

El Arroz Dorado como fuente de vitamina A

Una variedad que contiene beta-caroteno y otros carotenoides precursores de esta vitamina

El 22 de enero del 2001 muestras de Arroz Dorado, un arroz modificado genéticamente que contiene precursores de la vitamina A, fueron enviadas al Instituto Internacional de Investigación del Arroz (IRRI) en los Baños (Filipinas) con la intención de ser estudiadas por científicos, en el marco de un programa que pretende investigar la seguridad y utilidad del Arroz Dorado en combatir la deficiencia de vitamina A. En un momento en que la seguridad alimentaria es tan importante y preocupa tanto a la humanidad, la aparición de alimentos mejorados obtenidos con nuevas tecnologías suele suscitar recelo entre los consumidores. Es muy importante que la población se interese por estos alimentos y sepa realmente de qué se trata, ya que pueden ayudar a resolver graves problemas alimentarios.

● **Cristina Reichert. Esteban Alcalde.**

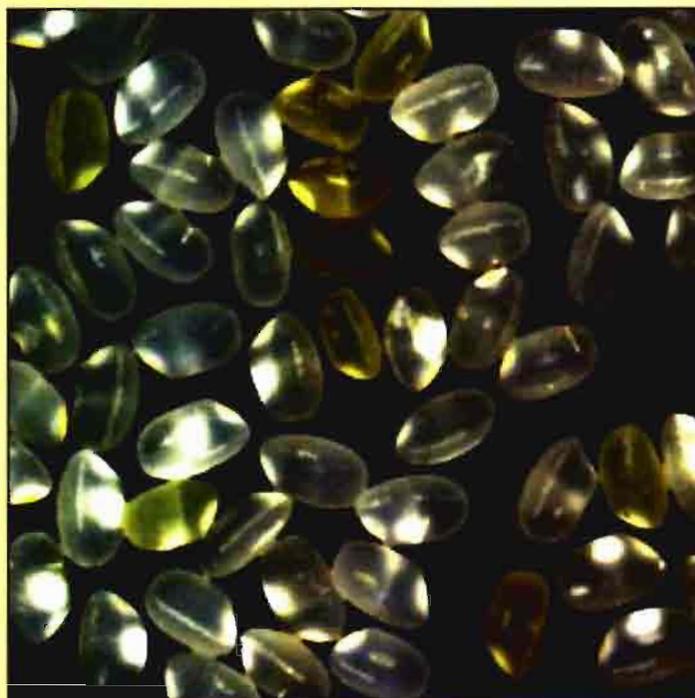
Departamento de I+D. Syngenta Seeds, S.A.

La vitamina A es uno de los más importantes nutrientes para el mantenimiento de la vida y la salud. Consecuentemente, una dieta deficitaria en ésta conduce a severos problemas clínicos. Según datos de UNICEF, la dieta de 125 millones de niños en todo el mundo es deficiente en vitamina A. Esta deficiencia provoca 1-2 millones de muertes cada año, y es un serio problema en 26 países. (Fuente: FAO, Verano 1998. *New Imperatives for an old vitamin (A)*. J. Nutr. 119, 96-100).

En el Sudeste de Asia es estimado que cinco millones de niños desarrollan xerofthalmia (alteración de la estructura de la conjuntiva y la córnea) cada año. Este problema puede ser igualmente severo en ciertas áreas de África, Latinoamérica y el Caribe. Además, en todo el mundo unos 500.000 niños al año desarrollan una ceguera irreversible como consecuencia de la deficiencia de vitamina A.

Por otro lado, el arroz es un alimento básico para unos 3 mil millones de personas. En el Sudeste de Asia proporciona el 80% del aporte calórico. Asia produce el 92% del total de la producción y el consumo aumenta en una media de un 2% al año.

Está claro que en países donde prácticamente sólo se come arroz, es importantísimo que este alimento aporte la mayor cantidad posible de nutrientes y vitaminas. Bajo esta idea es como comenzaron las investigaciones que tuvieron como resultado el "Golden Rice" o Arroz Dorado.



Qué es el Arroz Dorado

El "Golden Rice" o Arroz Dorado es un arroz modificado genéticamente que contiene beta-caroteno y otros carotenoides, precursores de la vitamina A. Es un arroz que proporciona mayor contenido de vitamina A que un arroz normal, y es, por tanto, una posible solución al problema de la deficiencia en vitamina A.

Los inventores del Arroz Dorado son el Doctor Ingo Potrykus, del Instituto de Ciencias Vegetales (Instituto Federal Suizo de Tecnología, ETH, Zürich) y el Doctor Peter Beyer, del Centro de Biociencias Aplicadas (Universidad de Freiburg, Alemania).

La tecnología fue desarrollada con fondos públicos de la Fundación Rockefeller y otros centros, y fue posible gracias a la donación de licencias de propiedad intelectual de Syngenta y otras compañías.

Según los datos que hemos visto hasta ahora, en muchos países, sobretodo de Asia y África, millones de personas sufren las consecuencias de una dieta deficitaria en vitamina A como consecuencia de una alimentación poco variada. A su vez, el alimento básico de estas poblaciones es el arroz. Si el Arroz Dorado es un arroz más rico en vitamina A, es lógico pensar que se trata de una posible solución a este problema. Esto no significa que se trate de la única solución. Lo ideal sería que estas personas tuvieran acceso a una dieta variada y equilibrada, pero sabemos que solucionar esto a corto plazo desgraciadamente no es posible.

