

Lo ideal es realizar la cosecha cuando el contenido de humedad del grano es del 12 % como máximo, regulando el tambor a una velocidad inferior a la utilizada para cosechar trigo común.

Por lo general, los trigos antiguos tienen tendencia a encamarse. Si es el caso, hay que evitar cosechar en dirección contraria al grano encamado para evitar coger granos enmohecidos.

Se recomienda hacer una prueba previa para configurar correctamente la cosechadora.

### 3.O.6 Despues de la cosecha

El grano con cáscara debe almacenarse a un nivel máximo de humedad del 12 %. Es probable que deba lavarse para eliminar impurezas como semillas de adventicias, suciedad y paja, y secarse para reducir el nivel de humedad y para cumplir los requisitos del mercado y de almacenaje. El grano con cáscara dificulta el procesamiento en comparación con el trigo común. Los trigos con cáscara deben descascarillarse mecánicamente justo antes de la molienda; este paso adicional dificulta y encarece el proceso respecto al trigo común. Algunos agricultores los transforman en sus propias instalaciones. Hay disponibles descascarilladores pequeños. Los descascarilladores de avena también son eficaces, pero normalmente solo tienen capacidad para pequeños volúmenes. La mayor parte del trigo antiguo para uso alimentario se cultiva en virtud de un contrato firmado con una empresa de procesamiento.

## 4 Aumentar la diversidad genética en el cultivo de cereal

La diversificación también puede darse en forma de una mayor diversidad en las estructuras genéticas del cultivo, por ejemplo, a través de poblaciones con una alta diversidad genética o combinaciones de cultivos.

La diversidad genética favorece una mayor resistencia y adaptación al entorno agrícola. La selección natural (y la efectuada por los agricultores) en la explotación agrícola puede producir un cultivo adaptado al suelo, al clima y a la gestión agrícola.

- Las poblaciones tradicionales, en tanto que variedades autóctonas, están adaptadas a un lugar concreto.
- Las poblaciones modernas como las mixtas cruzadas, a menudo se denominan «variedades autóctonas modernas». Algunas variedades modernas y/o tradicionales se cruzan para crear una variedad genéticamente diversa capaz de adaptarse al entorno y al clima.
- Las mezclas varietales ofrecen algunos beneficios que coinciden con los de estructuras genéticas más diversificadas como las poblaciones. Son fáciles de crear en la explotación agrícola, simplemente combinando dos o más variedades de la misma especie. Cuantas más variedades se mezclen, mayor será la diversidad genética, aunque

teniendo en cuenta el uso final, lo lógico es atenerse a la misma especie y a las mismas características del grano, ya que la separación del grano puede resultar compleja.

En términos generales, cultivar poblaciones heterogéneas no es muy diferente de cultivar los equivalentes homogéneos de la línea pura de la misma especie. La diversidad genética de un cultivo de ese tipo otorga más flexibilidad para la gestión agrícola desde la selección del sitio hasta la cosecha. Cuando se cultivan poblaciones, la selección del sitio puede no ser tan importante porque el cultivo se adaptará con el tiempo al entorno y a la gestión.

## 4.1 Utilizar poblaciones de cultivares tradicionales

Las especies y los cultivares tradicionales pueden ser una alternativa a las variedades modernas de cereales y favorecer el uso de la diversidad genética. Las variedades tradicionales, que se suelen definir como las que se cultivaban antes de la revolución verde en condiciones de bajo insumo, son una buena opción para la producción de bajo insumo. Como ya se cultivaban antes de la introducción de las variedades semienanas, son más altas que las variedades modernas y tienen un índice de cosecha inferior. Esto significa que el rendimiento de grano será inferior que el de las variedades modernas, y el riesgo de encamado es más elevado. Por lo tanto, la gestión agrícola también debe tener esto en cuenta, además de la idoneidad del suelo, la densidad de semillas, las fechas de siembra y la posición en la rotación. Por norma general, estos cultivos tradicionales son aptos para sitios de baja fertilidad. Un exceso de nitrógeno favorece la aparición de enfermedades y el encamado de este cultivo más alto. Además, la alta densidad de semillas también puede potenciar el encamado. Estos cultivos tienen potencial para ubicarse hacia el final de las rotaciones más que inmediatamente después de la falsa siembra. Como son más apreciados por la calidad de su grano que por su rendimiento, dar prioridad a su cosecha garantizará la calidad más alta.

