

Fiche technique sur :

Sucres Simples Dosés dans les Sucres Roux de L'eau de Coco Immature (Cocos Nucifera L.)

[Technical sheet on:

Simple Sugars Dosed in Coconut (Cocos Nucifera L.) Immature Water Sugars]

Akpro Lathro Anselme^{1*}, Konan Konan Jean-Louis², Gbakayoro Jean Brice¹

¹ Laboratoire de nutrition et de sécurité alimentaire, UFR STA, Université Nangui Abrogoua, Côte d'Ivoire, 02 BP 801 Abidjan 02.

² Laboratoires de technologie et d'analyse de l'huile, service de sélection, de protection et d'amélioration des plantes. Station de recherche Marc Delorme, Centre national de recherches agronomiques (CNRA), Direction régionale d'Abidjan, 07 BP 13 Abidjan 07, Côte d'Ivoire.



Résumé - Aussi appelés hydrates de carbones, les sucres simples sont soit de type ose (monosaccharide) ou de type diholoside (disaccharide). La distinction de ces sucres simples a été réalisée sur le sucre roux de l'eau de coco en vue de sa vulgarisation. Aussi, leur pouvoir édulcorant a-t-il été évalué. Cette étude a montré que les monosaccharides extraient du sucre de l'eau de coco immature sont par ordre d'importance le fructose (50,7 à 55,15 %), le glucose (39,23 à 42, 30 %), le mannose (5,9 à 10,9 %) et des traces de galactose. Il n'existe pas de différences statistiquement significatives entre les cultivars. Les sucres des cultivars NVE, NJM et PB121⁺ sucrant (très légèrement) plus que le sucre saccharose alors que les sucres de GOA et de PB113⁺ sucrant (légèrement) moins que le saccharose (sucre blanc). En fait, leur pouvoir sucrant se rapproche de 100. La teneur en saccharose est faible par rapport à celles du fructose et du glucose. Une consommation contrôlée de ces sucres serait bénéfique pour les populations.

Mots Clé - Sucre De L'eau De Coco, Sucres Simples, Pouvoir Sucrant.

Abstract - Also known as carbohydrates, simple sugars are either ose (monosaccharide) or diholoside (disaccharide). The distinction of these simple sugars has been carried out on the brown sugar of coconut water with a view to its popularization. Also, their sweetening power has been evaluated. This study showed that monosaccharides extracting sugar from immature coconut water are in order of importance fructose (50.7 to 55.15 %), glucose (39.23 to 42, 30 %), mannose (5.9 to 10.9 %) and traces of galactose. There are no statistically significant differences between cultivars. The sugars of the NVE, NJM and PB121 + cultivars are sweet (slightly) more sucrose than the sugars of GOA and PB113⁺ sugar (slightly) less than the sucrose (white sugar). In fact, their sweetening power is close to 100. The sucrose content is low compared to that of fructose and glucose. Controlled consumption of these sugars would be beneficial for the populations.

Keywords - Coconut Water Sugar, Simple Sugars, Sweetening Power.

I. INTRODUCTION

Il existe de nombreux monosaccharides dont un petit nombre seulement intervient comme métabolites intermédiaires. Les glucides sont principalement composés de glucose, de galactose de fructose et de mannose comme sucres disponibles. Ces composés sont naturellement présents à différentes proportions dans les fruits et légumes en occurrence dans la noix de coco. Le cocotier est une plante pérenne beaucoup cultivée sur le littoral dans le temps pour son coprah. De nos jours, le cocotier tant que plante à multiples usages est valorisé via la production de sucres roux, blanc et sirop à partir de l'eau issue de la cavité de ses noix immatures [1]. Les sucres

simples étant généralement corrélés à la pathogénèse des maladies diabétiques, il nous a parue utile de connaître les types de monosaccharides présents dans le sucre de l'eau de coco. L'objectif de cette étude est de doser les principaux monosaccharides des sucres de l'eau de coco puis évaluer leur pouvoir édulcorant afin d'orienter au mieux leurs consommation aussi bien chez les personnes saines que diabétiques.

