



Fiche technique d'élaboration et stabilisation d'un sirop mixte à base de jus de gingembre (*Zingiber officinale*) et d'ananas (*Ananas comosus*)

(SHORT COMMUNICATION)

¹*Adou Marc, ¹Kouadio Kouadio Olivier, ¹Kouadio Degbeu Claver

¹Laboratoire de Biochimie Alimentaire et de Technologie des Produits Tropicaux (LBATPT), UFR Sciences et Technologie des Aliment (STA), Université Nangui Abrogoua d'Abobo Adjamé, 02 BP 801 Abidjan 02, Côte d'Ivoire

*Auteur Correspondant Tel : + 22548794109 ; E-mail: adou_marc@yahoo.fr

Original submitted in on 24th August 2018. Published online at www.m.elewa.org on 30th November 2018
<https://dx.doi.org/10.4314/jab.v131i1.1>

RESUME

Objectif : cette étude a été menée afin d'élaborer un sirop mixte à base de gingembre et d'ananas et de suivre la stabilité physico chimique.

Méthodologie et résultats : Pour ce faire, le sirop mixte a été obtenu à partir des jus de gingembre et d'ananas suivi d'ajout de sucre et pasteurisation à 95 °C pendant 30 s. Le sirop mixte a ensuite été stocké à 5 °C et 22 °C pendant 6 jours pour suivre les paramètres physico-chimiques. Les résultats donnent pour les sirops conservés à 5 °C et 22 °C, une variation graduelle de pH du sirop mixte de $5,16 \pm 0,01$ à $5,29 \pm 0,01$. Concernant l'acidité (%), la variation est de $0,9 \pm 0,01$ à $0,95 \pm 0,06$. Pour la densité cette variation est de $1,18 \pm 0,02$ à $1,2 \pm 0,02$ et pour le degré Brix, la variation est de $42,2 \pm 0,14$ à $43,5 \pm 0,28$.

Conclusions et application : Certes, il y a des variations mais celles-ci ne sont pas significative ($p < 0,05$). Ce sirop conçu peut donc être valorisé par l'industrie agro alimentaire par la production de boissons non alcoolisées.

Mots-clés : Gingembre, ananas, sirop, caractérisation physico chimique, stabilité

ABSTRACT

Objectives: This present study was carried out in order to study the physicochemical stability of a mixed syrup based on ginger and pineapple.

Methodology and results: To do this, the mixed syrup was obtained from ginger and pineapple juice followed by sugar addition and pasteurization at 95 °C for 30 s. The mixed syrup was then stored at 5 °C and 22 °C for 6 days to monitor the physicochemical parameters. The results for syrups stored at 5 °C and 22 °C show a gradual change in pH of the mixed syrup from 5.16 ± 0.01 to 5.29 ± 0.01 . For acidity (%), the variation is 0.9 ± 0.01 to 0.95 ± 0.06 . For density this variation is from 1.18 ± 0.02 to 1.2 ± 0.02 and for the Brix degree, the variation is from 42.2 ± 0.14 to 43.5 ± 0.28 .

Conclusions and application of findings: with regard to the result, there were variations but which were not significant ($p < 0.05$). This syrup could therefore be valued by the food industry by the production of soft drinks.

Keywords: Ginger, pineapple, syrup, physicochemical characterization, stability

INTRODUCTION

Le gingembre (*Zingiber officinale*) est une plante à fleurs dont le rhizome est largement utilisé en épicerie, en médecine populaire et en technologie alimentaire notamment dans la production de jus (Ayodele et Sambo, 2014). Le gingembre est d'une importance économique majeure à travers le monde (Nandkangre, 2015). Il possède par ailleurs, des composés possédant une activité antioxydante élevée (Singh *et al.*, 2008). Le gingembre est communément appelé « gnanmankou » et très bien répandu dans les marchés et les rues d'Abidjan (Côte d'Ivoire), vendu sous toutes les formes (frais, séché, transformé) (Sangaré et Koffi, 2009 ; Nandkangre, 2015). Quant à l'ananas (*Ananas comosus*), elle est une plante xérophYTE connue principalement pour son fruit comestible directement ou sous forme de jus (Grigoras, 2012). L'ananas est le troisième fruit en provenance des régions tropicales et subtropicales, le plus exporté au monde derrière la banane et les agrumes (Xin-Hua *et al.*, 2014). L'ananas est une excellente source de

