

La genómica, una promesa en el futuro de la nutrición

□ María E. Magallanes Lundback

Los seres humanos requieren de una dieta equilibrada con base en una mezcla de nutrientes y vitaminas para mantener una salud óptima. Las plantas son un componente crítico en la cadena alimenticia y, por lo tanto, el mejoramiento de las propiedades nutricionales de los alimentos, especialmente de origen vegetal, representa un aspecto vital para la salud pública y la industria de la nutrición. Uno de los grandes problemas de los países en vías de desarrollo es la deficiencia en vitaminas y minerales, lo que, definitivamente, perjudica a la salud humana. Desgraciadamente, tal malnutrición por micronutrientes y vitaminas afecta a más de dos mil millones de personas, y sus consecuencias son, entre otras: problemas de salud, ausentismo y baja productividad en el trabajo, altas tasas de mortalidad y morbilidad, incremento de enfermedades crónicas y deterioro permanente de habilidades cognitivas en menores de edad. Las plantas, en general, proveen de manera natural la mayoría de los nutrientes necesarios en la dieta humana; sin embargo, los principales cultivos básicos son a menudo deficientes en algunos de estos nutrientes.

La desnutrición es un problema de salud pública en la mayoría de los países en desarrollo. Una manera de solucionar este problema es mediante el mejoramiento de los cultivos básicos para aumentar su contenido de nutrientes esenciales. Una forma de asegurar un consumo adecuado de micronutrientes esenciales sería manipular sus niveles en los alimentos vegetales, y es precisamente el advenimiento de la genómica vegetal, en los últimos años, lo que ha proporcionado rutas para este proceso. Uno de los aspectos más importantes de la genómica es la secuenciación completa de genomas de diferentes organismos. Esto significa que los genes para la síntesis de la vitaminas o micronutrientes a partir de organismos simples como bacterias y hongos se pueden utilizar para identificar rápidamente los genes de biosíntesis de la vitaminas y micronutrientes en organismos más complejos como las plantas.

La biofortificación de productos agrícolas como el arroz, maíz, trigo, yuca y otros cultivos de importancia en América Latina, el Caribe y otras áreas en desarrollo podría mejorar de manera sorprendente los niveles nutricionales de más de 90 millones de personas que dependen, casi exclusivamente, de

estos cultivos para su alimentación diaria. Mediante la biofortificación se puede elevar genéticamente la proporción de nutrientes en cultivos básicos, por ejemplo, el contenido de hierro y zinc en variedades comerciales de arroz y aminoácidos esenciales en el grano de maíz, entre otros.

Actualmente se estudia extensivamente el incremento de provitamina A en arroz. Los tejidos verdes de la planta lo producen naturalmente, pero no está presente en el grano. La falta de β -caroteno se manifiesta en una marcada incidencia de ceguera, susceptibilidad a enfermedades y muerte prematura de niños. La variedad Golden Rice, arroz con la capacidad de suplir la falta de β -caroteno, se desarrolló con base en esta necesidad.

En general, la genómica y la biofortificación de cultivos agrícolas han revolucionado el mejoramiento tradicional de plantas. Lo más importante en este aspecto es que la genómica nutricional permitirá una mejor nutrición y, por lo tanto, un beneficio en la salud humana.