1-Matériel et méthodes

1-1-Matériel végétal

Il est composé de noix immatures de 9 mois de 5 variétés de cocotiers à savoir GOA(a), NJM(b), NVE(c), PB121⁺(d) et PB113⁺(e).

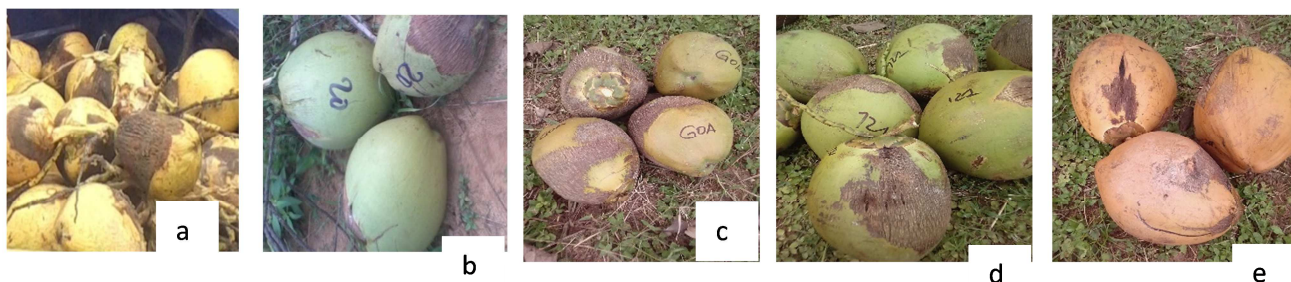


Figure 1. Photographies de noix immatures de NJM, NVE, GOA, PB121⁺, PB113⁺

NJM : Nain Jaune de Malaisie, **NVE** : Nain Vert de guinée Equatoriale, **GOA** : Grand Ouest Africain, **PB121⁺** : Port-Bouët 121 amélioré, **PB113⁺** : Port-Bouët 113 amélioré.

1-2-Méthodes

1-2-1- Processus de récupération de l'eau de coco

Après récolte, les noix ont été triées et débourrées puis à l'aide d'une machette en acier

inox, les noix débourrées (Figure 2) ont été ouvertes et l'eau récupérée dans une éprouvette graduée (Figure 3). L'eau est ainsi quantifiée et prêt à être transformée en sucre.



Figure 2. Noix débourrées de PB113⁺

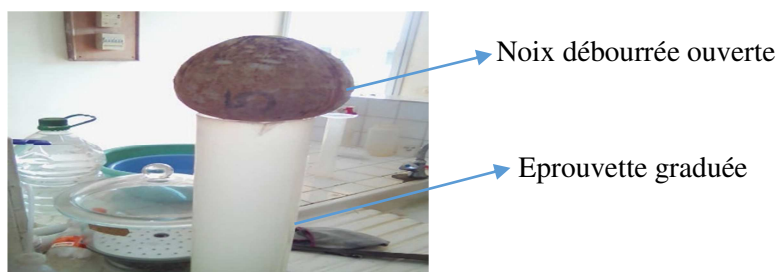


Figure 3. Récupération de l'eau de coco

1-2-1-Production de sucres à partir de l'eau de coco

Les sucres ont été produits suivant deux voies à savoir l'extraction à froid au lyophilisateur

(Figure 4-a) et l'extraction à chaud à l'aide d'une plaque chauffante (Figure 4-b). A froid, il a été obtenu du sucre blanc (Figure 4-c) et par la chaleur du sucre roux (Figure 4-d).

