Vitae
ISSN: 0121-4004
vitae@udea.edu.co
Universidad de Antioquia
Colombia

TOFIÑO, Adriana; TOFIÑO, Rodrigo; JIMÉNEZ, Hedilka
DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL PRODUCTIVO Y NUTRICIONAL DE UN FRÍJOL BIOFORTIFICADO MESOAMERICANO EN EL CESAR, COLOMBIA
Vitae, vol. 19, núm. 1, enero-abril, 2012, pp. S297-S299
Universidad de Antioquia
Medellín, Colombia

Disponible en: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=169823914091

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

DETERMINACIÓN DEL POTENCIAL PRODUCTIVO Y NUTRICIONAL DE UN FRÍJOL BIOFORTIFICADO MESOAMERICANO EN EL CESAR, COLOMBIA

PRODUCTIVE AND NUTRITIONAL POTENTIAL DETERMINATION OF MESOAMERICAN BIOFORTIFIED BEAN AT CESAR, COLOMBIA

ARTÍCULO CORTO

Adriana TOFIÑO[1, 2*], Rodrigo TOFIÑO[2], Hedilka JIMÉNEZ[2]

RESUMEN

Se caracterizó agronómica y nutricionalmente frijoles biofortificados; se evaluó el SMN18 sensorialmente y el efecto de la ingesta en niños de 7-11 años en Valledupar. El objetivo fue identificar el impacto de la inclusión del fríjol biofortificado en el menú de un comedor escolar, encontrándose que los biofortificados presentaron rendimiento, sanidad, contenido nutricional y diferencias sensoriales superiores con respecto al testigo. Además, su ingesta mejoró el nivel de hemoglobina, transferrina e índice de masa corporal.

Palabras clave: anemia ferropénica, valor nutritivo.

ABSTRACT

Biofortified bean genotypes were characterized agronomic and nutritionally; SMN18 were evaluated sensorially and his consumption effect in children from 7 to 11 years in Valledupar. The objective was to identify the impact of the inclusion of biofortified beans in a school restaurant menu, finding that the biofortified showed good performance, health, nutritional content and higher sensory differences compared with the control. Besides the consumption improved in childs the level of hemoglobin, transferrin and body mass index.

Keywords: Ferropenic anaemia, nutritive value.

INTRODUCCIÓN

La deficiencia de hierro y zinc constituye un problema de salud pública en Colombia. En niños limita el desarrollo cognitivo, y se asocia con absorción inadecuada, parasitismo y mala nutrición (1). Se identificó ferritina deficitaria en 58,2% de niños de ocho años y, prevalencia del 23% de anemia, con mayor incidencia en área rural (2). Los fríjoles aportan proteína, hierro y zinc, de ahí la importancia de programas de biofortificación (3). La aceptación de los alimentos está relacionada con la percepción sensorial (4). Previa a la liberación de variedades se evalúan rendimiento, preferencia del grano, contenido nutricional y consumo (4). También, se han relacionado efectos de la ingesta de fríjol biofortificado sobre anemia ferropénica e índice de masa muscular (IMC) (3), aún sin registrar en Colombia. En este trabajo, se caracterizó agronómica, nutricional y sensorialmente fríjoles biofortificados; y, se evaluó el efecto de la ingesta del SMN18 en niños. El objetivo fue identificar el impacto de biofortificados de alto potencial agronómico en el menú de un comedor escolar con miras a masificar su cultivo en el Cesar.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio comprendió tres fases. La evaluación agronómica y nutricional de 9 biofortificados meso-

[1] CORPOICA, E. E. Motilonia, Codazzi. Cesar, Colombia.

[2] Grupo de Investigación Nutrisalud. Universidad de Santander Valledupar (UDES). Cra 6 # 14-27. Santander, Colombia.

[*] Autor a quien se debe dirigir la correspondencia: atofino@corpoica.org.co

americanos, suministrados a CORPOICA por el CIAT. Se escogió cuatro para evaluación sensorial, a partir de datos de rendimiento, contenido de proteína, hierro y zinc respecto a un testigo, en tres localidades.

La segunda, consistió en una evaluación sensorial con 198 adultos y 75 niños. Se priorizó un biofortificado, a partir de la valoración categórica de una receta elaborada con cuatro biofortificados preseleccionados y un regional. Se evaluó: consistencia, sabor y textura (calificación 1 a 5). Ingenieros de alimentos evaluaron subcategorías de textura y sabor (i.e., consistencia del caldo: espesa, aguada, cremosa; sabor: agradable, desagradable; textura de grano: fibroso, duro, blando) (4). Al biofortificado priorizado, se le aplicó la prueba de discriminación triangular y hedónica con niños (carita triste o feliz) (5). Finalmente, la evaluación durante 3 meses del efecto nutricional de la ingesta del SMN 18 en el Colegio Villa Yaneth de Valledupar con 90 niños, avalada por el comité de ética de la UDES. Se dividió aleatoriamente dos grupos: estudio y control. Inicialmente, se desparasitó la población objetivo y, antes y después de la intervención, se midió (IMC), transferrina, ferritina, hierro sérico y cuadro hemático. Las condiciones nutricionales preliminares sugirieron una ración de 40 g del biofortificado, tres veces por semana; mientras que al control, se le suministró el almuerzo escolar. En el estudio estadístico se utilizó análisis de varianza, test de Tukey y distribución de probabilidad por chi cuadrado.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contenido nutricional de la semilla es coherente con lo reportado en fríjol biofortificado en diferentes localidades (100 y 54 mg de hierro y zinc), a diferencia del rendimiento, menor al registrado en otras zonas (6). El rendimiento de los fríjoles, podría asociarse con precipitaciones extremas durante la evaluación. El mejor biofortificado (1974 kg/ha), no igualó el rendimiento de Palmira (2351 kg/ha) (6). El testigo no alcanzó el promedio regional ni el de los biofortificados con 700 kg/ha, 29 mg de hierro, 20 mg de zinc y 20,5% de proteína total por kg de fríjol seco; mientras que SMN18 produjo 1390 kg/ha, 175,3 mg de hierro, 37,1 mg de zinc y 28,3% de proteína total. Se observó diferencia no significativa en hierro y zinc entre biofortificados ($p = 0,169$), ($p = 0,190$) pero sí con el testigo ($P < 0,001$) y ($P < 0,001$), respectivamente. De acuerdo con rendimiento y contenido nutricional se analizó sensorialmente SMN18, SMR 4, SMC14 y SMB17 y el testigo.

