

Huile de baobab africain : *Adansonia digitata* L. composition des acides gras et des stérols

Note de laboratoire

E.M. GAYDOU (*), J.P. BIANCHINI (**) et A. RALAIMANARIVO (*).

(*) Etablissement d'Enseignement Supérieur des Sciences Agronomiques - Université de Madagascar
B.P. 175 - Antananarivo - République Démocratique de Madagascar.

(**) Ecole Supérieure de Chimie de Marseille - Université de Droit, d'Economie et des Sciences
rue Henri Poincaré - 13397 Marseille Cédex 4.

RFCG 79-32

Résumé***

L'huile extraite des graines de *Adansonia digitata* L. (Baobab) peut être utilisée comme matière grasse alimentaire. En effet, elle contient des proportions relativement importantes d'acides palmitique (27 %), oléique (42 %) et linoléique (21 %). L'analyse de la fraction stérolique indique la présence de cholestérol et de béta-sitostérol en forte proportion (81 %).

INTRODUCTION

Dans le cadre des travaux que nous effectuons sur les huiles extraites des graines et des fruits oléagineux de la République Démocratique de Madagascar, nous nous sommes intéressés aux huiles extraites des graines de différentes espèces de baobab, afin d'en préciser l'emploi et par suite l'exploitation industrielle.

Inconnus de toute la côte orientale et des hauts plateaux, les énormes baobabs sont localisés dans les montagnes et les collines de l'Ouest depuis l'extrême Nord jusqu'aux rives des fleuves du sud de l'île.

Les baobabs appartiennent au genre *Adansonia*, placé dans la famille tropicale des Bombacacées. Il existe à Madagascar sept espèces endémiques que l'on classe grâce à la couleur de leurs fleurs. L'espèce la plus répandue étant *Adansonia grandidieri* H. Bn.

Une huitième espèce, l'*Adansonia digitata* L. d'origine africaine a été introduite à Madagascar et dans les zones sèches d'Asie tropicale. A Madagascar, on la rencontre sur la côte Ouest de l'île, dans les environs de Majunga et dans l'Ambongo-Boina.

Les usages du baobab sont multiples (3,4). Les jeunes feuilles pulvérisées et desséchées peuvent être utilisées dans la préparation de soupes et de sauces que l'on mélange à d'autres plats, comme liant, grâce à leur richesse en mucilage (5).

Les fruits appelés « pain de singe » se présentent sous la forme d'une masse ovoïde de 15 à 40 cm de long et de 5 à

15 cm de diamètre, suspendue à un long pédoncule. L'enveloppe dure renferme une pulpe sèche, blanche dans laquelle les graines sont enrobées. Ces graines, qui représentent environ 65 pour cent en poids du fruit, mesurent en moyenne 1 cm de long sur 0,8 cm de large. Elles font l'objet de cueillette de la part des habitants de la région de Morondava où plusieurs centaines de tonnes sont traitées par des huileries artisanales.

Les seuls travaux qui ont été effectués sur la composition chimique de l'huile de baobab sont ceux de CMELIK concernant l'*Adansonia digitata* (1) et ceux de THOMAS et BOIRY en ce qui concerne l'*Adansonia grandidieri* (2).

Nous avons repris l'étude de l'huile de l'*Adansonia digitata*. La présente note rapporte les résultats que nous avons obtenus sur la composition en acides gras et en stérols déterminée par la chromatographie en phase gazeuse.

RESULTATS

Les graines sont décortiquées puis l'amande broyée. L'huile est extraite suivant la norme NFV 0-3 - 905 (6). La teneur en huile de l'amande, l'indice de réfraction, l'indice de saponification, l'indice d'iode (méthode de WIJS) et la teneur en insaponifiable (méthode à l'oxyde d'éthyle) sont déterminés selon les méthodes classiques (6). Les résultats enregistrés sont les suivants :

Teneur en huile	31,4 %
Indice de réfraction n_D^{20}	1,4685
Indice de saponification	190
Indice d'iode	80
Teneur en insaponifiable	2,2 %