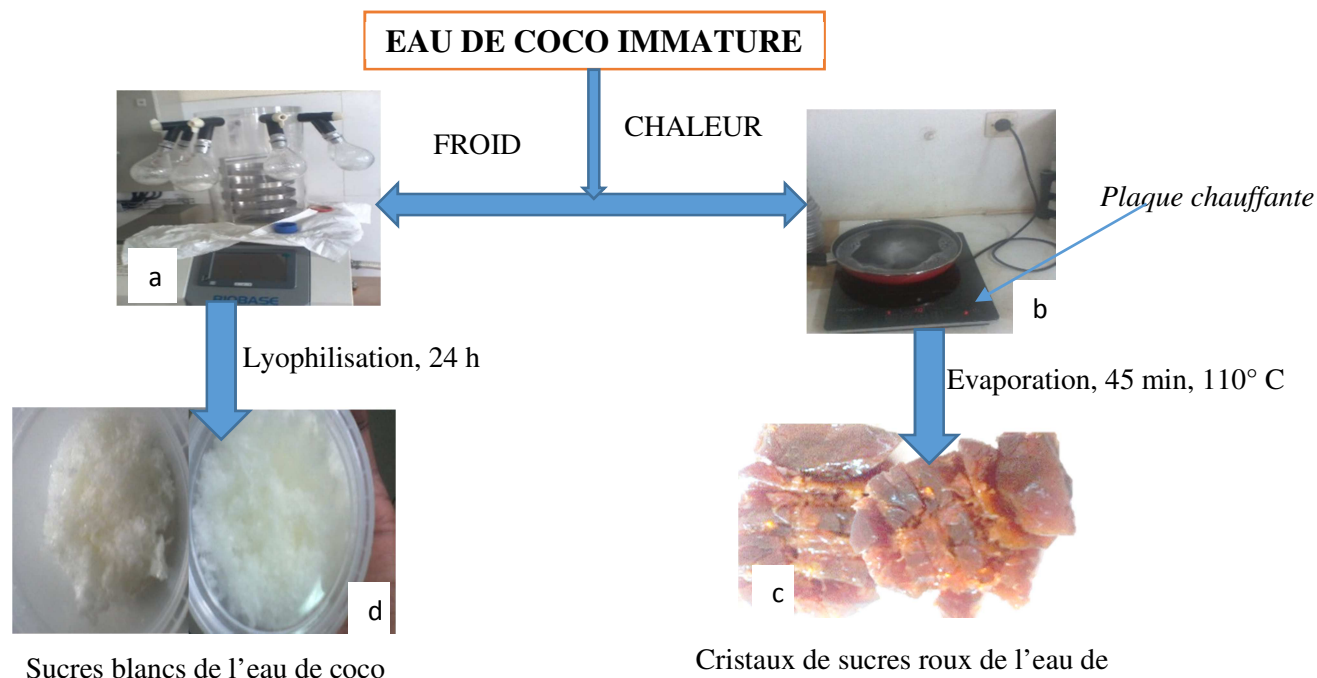


Figure 4. 2 voies d'obtention des sucres de l'eau de coco

1-2-2-Dosage des sucres simples

Les principaux constituants glucidiques des différents sucres de l'eau de coco produits ont été identifiés à l'aide d'une chromatographie ionique liquide à haute performance (HPLC) équipé d'un appareil DX600 (Dionex Corp Sunnyvale, CA) et d'un détecteur à ampérométrie pulsée (DAP) de marque Dionex ED50.

1-2-3-Détermination du pouvoir édulcorant (PE)

Le pouvoir édulcorant, c'est l'aptitude d'une substance donnée à stimuler la sensation de sucré.

Il a été déterminé par la méthode de **Prades** [2] modifiée selon l'expression :

$$PE = 1 * T_{Sac} + 1,7 * T_{Fruc} + 0,8 * T_{Gluc} + 0,3 * T_{Man}.$$

Les teneurs en sucres simples sont celles obtenues par HPLC, les coefficients sont les pouvoirs édulcorant de chaque sucre simple selon Pamplona-Roger [3].