De acuerdo con la escala hedónica calificativa de aceptabilidad, los adultos diferenciaron los fríjoles y aceptaron al biofortificado como el mejor debido al sabor ($P < 0,001$), textura ($p = 0,01$) y consistencia ($p = 0,05$). Según la caracterización descriptiva de aceptabilidad los ingenieros diferenciaron las cinco variedades. Las propiedades organolépticas discriminantes fueron consistencia del caldo ($p < 0,05$) y textura del grano ($P < 0,001$). De los 17/25 ingenieros que discriminaron correctamente el biofortificado ($p = 0,003$), lo atribuyeron al sabor amargo residual del testigo. Según escala hedónica de aceptabilidad, los niños diferenciaron los fríjoles, por la textura ($P < 0,001$). Los resultados sensoriales con mayor aceptación para el biofortificado, coinciden con resultados en Cuba (5) y Nicaragua (7).

La variabilidad sensorial entre biofortificados estaría explicada en diferencias del origen genético que afectan la composición química del fríjol (8). Finalmente, de acuerdo con el anális estadístico de las variables medidas en sangre y el índice de masa corporal, el biofortificado aumentó significativamente hemoglobina ($P < 0,001$), transferrina ($P < 0,001$) e IMC ($p = 0,01$); por el contrario, ferritina ($P = 0,320$) y hierro sérico ($P = 0,15$) no mostraron diferencias. En estudios con escolares, se encontró que la deficiencia de hierro que ocasionó alteraciones en la atención y la efectividad al realizar un trabajo (1), por lo cual se requiere de estudios complementarios con seguimiento a cambios cognitivos antes y después de la intervención.

CONCLUSIONES

Existe, respecto al testigo, biofortificados superiores agronómica y nutricionalmente como el SMN18; que además presentó mejor aceptación entre consumidores, debido a características como espesor del caldo, sabor y textura del grano. La ingesta del biofortificado mejoró la hemoglobina, transferrina e IMC en niños de 7-11 años, por lo cual se recomienda la masificación del cultivo y estudios de ingesta más prolongados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ruiz N. Deficiencia de hierro en niños escolares y su relación con la función cognitiva. Salus. 2006; 10 (2): 17-28.

2. ICBF, Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Ministerio de la Protección Social. Encuesta nacional de la situación nutricional en Colombia [CD-ROM]. Bogotá (COL): ICBF; 2011.
3. Monserrate F, Pachón H, Hyman, G, Vesga A. Metodologías para seleccionar zonas de intervención con cultivos biofortificados. Pan Am J Public Health. 2011; 26 (5): 419-428.
4. Otzoy M, Rodas R, Loarca E. Evaluación de nueve materiales de fríjol de vara *(Phaseolus vulgaris*l.*)* en calidad de cocción y aceptabilidad, provenientes de la región suroccidental de Guatemala [Internet]. Guatemala, Guatemala: Universidad de San Carlos; 2004 [Actualizado 2008 Dic 18; citado 2012 Mar 12]. Disponible en: http://digi.usac.edu.gt/bvirtual/investigacio_files/INFORMES/PRUNIAN/INF-2004-007.pdf
5. Leyva R, Pachón H, Chaveco O, Permuy N, Ferraz Y, Caballero N, *et al.,* Evaluación sensorial de fríjol (*Phaseolus vulgaris l.*) mejorado nutricionalmente en dos comunidades cubanas. Agron Mesoamer. 2010 Jul-Dic; 21 (2): 281-288.
6. Beebe S. Mejoramiento de la calidad culinaria y nutricional de fríjol (*Phaseolus vulgaris* L) posibilidades y perspectivas. Taller de mejoramiento de fríjol para el siglo XXI [CD-ROM]. Cali, Colombia: CIAT: 1997.
7. Paiz M, Dauria A, Carrillo P, Pachón H. Evaluación sensorial de tres líneas de fríjoles mejorados nutricionalmente (MIB 395, MIB 396, MIB 397) en La Vainilla y El Aguacate en el departamento de Carazo [Internet]. Nicaragua. Managua: CIAT; 2009. [Actualizado 2010 Feb 20; citado 2011 Mar]. Disponible en: http://www.agrosalud.org/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=11&Itemid=57&mosmsg=Est%E1+intentando+acceder+desde+un+dominio+no+autorizado.+%28www.google.com.co%29.
8. Flórez A, Pujolá M, Valero J, Centelles E, Almirall A, Casañas F. Genetic and environmental effects on chemical composition related to sensory traits in common beans. Food Chem. 2009; 113: 950-956.