

Universidad de lund: Secuenciado por completo el genoma de la avena

El Ciudadano · 15 de agosto de 2022



Después de muchos años, un equipo de investigación dirigido por la Universidad de Lund en Suecia ha secuenciado y caracterizado todo el genoma de la avena. Esto abre la posibilidad de cultivar avena más saludable con un contenido nutricional aún mejor y cultivar avena de una manera más sostenible para el medio ambiente.

Los análisis genéticos detallados también refuerzan la evidencia de que la avena es segura en una dieta sin gluten. Los resultados se publicarán en revista Nature.

El proyecto ha llevado muchos años ya que el genoma de la avena es muy complejo.

Una explicación es que la avena se denomina hexaploide, lo que significa que tiene seis juegos de cromosomas de siete cromosomas, en comparación con, por ejemplo, el genoma humano que es diploide y, por lo tanto, tiene dos cromosomas de cada tipo.

La arquitectura cromosómica de la avena es más complicada que la de otros granos, con más de 80 000 genes que deben clasificarse correctamente (en comparación con aproximadamente 20 000 genes en humanos).

“Este ha sido un gran proyecto. Hay tantas copias de los mismos genes y ha sido difícil colocar los genes correctamente en cada cromosoma. Es como piezas de Lego que tienen que encajar correctamente, lo cual es difícil porque el genoma se ha «mezclado» mucho en comparación con otros granos. Sin embargo, ahora tenemos este mapa del genoma de la avena, lo que significa que podemos desarrollar avena y aumentar la comprensión de sus propiedades útiles”, dice Nick Sirijovski, investigador en bioquímica aplicada en la Universidad de Lund y autor principal.

Una base sólida para desarrollar variedades de avena

La primera secuencia sin procesar del genoma consistió en 17 mil millones de pequeños fragmentos de ADN. Esta enorme cantidad de datos corresponde a todo

el genoma de la avena 270 veces. Luego, estas piezas debían ensamblarse en fragmentos mucho más largos y, finalmente, en cromosomas completos.

“Esta investigación sienta una base sólida para desarrollar variedades de avena con mayores rendimientos, mejor resiliencia climática, propiedades nutricionales mejoradas y mayor sostenibilidad”, dice Olof Olsson, profesor de bioquímica aplicada en la Universidad de Lund.

La demanda mundial de avena y productos de avena está aumentando rápidamente, y los consumidores consumen una dieta más basada en plantas y consciente de la salud.

Nuevas variedades de avena

Al mapear el genoma, se vuelve más fácil establecer qué parte está vinculada a ciertas propiedades específicas. Esto, a su vez, facilita la comprensión de cómo identificar los rasgos deseables en las nuevas variedades de avena, y también cómo evitar las debilidades. La dificultad radica en el hecho de que la avena tiene seis juegos de cromosomas de sus siete cromosomas (42 cromosomas en total), por lo que cada copia del gen que desea afectar debe identificarse para que un rasgo nuevo se arraigue en una nueva variedad.

“Entre otras cosas, es interesante estudiar el betaglucano, que es una fibra dietética hidrosoluble con efecto hipocolesterolemizante que es buena para prevenir enfermedades cardiovasculares. La esperanza es poder producir nuevas variedades de avena con un alto contenido de beta-glucano”, dice Alf Ceplitis, CEO de CropTailor AB y uno de los coautores del artículo.

La avena también tiene un contenido de proteína interesante y contiene una proporción mucho mayor de aminoácidos esenciales en comparación con muchos

otros cultivos.

Seguro para incluir avena en dietas sin gluten

Los análisis de las proteínas de almacenamiento de prolamina en las semillas de avena, que son equivalentes a las proteínas del gluten en el trigo, también han demostrado que ocurren en niveles mucho más bajos y están codificadas por menos copias de genes que en el trigo y la cebada.

“Esto aumenta nuestro conocimiento sobre por qué se puede comer avena pura sin sufrir una reacción autoinmune si se sufre de enfermedad celíaca, lo que confirma que es seguro incluir avena en las dietas sin gluten”, dice Nick Sirijovski.

El mapeo del genoma de la avena también permite transferir más rápidamente el conocimiento de otros cultivos a variedades de avena nuevas y mejoradas.

“Un ejemplo de cómo se usa el genoma hoy en día es la búsqueda de variedades de avena sin genes que produzcan enzimas que descompongan las grasas poscosecha. El objetivo es desarrollar nuevas variedades de avena que no necesiten, como hoy, tratamiento térmico antes de ser utilizadas en diversos productos”, concluye Sofia Marmon, investigadora en bioquímica aplicada.

Fuente: [El Ciudadano](#)