II. 2-RESULTATS ET DISCUSSION

2-1-Résultats

2-1-1-Sucres simples déterminés dans les sucres de l'eau de coco

Les monosaccharides déterminés dans le sucre de l'eau de coco sont le fructose, le glucose, le mannose et le galactose suivi d'un disaccharide

qu'est le saccharose. Les différentes proportions révélées dans chaque variété sont illustrées sur la figure 5.

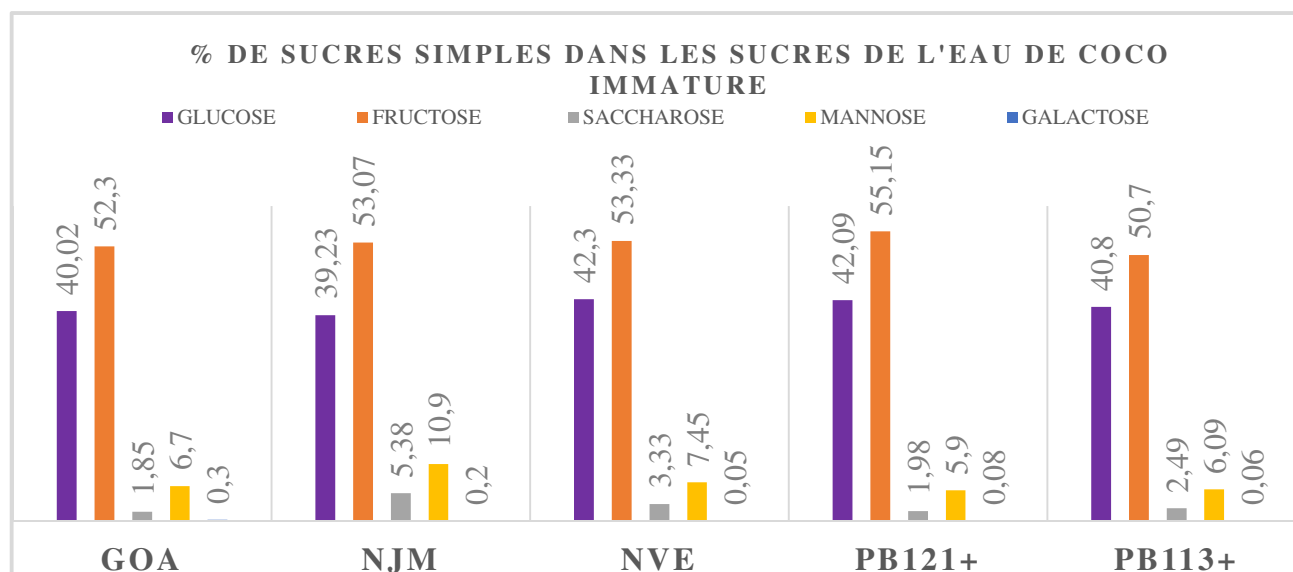


Figure 5. Proportions en monosaccharides et disaccharide des sucres de l'eau de coco

2-1-2-Pouvoir Edulcorant des sucres (PE)

Le pouvoir édulcorant est encore connue sous l'appellation de pouvoir sucrant ou encore d'indice de sucrosité. Il relate les aptitudes à

stimuler des sensations de sucré chez un sujet. Ils sont présentés sur la figure 6 pour toutes les 5 variétés étudiées.