Las iniciativas de fomento de los cereales antiguos los utilizan para desarrollar productos alimenticios y para desarrollar cultivares más adaptados al lugar. Los granos antiguos e integrales se pueden utilizar para producir pan, pasta, productos horneados y otros productos más novedosos. Además del desarrollo de productos alimenticios, otra actividad importante de los grupos que trabajan con cereales antiguos es el intercambio de semillas entre los agricultores. Debe garantizarse la calidad y la seguridad de las semillas mediante los métodos adecuados para las enfermedades transmitidas por

semillas. Muchas iniciativas también están pensadas para adaptar mejor esos cultivares a la agricultura ecológica o de bajo insumo y a las condiciones del lugar. No obstante, es necesario experimentar con el rendimiento de los cultivares y las especies en el suelo en el que se cultivarán y bajo las condiciones climáticas del lugar para reducir el riesgo de un mal rendimiento.

## 4.2 Tiempos de siembra

Es importante tener en cuenta que casi todas las especies de cereal real tendrán tipos invernales y primaverales. En algunos casos, esto es facultativo, es decir, que se pueden sembrar tanto en otoño como en primavera. Si los inviernos son suaves, probablemente los tipos primaverales crecerán bien como cultivo invernal. Asimismo, los tipos invernales que no tengan una gran necesidad de vernalización pueden sembrarse a principios de primavera. De todos modos, cabe anotar que los cultivos pueden ser más adecuados para un tiempo de siembra concreto y que este debería considerarse el momento óptimo.

No obstante, diversificar los cultivos y adaptar las plantaciones puede aumentar la flexibilidad en la explotación agrícola. Las poblaciones pueden ser más aptas para un tiempo de siembra concreto, pero cubrir todas las variantes temporales servirá con el tiempo a prepararlas para una selección alternativa. Una población de grano invernal, por ejemplo, se puede convertir en un grano primaveral si contiene genotipos individuales que resulten adecuados para ese momento de siembra y esa estación de crecimiento, y si la fenología (es decir, el crecimiento y el desarrollo desde la germinación hasta la maduración) del propio cultivo es adecuada.

## 4.3 Las semillas

Es fundamental conservar semillas para utilizar material heterogéneo (y variedades no comerciales), ya que con el tiempo el cultivo se adaptará al ambiente local. No obstante, esto puede provocar problemas de salud para las semillas y para toda la explotación agrícola por la transmisión progresiva de enfermedades directamente de las semillas, concretamente el tizón común del trigo. Existen opciones de tratamiento como la limpieza con cepillos y los tratamientos químicos (tanto los comerciales, como Tillecur, como los caseros, como el polvo de mostaza y el vinagre).

## 5 Proyectos multiagente y grupos de operación para la experimentación de cultivos en el terreno en colaboración con investigadores

Cuando se diversifican cereales es muy importante probar los cultivos específicos en el terreno. El proceso de introducción de especies y cultivares alternativos siempre debería incluir una fase de comparación con los cultivos consolidados y de adaptación a las prácticas y de la gestión agrícola a las nuevas variedades, superando pruebas y valorando los errores. Este manual ofrece una serie de principios y de instrucciones sobre la agronomía de diferentes cultivos de cereales, pero no existe sustituto de las pruebas de campo, que muestran el potencial de los diferentes cultivos y de los factores implicados, desde la obtención de las semillas hasta la introducción en el mercado.

Empezar a pequeña escala para limitar los riesgos y fundar una nueva empresa del sector de los cereales es, con diferencia, el mejor método para abordar la diversificación aprendiendo a través de la acción. Esto puede ser especialmente adecuado para variedades tradicionales, como las variedades autóctonas. Aunque pertenezcan a la misma especie del cultivo que ya se trabaja en la explotación agrícola, estos cultivares pueden comportarse de modos muy diferentes y requerir un método agronómico diferente en términos de selección del sitio, posición en la rotación, densidad de semillas, fecha de siembra, disposición de las semillas en hileras, etc. No hay mejor método que la experiencia directa en el campo para adquirir conocimientos específicos sobre los cereales alternativos y para valorar su rendimiento e idoneidad para un clima, un suelo y un método de gestión específico. Deberán tenerse en cuenta los requisitos de gestión de cada variedad de cereales, aunque tal vez algunas requieran tratamientos no muy diferentes de los utilizados para las variedades puras modernas de cultivos tradicionales como el trigo y la cebada. Si en una explotación agrícola se puede cultivar trigo moderno de invierno, es muy probable que también se pueda cultivar cualquier cereal alternativo.