* Résumé p. 453 - Summary p. 453
Zusammenfassung s. 454 - Resumen p. 454

L'analyse des acides gras est effectuée par chromatographie en phase gazeuse après transformation des triglycérides en esters méthyliques et purification sur florilil suivant la méthode décrite par BEDIE (9). La séparation est réalisée sur une colonne capillaire de 25 m en verre imprégnée de BDS à 170 °C. L'identification des pics est faite par l'utilisation de courbes établies avec des chromatogrammes d'huiles connues et suivant les travaux de ACKMAN (10). Les résultats sont rassemblés dans le tableau I. Cette huile se caractérise par un pourcentage assez élevé en acides gras saturés (34,6 %), ce qui lui confère l'aspect d'une graisse semi-concrète à la température ambiante. Les acides palmitique (26,7 %), oléique (41,9 %) et linoléique (20,6 %) sont les constituants essentiels de cette huile qui apparaît ainsi comme une bonne huile alimentaire. En effet, la composition est assez proche de l'huile de coton et de l'huile de son de riz (6).

Il est à noter que les huiles de baobab des espèces propres à Madagascar ont un aspect encore plus concret que celle de l'espèce africaine. Ceci laisse supposer des différences sur la composition en acides gras, comme le confirme par ailleurs les résultats des analyses par chromatographie (11).

TABLEAU I
Analyse des esters méthyliques purifiés sur florilil de l'huile de baobab : *Adansonia digitata* L. Acides gras identifiés

Acides gras	%	Acides gras	%
14 : 0	0,3	18 : 2 ω 6	20,6
16 : 0	26,7	18 : 3 ω 3	1,3
16 : 1 ω 7	0,2	20 : 0	0,9
17 : 0	0,2	20 : 1 ω 9	0,2
17 : 1 ω 8	0,2	22 : 0	0,6
18 : 0	5,9	22 : 1 ω 9	0,4
18 : 1 ω 9	41,9		

Les analyses de la fraction stérolique de l'insaponifiable sont effectuées suivant la méthode décrite par TOUCHE (8) et par CASTANG et al. (7). Les stérols sous forme de dérivés silylés sont chromatographiés sur une colonne capillaire en verre de 50 m de long et 1 mm de diamètre intérieur remplie de OV 17 à 245 °C. Nous avons pu ainsi séparer et identifier sept stérols. Les résultats sont rassemblés dans le tableau II.

TABLEAU II
Analyse des stérols de l'huile de baobab : *Adansonia digitata* L.

Stérols	%
Cholestérol	1,9
Campestérol	6,3
Stigmastérol	2,0
Beta-sitostérol	81,0
Delta-5 avénastérol	3,4
Delta-7 stigmastérol	4,8
Delta-7 avénastérol	0,6

Nous pouvons remarquer la présence de cholestérol et une forte proportion de beta-sitostérol (81 %). La teneur des autres stérols se situe entre 0,6 et 6,3 %. Le brassicastérol n'a pas été détecté.

Remerciements

— Nous remercions vivement M. P. Garnier qui nous a aimablement fourni l'échantillon de graines d'*Adansonia digitata*.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) S.H.W. CMELIK, J. Sci. Fd Agric., 14, 1963, 287.
- (2) V. THOMAS et F. BOIRY, Bull. Soc. Chim., 13, 1913, 827.
- (3) F.F. BUSSON, « Etude chimique et biologique des végétaux alimentaires de l'Afrique Noire de l'Ouest dans leurs rapports avec le milieu géographique et humain ». Thèse d'Etat, Marseille, 1965.
- (4) J. ADAM, « Le Baobab », Notes africaines, 94, 1962, 33.
- (5) R. PARIS, H. MOYSE — MIGNON, Ann. Pharm. franç., 9, 1951, 472.
- (6) J.P. WOLF, « Manuel d'analyse des Corps Gras », Azoulay, Paris, 1968.
- (7) J. CASTANG, M. OLLE, M. DERBSEY et J. ESTIENNE, Ann. Fals. Exp. Chim., 69, 1976, 57.
- (8) J. TOUCHE, Thèse d'Université, Aix-Marseille III, 1976.
- (9) F. BEDIE, Thèse de 3^e Cycle, Aix-Marseille III, 1975.
- (10) R.G. ACKMAN, « Methods in Enzymology », LOWENSTEIN, New York, Academic Presse, Vol. 14, 1969, 329.
- (11) A. RALAIMANARIVO, observations non publiées.

(Manuscrit reçu à la Rédaction le 3 octobre 1979)

*
* *