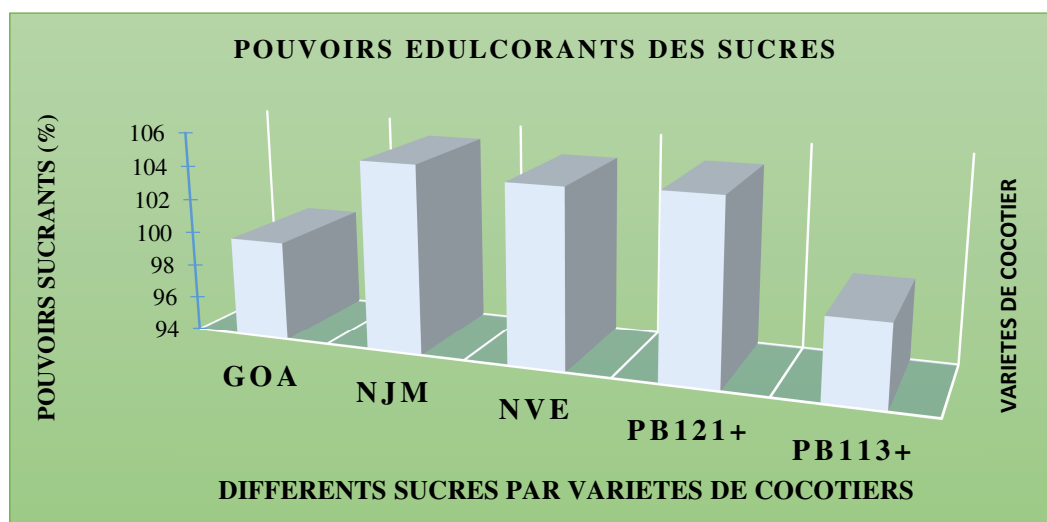


Figure 6. Proportions des pouvoirs sucrants des sucres de l'eau de coco immature

2-2- Discussion

Les principaux sucres réducteurs des sucres issus de l'eau des noix immatures des cocotiers étudiés sont le fructose et le glucose comme dans le cas du miel rapporté par Pamplona-Roger [3]. Selon cet auteur, le miel composé uniquement de ces deux sucres réducteurs, est un antiseptique et n'attaque pas l'émail des dents. Ainsi, tous les sucres de l'eau de coco auraient la même valorisation, contrairement aux sucres roux et blanc de canne et à la mélasse [4]. La plus grande quantité de glucide est le fructose suivie du glucose. Le mannose vient en troisième place avec des teneurs 7 à 8 fois moins importantes que les deux premiers glucides. En se référant au pouvoir sucrant du saccharose [5], les sucres des cultivars NVE, NJM et de l'hybride PB121⁺ sucrant (très légèrement) plus que le sucre saccharose alors que les sucres de GOA et de PB113⁺ sucrant (légèrement) moins que le saccharose (sucre blanc).

III. CONCLUSION

Le profil glucidique des sucres de l'eau des noix immatures du cocotier a mis en évidence 4 monosaccharides et un disaccharide. Une consommation contrôlée de ces sucres serait bénéfique en jouant le rôle d'aliments prébiotiques. Cependant, modérer la consommation chez le diabétique en surpoids ou obèse à cause du fait que le fructose peut élever les triglycérides.

REFERENCES

- [1] Lathro A.A., Konan J-L K., Grodji A.G. Brou K.R. 2018. Physicochemical coconut water assessment and of the microbiological quality of its sugar extracted of five coconut ecotypes at the Marc Delorme station, Côte d'Ivoire. *International journal of applied biology and pharmaceutical technology*, (9). 24-31.
- [2] Prades A. 2011. Détermination de la qualité de l'eau de coco en fonction du stade de maturation des noix et lors de sa stabilisation par chauffage ohmique et filtration membranaire. *Thèse de Doctorat*, Université Montpellier II, France. 289 p.
- [3] Pamplona-Roger G.D., 2011. Guide des aliments et leur pouvoir curatif. *Bibliothèque Education et Santé*. Vol 1. 159-179.
- [4] Koning K.G., Nava J.M. (1995). Nutritional role of sugar in oral health. *American journal of clinical nutrition*. 62. (1), 275S-282S.
- [5] OMS, 1990, Série Rapport techniques, n° 797 .Régime alimentaire, nutrition et prévention des maladies chroniques : rapport d'un groupe d'étude de l'OMS .Genève, Organisation mondiale de la santé.