

Contenido archivado el 2024-06-18



Wheat and barley Legacy for Breeding Improvement

Resultados resumidos

Nuevos datos sobre la evolución y la adaptación mejoran la seguridad alimentaria

Con una población mundial que llegará a casi 10 000 millones de personas en 2050, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación advierte de que el volumen de producción actual de alimentos no satisfará las necesidades. Debido a la poca superficie de tierra disponible, la única opción realista es aumentar el rendimiento y la eficiencia de los insumos, como el agua y los fertilizantes.



© Centro de Investigación en Genómica y Bioinformática del CREA

Además, la existencia de una amplia gama de condiciones de cultivo en toda Europa hace que sea extremadamente necesario contar con variedades de cultivo adaptadas a las nuevas plagas y enfermedades, así como a los cambios en los patrones climáticos y los requisitos del mercado. A escala mundial, la seguridad alimentaria se ve amenazada por una población en rápido crecimiento y el cambio climático.

El proyecto financiado con fondos europeos WHEALBI se creó con el objetivo de mejorar la producción de trigo y cebada e introducir nuevas variedades junto con sistemas de cultivo innovadores. Mediante la combinación de genómica, genética y

agronomía, el proyecto recopiló datos de las secuencias genómicas expresadas de más de mil líneas genéticas de trigo y cebada. Estos datos serán útiles para los programas de mejora genética y la gestión de cultivos.

Evaluación de la diversidad de cultivos y las líneas de reproducción

Dado que cada planta contiene miles de genes y que los obtentores suelen tratar de combinar múltiples rasgos en una sola planta, el desarrollo de variedades idóneas es complejo, costoso y lleva mucho tiempo. Además, los obtentores a menudo intentan prever con años de antelación las necesidades de los agricultores, los consumidores y el medio ambiente.

Los biobancos, llamados «germoplasmas», simplifican este proceso ya que actúan como bancos de semillas que contienen colecciones cultivadas de acuerdo con las normas de trazabilidad y con las semillas almacenadas para su distribución durante al menos diez años. Esta diversidad de especies, al combinarse con la secuenciación genómica de próxima generación, permite la caracterización con una minuciosidad sin precedentes, lo que ofrece un poderoso recurso para los obtentores.

El germoplasma de WHEALBI se caracterizó tanto en el campo (en un vivero), a través de una red que abarca desde Escocia hasta Israel (es decir, climas diferentes), como mediante plataformas de fenotipado para realizar exploraciones de todo el genoma en busca de rasgos específicos. En el último método, se exploraron firmas de selección adaptativa, con alelos de genes candidato identificados en aras de revelar nuevas variaciones asociadas con fenotipos específicos.

«Obtuvimos la mayor cantidad de datos posible sobre las 1 024 variedades seleccionadas y recopilamos información sobre los rasgos adaptativos que dan tolerancia a las enfermedades, las heladas y la sequía, por ejemplo», declara el coordinador del proyecto, Gilles Charmet.

Los investigadores en agronomía pudieron completar los estudios genéticos probando un subconjunto de variedades (que cubría el rango observado de diversidad) en diferentes sistemas de cultivo, incluida la siembra directa (agricultura de conservación) y la agricultura ecológica.

La colección resultante, de acceso público, de líneas endógamas georreferenciadas de entradas de trigo y cebada (materiales vegetales recogidos al mismo tiempo), ofrece un acceso único al ciclo vital, los rasgos y los datos fenotípicos de estos cultivos.

WHEALBI también produjo exoma, la parte de codificación del genoma, datos de secuencia de las variedades de cebada y trigo que representan la diversidad

mundial, con un enfoque en las variedades cultivadas en invierno adaptadas a las condiciones agrícolas europeas.

¿Una segunda revolución verde?

El proyecto identificó nuevos sistemas de gestión de cultivos y evaluó su repercusión económica tanto a escala de explotación agrícola como de la Unión Europea. Esto podría resultar en una industria agrícola más competitiva, con mayores rendimientos e ingresos de exportación, además de una reducción de los costes y un aumento de la eficiencia del procesamiento.

Al reducir la presión sobre los recursos naturales mediante el uso de variedades de cultivos de mayor rendimiento y más resistentes al clima y a las enfermedades, la fitogenética puede ayudar a mantener una cadena alimentaria más segura y, al mismo tiempo, ser beneficiosa para el medio ambiente (menos plaguicidas) y la biodiversidad. Además, estas innovaciones no solo mejoran la calidad, el sabor, la comodidad y la estacionalidad de los alimentos, sino que también ofrecen beneficios para la salud gracias a las nuevas variedades de cultivos, como la avena, con mayores niveles de antioxidantes.

La mayor parte de la colección de WHEALBI está disponible gratuitamente en un [portal especializado](#) . «Aquí, cualquier científico u obtentor puede solicitar semillas para sus propios experimentos y utilizarlas libremente, ya sea para la investigación o para la mejora genética aplicada», comenta Charmet.

Palabras clave

WHEALBI, cultivo, adaptación, seguridad alimentaria, trigo, cebada, genoma, biobancos, banco de semillas, cambio climático, población

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



Una gran oportunidad: convertir el sustrato poscultivo de hongos en abono





AX-1, el robot agricultor que domina las malezas de forma selectiva y sostenible



Nuevos robots para transformar la agricultura



El fomento del consumo sostenible de cerdo local ayuda a preservar razas



Información del proyecto

WHEALBI

Identificador del acuerdo de subvención:
613556

[Sitio web del proyecto](#) 

Proyecto cerrado

Fecha de inicio
1 Enero 2014

Fecha de finalización
31 Diciembre 2018

Financiado con arreglo a
Specific Programme "Cooperation": Food,
Agriculture and Biotechnology

Coste total
€ 6 904 176,80

Aportación de la UE
€ 4 999 996,00

Coordinado por
INSTITUT NATIONAL DE
RECHERCHE POUR
L'AGRICULTURE,
L'ALIMENTATION ET
L'ENVIRONNEMENT
 France

Este proyecto figura en...



Última actualización: 29 Diciembre 2015

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/170346-new-insights-into-crop-evolution-and-adaptation-offer-increased-food-security/es>

European Union, 2025