Hay una falta de pruebas fiables sobre el rendimiento agronómico de cultivos de cereales alternativos en condiciones variables, incluyendo la producción, la calidad del procesamiento, otros atributos del producto y la demanda del mercado de cereales alternativos. La colaboración con investigadores y otros sujetos implicados en proyectos multiagente puede contribuir al desarrollo de ensayos, obteniendo acceso a recursos genéticos (p. ej., procedentes de bancos de genes o de otros proyectos) y adquiriendo competencias relacionadas con la sostenibilidad genética y económica. Dicha colaboración permitiría a todos los agentes el acceso al material genético y a los resultados sobre el rendimiento de los cultivares y las especies en lugares específicos, así como a los resultados

de proyectos relacionados. El enfoque multiagente impulsa el intercambio de diferentes tipos de conocimiento entre profesionales e investigadores para el beneficio mutuo. Los enfoques multiagente y dirigidos por los agricultores pueden utilizarse en el ámbito de la agricultura participativa y de los recursos genéticos. También pueden servir para mejorar la comprensión de las características de procesamiento, del comportamiento de los consumidores, de la demanda del mercado y de las oportunidades de desarrollo rural. La participación de los investigadores en los estudios sobre recursos genéticos puede facilitar la comunicación entre los bancos de genes y los agricultores. Es importante combinar los conocimientos de los agricultores con los de diferentes disciplinas científicas y con otras fuentes de conocimiento. Así mejora la comprensión entre los diferentes agentes implicados y los tipos de conocimientos. La colaboración con los investigadores también puede ofrecer acceso a financiación y a los resultados de otros proyectos del mismo sector. Las experiencias de los profesionales se transmiten a los investigadores para que participen en la resolución de problemas. Los grupos operativos del PEI-AGRI representan una oportunidad de acceso al financiamiento de los programas de desarrollo rural elaborados por los Estados miembros de la UE y de sus regiones.

## 6 Crear cadenas de distribución alternativas y desarrollar el mercado

### 6.1 Diversificación en los mercados y las cadenas de distribución

La diversificación de los cereales es un medio para desarrollar alternativas a los mercados de cereales primarios y redescubrir las actividades tradicionales de la panificación, la fermentación y la fragmentación en copos, para recuperar el sabor de los productos típicos y de la cultura, y también para conocer la adaptabilidad de los cultivos a un ambiente sujeto a cambios. Además, el menor rendimiento respecto a las variedades puras modernas podría requerir el desarrollo de mercados especializados y de diferentes estrategias de marketing, para compensar los niveles inferiores de producción centrándose en el valor de la novedad y de la propia diversificación. En el momento de la cosecha hay que dar prioridad a estos cultivos para maximizar la calidad del grano. Dentro del desarrollo de la cadena de distribución, hay que tener en cuenta el almacenamiento y el procesamiento.

El desarrollo de la cadena de distribución y de los mercados para productos fruto de la diversificación de los cereales se basa en la implicación de todos los agentes de la propia cadena que aprecian el valor de la diversidad genética en

combinar diferentes habilidades. El proyecto CERERE ha examinado ejemplos de muchos agricultores que colaboran con otros en la cadena de distribución para alentar enfoques más integrados con el fin de innovar los sistemas alimentarios de cereales.

