

RESUMEN

El maíz es uno de los principales cereales cultivados para la alimentación humana y animal, además de sus diversos usos a nivel industrial. En México y en otros países ocupa un papel fundamental en la dieta. En general se sabe que su composición química y por lo tanto, la calidad de sus nutrientes puede variar ampliamente como consecuencia de factores genéticos y ambientales. La información respecto a la composición, variabilidad y calidad nutricional de las variedades mexicanas de maíz es prácticamente desconocida. Por este motivo, se realizó un estudio para evaluar la composición química general, contenido de luteína y zeaxantina y la calidad de las proteínas de 25 variedades de maíz de distintos colores proporcionadas por la Fundación PRODUCE del Estado de Puebla. Las muestras eran originarias de distintas regiones del estado y fueron cultivadas durante los ciclos agrícolas de Primavera-Verano de 2002 y 2003, bajo diferentes modalidades de riego. Se llevaron a cabo análisis proximales de acuerdo a la metodología descrita en las Normas Mexicanas vigentes para cada caso. Tal como se reporta en otras investigaciones, los maíces presentaron un bajo contenido de humedad y fibra, así como un alto contenido de carbohidratos grasas y proteínas. Las xantofilas se extrajeron empleando una modificación del método empleado por Kurilich y Juvik (1999) y se analizaron por cromatografía de líquidos de alta resolución en fase reversa con una columna Waters Nova-Pak C₁₈ (5µm, 4.6*250 mm). Las variedades amarillas presentaron una mayor cantidad de xantofilas. El pigmento que predominó en la mayoría de los casos fue la luteína. Los aminoácidos esenciales lisina, isoleucina, metionina y triptofano, se extrajeron mediante hidrólisis ácida con HCl 6N bajo una atmósfera de nitrógeno. Las muestras se derivatizaron con ortoftalaldehído y fueron separadas mediante cromatografía de líquidos en fase reversa utilizando una columna XTerra RP₁₈ (5µm, 4.6*250 mm). Las variedades amarillas y negras-azules presentaron un mejor balance de aminoácidos que las rojas. Sin embargo, en ningún caso las variedades presentaron niveles de lisina y triptofano que cumplieran con los requerimientos establecidos por la FAO para estos dos aminoácidos.

ABSTRACT

Maize is one of the main cereals cultivated for human and animal feeding, besides its diverse uses at industrial level. In Mexico and in other countries plays an important role in daily diet. In general it is known that their chemical composition and therefore, the quality of its nutrients may vary thoroughly as consequence of genetic and environmental factors. Information regarding the composition, variability and nutritional quality of the Mexican cultivars of corn is virtually unknown. For this reason, a study to evaluate the general chemical composition, lutein and zeaxanthin content, and the quality of proteins of 25 cultivars of corn of different colors provided by "Fundación PRODUCE" of the State of Puebla was carried out. Samples were collected from different regions of the state and they were cultivated during the agricultural cycles of Spring-Summer of 2002 and 2003, under rainy and irrigation modalities. Proximate analyses were carried out according to the methodology described in the current Mexican Norms for each case. As it is reported in other investigations, samples presented low levels of moisture and fiber, as well as a high content of carbohydrates, fats and proteins. Xanthophylls were extracted using a modification of the method employed by Kurilich and Juvik (1999) and they were analyzed by reverse phase liquid chromatography with a column Waters Nova-Pak C₁₈ (5µm, 4.6*250 mm). Yellow cultivars presented a higher quantity of xanthophylls. Lutein was the prevailing pigment in most cases. Essential aminoacids lysine, methionine, isoleucine and tryptophan were extracted by acid hydrolysis with HCl 6N under a nitrogen atmosphere. Samples were derivatized with orthophtalaldehyde and they were separated by reverse phase liquid chromatography using a column XTerra RP18 (5µm, 4.6*250 mm). Yellow and black-blue cultivars presented a better balance of amino acids than the red ones. However, none of the cultivars had levels of lysine and tryptophan able to satisfy the requirements established for these amino acids in the FAO reference protein.