Journal of Applied Biosciences 109: 10640-10648

ISSN 1997-5902

Study of biological tolerance of aqueous extract of *Sorghum bicolor*

Sènou M[1, 2*], Tchogou AP[1], Assogba F[3], Agossadou A[1], Dougnon TV[1], Agbangnan DCP[4], Lalèyè A[5] & Loko F[1]

[1]Research Laboratory in Applied Biology, Polytechnic School of Abomey-Calavi, University of Abomey-Calavi, Cotonou, R. Benin

[2]Experimental and Clinic Biology Unit, Faculty of Sciences and Techniques of Dassa, University of Science, Technology, Engineering and Mathematics (USTM). Dassa-Zoumé, R. Benin

[3]Laboratory of Pharmacognosy and Essentials Oils, Institute of Applied Bio-medical Sciences, University of Abomey-Calavi, Cotonou, R. Benin

[4]Laboratory of Study and Research in Applied Chemistry / Polytechnic School of Abomey-Calavi / University of Abomey-Calavi, 01 BP 2009 Cotonou, Benin

[5]Human Biology Unit, Faculty of Health Science, Cotonou, R. Benin

* Adresse pour correspondance: senouxim@yahoo.fr

Original submitted in on 12th October 2016. Published online at www.m.elewa.orgon 31st January 2017 http://dx.doi.org/10.4314/jab.v109i1.8

RESUME

Objectif: Sorghum bicolor est l'une des principales céréales utilisées dans la nutrition animale humaine en Afrique et en Inde. Ces feuilles sont utilisées pour soigner l'anémie dans ces régions. Ce travail visait à étudier la tolérance biologique des feuilles.

Méthodologie et Résultats : Sur l'extrait aqueux des feuilles de la plante, a été effectué le test de toxicité larvaire et celui de la toxicité orale aiguë suivant la ligne directrice 423 de l'OCDE. Des rats Wistar injectés avec 2000 mg d'extrait/Kg de poids corporel ont été suivis pendant 14 jours. Aux J0 et J14, des bilans sanguins ont été effectués de même que l'histologie du foie, des reins et de la rate. *In vitro*, la CL_{50} est de 7,9 mg/ml. Le poids des rats, l'urémie, la créatininémie, les transaminases et le nombre des leucocytes n'ont pas significativement changé à J14, suggérant l'absence de toxicité rénale, hépatique et immunologique confirmée par l'histologie.

Conclusion: L'extrait aqueux de *Sorghum bicolor* n'a pas révélé de toxicité *in vitro* aux larves. *In vivo,* il n'a pas induit de cytolyse hépatique, les transaminases étant légèrement abaissées. Il n'a pas non plus altéré la fonction rénale, l'urémie et créatininémie étant normales. La structure de ces deux organes semble être préservée à l'observation histologique. Aussi, l'extrait semble ne pas affecter la fonction immunitaire avec la numération normale des globules blancs sanguins. Le parenchyme de la rate, organe lymphoïde a gardé son architecture typique. L'étude de la tolérance biologique mérite d'être poursuivie par les tests de toxicité chronique et des essais cliniques appropriés en vue d'une transformation en Médicament Traditionnel Amélioré (MTA).

Mots clés*:* *Sorghum bicolor*, tolérance biologique.

ABSTRACT

Objectives: *Sorghum bicolor* is a major grain crop for human and animal nutrition in Africa and India. Its leaves are used to treat anaemia. This work aimed to study it biological tolerance.

Methodology and Results: In the aqueous extract of the leaves of the plant were conducted larval toxicity test and the acute oral toxicity according to guideline 423 of the OECD. Wistar rats were injected with 2000 mg of extract / kg body weight was followed for 14 days. The D0 and D14, blood tests were performed as well as liver histology, kidney and spleen. In vitro, the LC_{50} was 7.9 mg / ml. The weight of the rats, blood urea, creatinine, transaminases and the leukocyte count did not change significantly on day 14, suggesting the absence of renal, hepatic and immunological toxicity, confirmed by

Conclusion and application of results: Sorghum bicolor aqueous extract showed no toxicity in vitro to the larvae*. In vivo*, it did not induce hepatic cytolysis, liver enzyme AST and ALT slightly decreased. It did not alter renal function, blood urea and creatinine levels were normal. The structure of these two organs seems to be preserved at histological observation. In addition, the extract did not appear to affect immune function since the count of white blood cells was normal. The parenchyma of the spleen, lymphoid organ kept its typical architecture. The study of biological tolerance should be continued by chronic toxicity tests and appropriate clinical trials for a transformation into Improved Traditional Medicine (ITM).

Key words: *Sorghum bicolor*, biological tolerance.