sucres, d'acides organiques, de minéraux essentiels, d'antioxydants et de vitamine C (47,8 à 80 mg/100 g de fruit) pour la nutrition humaine (Brat *et al.*, 2004 ; Mhatre *et al.*, 2009). C'est donc un excellent moyen de protection contre le scorbut et contre les agents infectieux (Zottorgloh, 2014). L'ananas est très largement consommé en Côte d'Ivoire mais il est considéré comme une culture d'exportation à cause de sa forte valeur commerciale. Sa production annuelle en Côte d'Ivoire est estimée à 225 000 tonnes (Sangaré et Koffi, 2009). Malgré les quantités produites, le gingembre et l'ananas font l'objet seulement de transformation artisanale en jus de fruits au plan local avec des caractéristiques physico-chimiques faiblement documentées. Ces deux jus fortement appréciés par la population ivoirienne présentent un intérêt et pourraient donc faire l'objet d'une valorisation maîtrisée. L'objectif de la présente étude est donc d'élaborer un sirop mixte à base de gingembre et d'ananas et de suivre la stabilité physico chimique.

MATERIELS ET METHODES

Matériels biologiques : Le matériel biologique est constitué du gingembre et de l'ananas (photographies a et b). Le gingembre et l'ananas ont

été achetés sur le marché local du quai fruitier du port d'Abidjan (Côte d'Ivoire) et transporté au laboratoire pour la fabrication du sirop.



Photographie a : Ananas (*Ananas Comosus*)



Photographie b : Gingembre (*Zingiber officinale*)

Méthodes : Le sirop mixte a été obtenu selon le diagramme ci-dessous (figure 1), dans les proportions 2/1 (V/V) des jus de gingembre et d'ananas respectivement suivi d'ajout de sucre (saccharose) à hauteur d'1 Kg/L de sirop mixte (p/v) avant pasteurisation à 95 °C pendant 30 s. Le sirop mixte élaboré (figure 3) a été stocké selon deux modes de conservation (5 °C et 22 °C) pendant 6 jours pour suivre les paramètres physico-chimiques. Ainsi, le pH a été déterminé par la méthode décrite

par AOAC (1995), l'acidité titrable a été déterminée par la méthode décrite par Kimarryo *et al.* (2000), la densité a été déterminée par la Méthode du Densimètre, le degré Brix a été déterminé au refractomètre. Les analyses ont été réalisées en triple et la significativité des paramètres issus de la caractérisation a été évaluée par le test de Duncun au seuil de 5 % avec le logiciel statistique SPSS 11.19.

