

# Analysis of the mineral nutrient, chemical composition and distribution of fatty acids in the lipid classes of the seed oils of underutilized legumes from Nigeria

A. Adewuyi\*, R.A. Oderinde

Industrial Unit Department of  
Chemistry  
University of Ibadan  
Ibadan Oyo State, Nigeria

\*CORRESPONDING AUTHOR  
Dr. A. Adewuyi  
Phone +234 8035826679  
e-mail: walex62@yahoo.com

The seeds and seed oils of *Bauhinia monandra* (BM) and *Cassia fistula* (CF) have been evaluated for their mineral nutrients and chemical compositions using standard methods of analysis. Fatty acid composition and the distribution of the fatty acids in the different lipid classes was also examined using GC. The results of the AAS reveals K was the major mineral in the seed ( $985.60 \pm 0.20$  ppm) and oil ( $881.70 \pm 1.10$  ppm) of CF while Na has the highest concentration in the seed ( $815.00 \pm 1.10$  ppm) as well as the oil ( $720.00 \pm 1.00$  ppm) of BM. The carbohydrate and the protein content of the seeds of CF and BM are in the range 34-52% and 38-50% respectively. The iodine value of CF ( $128.61 \pm 0.50$  mg iodine/g) is higher than that of BM ( $107.26 \pm 1.00$  mg iodine/g). Neutral lipids were the predominant lipid class in the oils of both CF ( $90.10 \pm 0.60\%$ ) and BM ( $89.70 \pm 0.50\%$ ). C18:2 is the dominant fatty acid in the oil of CF ( $55.30 \pm 0.50\%$ ) while C18:1 is the dominant fatty acid in the oil of BM ( $25.70 \pm 0.20\%$ ). The distribution of the determined fatty acids varies from one lipid class to the other. The GC-MS of the unsaponifiable matters shows the presence of hydrocarbons, stigmaterol, phytol, campesterol, beta-sitosterol and cholesterol. The results from this present study suggest the seeds and oils of CF and BM should be considered as potential resources of important nutrients.

**Keywords:** Fatty acids, glyceride, lipid, mineral nutrient, physicochemical property

## ANALISI DEI NUTRIENTI MINERALI, COMPOSIZIONE CHIMICA E DISTRIBUZIONE DEGLI ACIDI GRASSI NELLE CLASSI DI LIPIDI DEGLI OLI DI SEMI DI LEGUMI SOTTOUTILIZZATI DELLA NIGERIA.

Sono stati valutati i nutrienti minerali e la composizione chimica di semi e oli di semi di *Bauhinia monandra* (BM) e *Cassia fistula* (CF) utilizzando metodi standard di analisi. Sono state esaminate mediante GC anche la composizione in acidi grassi e la distribuzione degli acidi grassi nelle diverse classi di lipidi. I risultati della AAS rivelano che K è l'elemento più importante nel seme di CF ( $985,60 \pm 0,20$  ppm) così come nell'olio ( $881,70 \pm 1,10$  ppm), mentre Na ha la più alta concentrazione nel seme di BM ( $815,00 \pm 1,10$  ppm), così come nell'olio ( $720,00 \pm 1,00$  ppm). Il contenuto in carboidrati e in proteine dei semi di CF e BM sono compresi nell'intervallo di 34-52% e 38-50% rispettivamente. Il numero di iodio di CF ( $128,61 \pm 0,50$  mg di iodio/g) è superiore a quello di BM ( $107,26 \pm 1,00$  mg di iodio/g). I lipidi neutri sono risultati essere la classe di lipidi predominante negli oli di entrambi (CF e BM), rispettivamente ( $90,10 \pm 0,60\%$ ) e ( $89,70 \pm 0,50\%$ ).

C18:2 è l'acido grasso dominante dell'olio della CF ( $55,30 \pm 0,50\%$ ), mentre C18:1 è l'acido grasso dominante dell'olio della BM ( $25,70 \pm 0,20\%$ ). La distribuzione degli acidi grassi varia da una determinata classe di lipidi all'altra.

La GC-MS della materia insaponificabile mostra la presenza di idrocarburi, stigmaterolo, fitolo, campesterolo, beta-sitosterolo e colesterolo. I risultati di questo studio suggeriscono che i semi e gli oli di CF e BM possono costituire una risorsa potenziale.

**Parole chiave:** Acidi grassi, gliceride, lipidi, nutrienti minerali, proprietà fisico-chimica.