## 6.2 Ver a los consumidores como socios en el renacimiento de los cereales

No disponemos de datos exactos sobre la demanda por parte de los consumidores de productos de granos antiguos y en general de cultivos menos conocidos. Entre las diferentes iniciativas, encontramos las basadas en el desarrollo de los mercados locales a través de la venta directa y las sostenidas por la comunidad, que trabajan estrechamente con los clientes del lugar, como en el caso de los movimientos de consumidores interesados en el pan biológico de proximidad. Los consumidores que desean controlar mejor sus opciones alimentarias están interesados en la protección del medio ambiente y prefieren comprar alimentos de producción local u otros productos sostenibles. Es importante dar a conocer a los consumidores la historia que hay detrás de un cereal alternativo. Luego, en cuanto a los lugares designados para la venta, debería adoptarse un enfoque integrado. Algunos consumidores tienen dificultad para acceder a los productos locales y para implicarse en redes alternativas, por lo que pueden preferir comprar dichos productos en otros puntos de venta. Algunas de las iniciativas de CERERE también han dado buen resultado encontrando consumidores en ciudades y otros lugares promoviendo la venta en el mercado nacional o internacional mediante la colaboración con socios ya presentes en el sector de la industria alimentaria. Sin embargo, hay otros más reacios a unirse a estas iniciativas por miedo a tener que renunciar a sus valores. Las iniciativas de diversificación de los cereales locales también pueden sostenerse a través de la formación y la implicación directa de los consumidores. Esto puede crear una mayor conciencia y contribuir al desarrollo del mercado a largo plazo. Además, participar en actividades formativas aumenta la sostenibilidad social y potencialmente también la económica de las iniciativas.

## 6.3 Apoyo a la creación de una red de contactos y colaboración con los asociados del sector

Muchas iniciativas centradas en los cereales surgen de agricultores o explotaciones agrícolas y luego se extienden en redes más amplias, pero a menudo la gestión de la red acaba convirtiéndose en un obstáculo. Trabajar

con empresas transformadoras que hayan identificado un nicho de mercado u oportunidades de mercado existentes puede ofrecer una solución válida para valorizar los cereales alternativos, implicando a consultores y estructuras profesionales para favorecer las ocasiones de encuentro entre agricultores y expertos, investigadores, criadores y vendedores al detalle. La participación de transformadores ya presentes en el mercado puede ayudar a los consumidores a ampliar sus horizontes en materia de superalimentos, comida sana o productos tradicionales. El apoyo a la red facilita la participación activa de agricultores, panaderos, molineros y sociedades, comunidades e instituciones. Esto a su vez garantiza el respeto por los intereses de todos y puede ayudar a buscar áreas de interés comunes para que cada vez más agricultores se impliquen en el cultivo de cereales alternativos. Así también se facilita la creación de espacios en los que se pueden explorar roles e intereses diversos y de ese modo mejorar la colaboración. La colaboración puede ayudar a identificar problemas prácticos o logísticos en el procesamiento y en la distribución de cereales y ayudar a reunir conocimientos de mercados especialistas para identificar y reducir posibles divergencias de necesidades e intereses. Esto animará a más productores a cultivar variedades más desconocidas. La implicación de consultores profesionales puede ayudar a crear redes y conexiones con las empresas del sector y de otros sectores relacionados, contribuyendo a identificar y a superar los obstáculos del desarrollo de las cadenas de distribución. Sobre todo, las iniciativas más limitadas deberían definir claramente los valores éticos compartidos y las expectativas acerca del valor añadido desde las primeras fases de la negociación con socios industriales más grandes y potentes.

## 6.4 Agricultura ecológica y modelos de garantía de calidad

La calidad de los productos de cereales alternativos puede ser difícil de transmitir a los consumidores. Muchas iniciativas utilizan la certificación ecológica y/u otros modelos de certificación, como el sistema de garantía participativa o la indicación geográfica. Los estándares claros de los sistemas de garantía participativa y de las certificaciones de terceros pueden ofrecer más garantías de calidad para los consumidores. Además, los modelos participativos contribuyen a un proceso continuo de intercambio de conocimientos y aprendizajes entre productores para mejorar sus prácticas de manera rentable. Los sellos de calidad de la UE, así como la certificación ecológica, las indicaciones geográficas (DOP e IGP) y las especialidades tradicionales garantizadas (ETG) pueden favorecer algunas de las iniciativas centradas en los cereales, pero también los sellos colectivos creados por las propias iniciativas pueden ser muy útiles y son menos exigentes que los sellos de calidad de la UE. La mayoría de las iniciativas del proyecto CERERE respetan los estándares ecológicos y están certificadas. Los estándares ecológicos