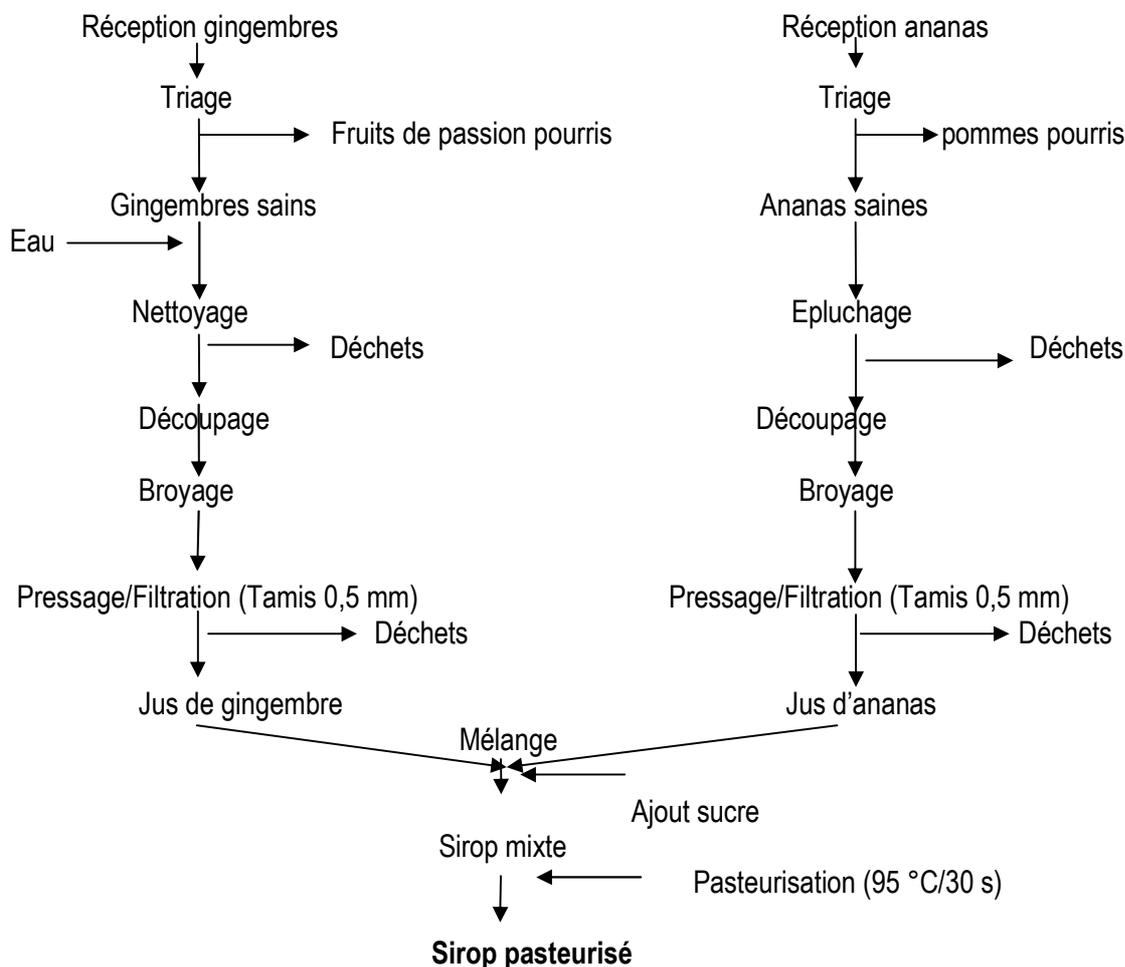


Figure 1 : Diagramme de fabrication du sirop mixte

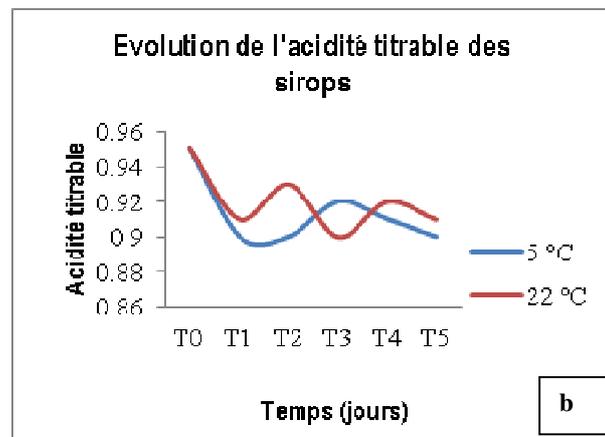
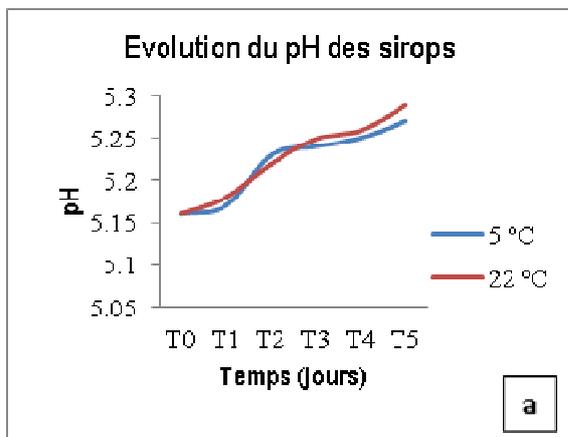


