

## Hypoglycaemic and amylase inhibitory activities of leaves of *Spondias mombin* linn

AA Fred-Jaiyesimi<sup>1</sup>, MR Wilkins<sup>2</sup> and KA Abo<sup>3</sup>

Department of Pharmacognosy<sup>1</sup>, Faculty of Pharmacy, Olabisi Onabanjo University, Shagamu, Nigeria, School of Biology<sup>2</sup>, University of Newcastle Upon Tyne, UK and Department of Pharmacognosy<sup>3</sup>, Faculty of Pharmacy, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.

### Summary

Suppressing the production of glucose by inhibiting  $\alpha$ -amylase /  $\alpha$ -glucosidase activity is one of the therapeutic approaches for decreasing postprandial hyperglycaemia and a strategy for evaluating anti-diabetic activity. We investigated leaves of *Spondias mombin* because our previous ethnobotanical survey showed that it is used by traditional healers to manage diabetes in South West Nigeria. We report a bioactivity-guided study of *S. mombin* using glucose loading (1g/kg) alloxan-induced diabetic rats and inhibition of  $\alpha$ -amylase as basis for isolation of active constituents. Hyperglycaemia was induced in albino rats and blood glucose levels monitored for 180 mins using a glucometer. Powdered leaves were macerated with 80% Methanol. The active extract was fractionated on column chromatography packed with silica gel G60A eluting with gradient mixtures of *pet. ether and ethylacetate*. The most active  $\alpha$ -amylase inhibiting fraction was purified on thin layer chromatography (TLC) and pure compound identified by spectroscopy. Peak decrease in blood glucose of 41.4% ( $p < 0.05$ ) was recorded after 60 mins. This activity-guided study produced an active TLC band (69.8% amylase inhibition,  $p < 0.05$ ) from which  $\beta$ -sitosterol was characterized as the main inhibitor. This is first report of hypoglycaemic and amylase inhibitory activities of *S. mombin*. The role of phytosterols in control of diabetes mellitus is discussed. This study justifies the ethnopharmacological use of this species in recipes for management of diabetes mellitus.

**Keywords:** *Spondias mombin*,  $\alpha$ -amylase inhibition, alloxan-induced diabetes, hypoglycaemic activity, hyperglycaemia

### Résumé

La production du glucose en inhibant l'activité de l'enzyme  $\alpha$  amylase /  $\alpha$  glucosidase est l'un des approches thérapeutiques pour réduire l'hyperglycémie post prandiale et une stratégie pour évaluer l'activité antidiabétique. Nous investiguons les feuilles de *Spondias mombin* parce que notre étude ethnobotanique antérieure montrait que il était utilisé par les guérisseurs traditionnels pour ménager le diabète au Sud-ouest du Nigeria. Nous rapportons l'étude de la bio activité guidée du *S. mombin* utilisant la concentration du glucose (1g/kg) d'alloxan induit diabète aux rats et inhibition de l'amylase comme base de l'isolation des ingrédients actif. L'hyperglycémie était induite aux rats et l'évaluation du taux du glucose pour 180 mins avec un glucomètre. Les poudres des feuilles étaient macérés avec le méthanol de 80%. L'extrait actif était fractionné à l'aide de la chromatographie à colonne rempli du gel de silica G60A avec un gradient de mélange au *pet éther* et l'acide *ethylacétique*. La fraction du  $\alpha$  amylase la plus inhibée était purifié la chromatographie à couche légère et le composé pur identifier par la spectroscopie. La réduction du taux du glucose était à 41.4% ( $P < 0.05\%$ ) enregistré après 60 mins dont le *beta sitostérol* était le inhibiteur principal. C'est le premier rapport d'un hypoglycémiant et des activités inhibitrices de l'amylase du *S. mombin*. Le rôle des phytosteroides dans le contrôle du diabète mellite est discute. Cette étude justifie l'usage de l'ethnopharmacologie de ces recettes pour les soins du diabète mellite.

**Correspondence:** Dr. K.A. Abo, Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria. E-mail: kioabo@yahoo.com