están bien desarrollados y el término «ecológico» está reconocido por muchos consumidores. Hay unos costes de certificación o de inscripción a cambio del permiso para utilizar un logo o un término reconocido, como «ecológico». Las iniciativas centradas en los cereales deberían desarrollar estrategias de comunicación adicionales y no confiar solamente en la certificación ecológica o de otro tipo para dar a conocer a los consumidores las cualidades únicas de sus productos. Hay otras maneras de generar confianza y credibilidad, por ejemplo, a través de contactos personales, visitas a la explotación agrícola y desarrollando buenas relaciones con agentes de toda la cadena de distribución. Las visitas a la explotación agrícola también pueden ser una buena ocasión para compartir información y fomentar el aprendizaje y la mejora de todos.

## 7 Conclusion

Los sistemas de cultivo de cereales representan un objetivo para la diversificación con el fin de mejorar la sostenibilidad, la resiliencia y la salud en los campos y en la explotación agrícola. Al fin y al cabo, puede que la agronomía no represente el mayor obstáculo. La diversificación se puede lograr a nivel de una sola explotación agrícola a través del uso de diferentes variedades de cereales aptos para una amplia gama de condiciones ambientales, con un requisito general de prueba y experimentación para comprender mejor el rendimiento del cultivo. El mayor reto podría encontrarse en la propia explotación agrícola, donde la ausencia de una cadena de distribución de semillas y de mercados diversificados podría obstaculizar la voluntad y los esfuerzos de los agricultores de aumentar la diversidad. Las posibles soluciones recopiladas en este manual pueden ayudar a los agricultores a superar las barreras de la cadena de distribución para que puedan ejecutar un verdadero Renacimiento de los cereales en Europa.

# references

CERERE Practice Abstracts:

- #1 Preventive Measures Aimed at Controlling of Spread of Tilletia Caries in Organic Cereals
- #2 Baking Artisanal and Organic Bread with Traditional Varieties of Durum and Soft Wheat
- #5 Baking with the Organic Wakelyns Wheat Population (OWP) Flour
- #6 Crop Management for Underutilised and Minor Grains
- #7 Growing Organic Spelt and Ensuring a Market
- #8 Collective Brand and Participatory Guarantee System (PGS): a Progress Approach in Farmers' Bread Wheat Chain
- #11 On-farm Selection and Management of Locally Adapted and Genetically Diversified Wheat Populations
- #13 Diversity of Product Range of Kilbegan

Diversifood booklet #1 Toolkit to foster multi-actor research [http://www.diversifood.eu/wp-content/uploads/2017/09/toolkit\\_multi\\_actor\\_research\\_BAT\\_web2.pdf](http://www.diversifood.eu/wp-content/uploads/2017/09/toolkit_multi_actor_research_BAT_web2.pdf)

Diversifood booklet #7 [Guidance Document and Considerations for the Marketing of Biodiverse Food Products. http://www.diversifood.eu/wp-content/uploads/2019/09/booklet7\\_guidance\\_doc\\_WEB\\_PAGE.pdf](http://www.diversifood.eu/wp-content/uploads/2019/09/booklet7_guidance_doc_WEB_PAGE.pdf)

EIP -AGRI report: Horizon 2020 multi-actor projects [https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri\\_brochure\\_multi-actor\\_projects\\_2017\\_en\\_web.pdf](https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_brochure_multi-actor_projects_2017_en_web.pdf)

EIP-AGRI Operational Groups – basic principles <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/eip-agri-operational-groups-%E2%80%93-basic-principles>

EIP-AGRI Brochure on Operational Groups - Turning your idea into innovation. <https://ec.europa.eu/eip/agriculture/en/publications/eip-agri-brochure-operational-groups-turning-your>

DG AGRI: Organic Farming at a Glance. <https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming>

DG AGRI: Quality labels [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/food-safety-and-quality/certification/quality-labels\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/food-safety-and-quality/certification/quality-labels_en)

Padel S, Rossi A, D'Amico S, Sellars A, Oehen B (2018) Case studies of the marketing of products from newly bred lines and underutilized crops. Diversifood Project Reports, No. D 5.1. Embedding crop diversity and networking for local high-quality food systems. EU H2020, Grant Agreement n°: 633571. <http://orgprints.org/34456/>

Roussel, V., Leisova, L., Exbrayat, F., Stehno, Z., Balfourier, F., 2005. SSR allelic diversity changes in 480 European bread wheat varieties released from 1840 to 2000. *Theor. Appl. Genet.* 162–170.