Los investigadores del proyecto han querido resaltar en todo momento que es importante mantener las medidas complementarias de aporte de vitamina A, como son las cápsulas vitamínicas, y que el Arroz Dorado no pretende competir con estas medidas, sino ser una ayuda más.

La pregunta que nos podemos hacer a continuación es cuánto Arroz Dorado se debería ingerir al día para apreciar una mejoría. Este ha sido el punto más polémico y los investigadores han dejado muy claro que el Arroz Dorado no pretende aportar al 100% de la dosis diaria recomendada de vitamina A. Esto se debe a que ninguna per-

sona tiene una carencia absoluta de vitamina A, porque se tienen aportes provenientes de otras partes de la dieta.

Lo que pretende el Arroz Dorado es proporcionar un aporte extra de vitamina A, que sumado al que ya posee la persona, ayude a superar la frontera entre malnutrición y suficiente aporte de vitamina A. Se estima que aportando entre un 20-40% de la dosis diaria recomendada de vitamina A se observan efectos beneficiosos y esto se consigue ingiriendo aproximadamente unos 300 gramos de Arroz Dorado al día.

El Proyecto Humanitario

Uno de los aspectos clave de la tecnología del Arroz Dorado es que se trata de un alimento desarrollado con fondos públicos destinado exclusivamente al beneficio de las personas con deficiencia de vitamina A de países del Tercer Mundo.

Los creadores del proyecto quisieron desde el primer momento que el producto obtenido se destinara a estas personas sin coste alguno. El problema fue que, a pesar de que todas las investigaciones se desarrollaron con fondos públicos, en la investigación se hizo uso de numerosas tecnologías que estaban patentadas por empresas privadas. Esto podía haber sido un obstáculo para el desarrollo de la investigación, pero gracias al apoyo de Syngenta y posteriormente de otras compañías, se consiguió obtener libre licencia de los derechos de propiedad intelectual. Por tanto, las empresas no obtienen beneficio alguno del Arroz Dorado. Es importantísimo que por primera vez, el sector público y privado unan sus fuerzas para ayudar a los más desfavorecidos.



Cinco millones de niños asiáticos desarrollan xeroftalmia.

Significado del Arroz Dorado para los OMG

La aceptación por parte de los consumidores de una planta mejorada genéticamente, como es el Arroz Dorado, supondría un paso adelante en la opinión que tiene la población sobre la biotecnología debido a las diversas campañas de asociaciones ecologistas. Todos los argumentos que habían sido aportados hasta ahora en contra de las plantas modificadas genéticamente quedan anulados en el caso del Arroz Dorado ya que:

- No es posible desarrollar el carácter, es decir, obtener el incremento de vitamina A, con la tecnología convencional.
- Satisface una necesidad urgente complementando soluciones tradicionales.
- Presenta una solución sin costes añadidos y sostenible sin necesitar otras fuentes.
- Los que se benefician son los países del Tercer Mundo.
- Se donan libre de cargas a los agricultores.



El Doctor Ingo Potrykus (último por la izquierda) con plantas de Arroz Dorado.

- Se puede resembrar con la cosecha sobrante, es decir, puede obtener su propia semilla sin necesidad de comprar.
- No reduce la biodiversidad agrícola.
- No afecta a la biodiversidad natural.
- No tiene efectos sobre el medio ambiente.
- No tiene efectos en el consumo humano.
- El Arroz Dorado no ha sido desarrollado ni por ni para la industria.

El principal argumento en contra del Arroz Dorado es que según las asociaciones ecologistas, la cantidad que se debería ingerir al día para obtener la dosis diaria recomendada de vitamina A es muy elevada. Como ya hemos comentado, el arroz dorado no pretende aportar el 100% de la dosis diaria recomendada, sino un suplemento de vitamina A que junto con el resto de la dieta ayude a minimizar los problemas de salud ocasionados por la deficiencia.

Otra acusación que recibe el Arroz Dorado es que el problema de la deficiencia de vitamina A debería solucionarse de raíz, buscando las auténticas causas de la pobreza en estos países y aliviándolas, mejorando la dieta de estas personas, añadiendo más variedad de alimentos y proporcionando cápsulas de suplementación vitamínica.

La realidad es que la solución al problema implica cambios sociales, políticos y económicos muy profundos, difíciles de solventar, y en este sentido el Arroz Dorado puede suponer una mejora rápida.

Según los ecologistas, los carotenoides se pueden obtener también del aceite de palma. Kameswara Rao apunta que este aceite contiene α -caroteno, que es mucho menos eficiente que el β -caroteno en términos de conversión a vitamina A.

En un mundo donde la población aumenta sucesivamente y millones de personas pasan hambre, es de vital importancia encontrar soluciones para mejorar la alimentación de estas personas.

La biotecnología aparece como una herramienta muy útil, ya que permite mejorar características de las plantas que con tecnologías tradicionales no podríamos conseguir.

El Arroz Dorado es el primer caso de una planta modificada genéticamente, destinada únicamente a fines humanitarios. Si gracias al aporte extra de vitamina A que proporciona el Arroz Dorado se evitan muchas muertes y que miles de niños pierdan la vista, entonces podemos considerar al Arroz Dorado como una solución a tener en cuenta. ■

BIBLIOGRAFÍA

Existe una amplia relación bibliográfica a disposición del lector.