Sacchi G, Cei L, Stefanī G, Lombardi BR, Belletti G, Padel S, Sellars A, Gagliardi E, Nocella G, Cardey S, Mikkola M, Zimoch U, Macken-Walsh Á, McIntyre B, Hyland J, Henchion M, Bocci R, Bussi B, Santis GD, Hurtado IRy, Kochko Pd, Riviere P, Carrascosa M, Martínez I, Pearce B, Lampkin N, Vindras C, Rey F, Chable V, Cormery A, Vasvari G (2018) A multi-actor literature review on alternative and sustainable food systems for the promotion of cereal biodiversity. *Agriculture*, 8 (173), <https://www.mdpi.com/2077-0472/8/1/173>

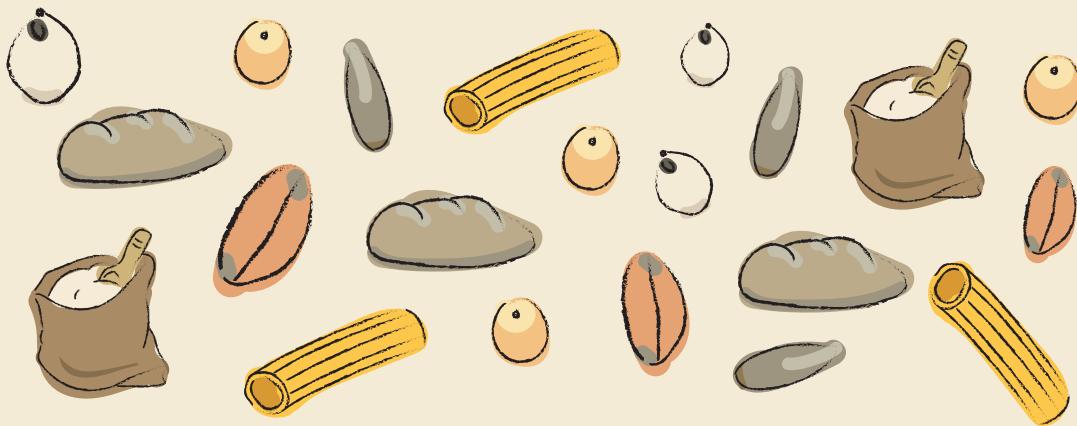
Sofi F, Dinu M, Pagliai G, Cei L, Sacchi G, Benedettelli S, Stefanī G, Gagliardi E, Tosi P, Bocci R, Bussi B, De Santis G, Rodriguez y Hurtado I, De Kochko P, Riviere P, Carrascosa-García M, Martínez I (2018) Health and Nutrition Studies Related to Cereal Biodiversity: A Participatory Multi-Actor Literature Review Approach. . *Nutrients* 10 1207. <https://www.mdpi.com/2072-6643/10/9/1207>

IMPORTANTE: Incluyan también como mínimo 5 imágenes de alta calidad

# consortium

## Participating organisation

Participating organisation	Country
University of Reading	UK
Università degli Studi di Firenze	Italy
Rete Semi Rurali	Italy
Réseau Semences Paysannes	France
Institut National de la Recherche Agronomique	France
Helsingin Yliopisto	Finland
TEAGASC - Agriculture and Food Development Authority	Ireland
Asociación Red Andaluza de Semillas Cultivando Biodiversidad	Spain
formicablu S.r.l.	Italy
Progressive Farming Trust LTD LBG	UK
SEGES PS	Denmark
Institut Technique de l'Agriculture Biologique	France
Debreceni Egyetem	Hungary



"CERERE is a thematic network that brings scientists and practitioners together. Its aims are to raise awareness about the value of good food, to identify cereal supply chains which use low inputs, to empower farmers and those actors who work with alternative food systems"

- CERERE consortium, Kick Off Meeting, University of Reading, November 2016



---

⌚ Cerere2020 📺 Cerere | Project info@cerere2020.eu | www.cerere2020.eu

---



This project received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation program under Grant Agreement n° 727848.