Photographie c : Sirop mixte

RESULTATS ET DISCUSSION

Les résultats de l'évolution des paramètres physico-chimiques durant les six jours de conservation aux températures de 5 °C et 22 °C sont résumés dans les figures 2 (a, b, c, d). Les résultats donnent du premier au sixième jour pour les sirops conservés à 5 °C, une variation de pH du sirop mixte de $5,16 \pm 0,01$ à $5,27 \pm 0,01$ et pour les sirops conservés à 22 °C, une variation de pH de $5,16 \pm 0,01$ à $5,29 \pm 0,01$. Concernant l'acidité (%), la variation est de $0,9 \pm 0,01$ à $0,92 \pm 0,03$ pour les sirops conservés à 5 °C et de $0,9 \pm 0,01$ à $0,95 \pm 0,06$ pour les sirops conservés à 22 °C. Pour la densité cette variation est de $1,18 \pm 0,02$ à $1,19 \pm 0,03$ pour les sirops conservés à 5 °C et de $1,19 \pm 0,01$ à $1,2 \pm 0,02$ pour les sirops conservés à 22 °C. Pour le degré Brix (°Brix), la variation est de $42,2 \pm 0,14$ à $42,8 \pm 0,14$ pour les sirops stockés à 5 °C et de $42,6 \pm 0,14$ à

$43,5 \pm 0,28$ pour les sirops conservés à 22 °C. Certes, des variations sont observées, mais elles ne sont pas significatives au seuil de 5%. D'une manière générale, l'évolution des résultats montre une certaine stabilité des paramètres du sirop pasteurisé dans les deux conditions de conservation définies. En effet, les jus en général sont des milieux riches et qui sont sujet à beaucoup d'activités microbiennes (Olubukola *et al.*, 2011). Cependant, Nwachukwu et Ezejiaku (2014) ont démontré que l'ajout du jus de gingembre dans le jus d'ananas stabilisait le jus résultant. En effet, selon ces auteurs, le gingembre serait doté de propriétés antimicrobiennes en bloquant le développement des microorganismes. Ceci expliquerait la stabilité du sirop durant les deux modes de conservation.



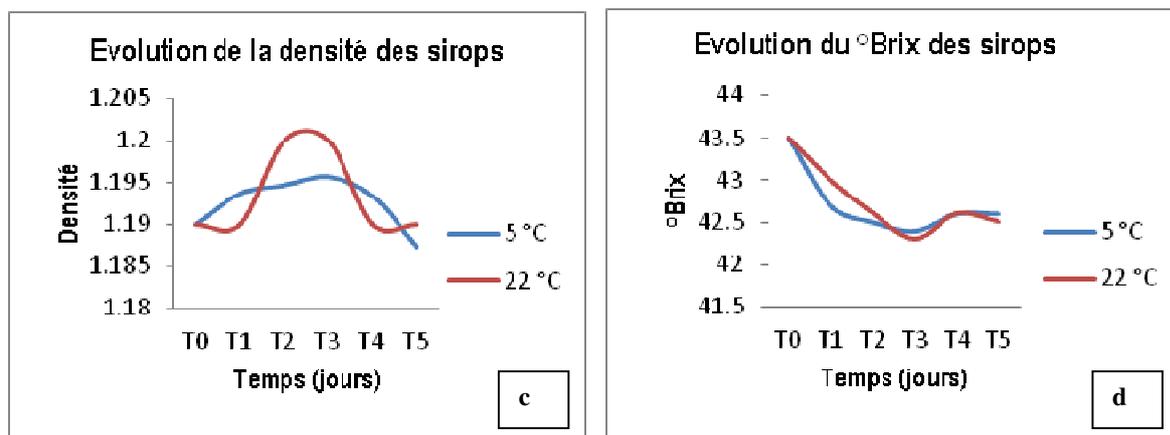


Figure 2 : évolution des paramètres physico chimiques (a : pH ; b : Acidité titrable ; c : Densité ; d : ° Brix)

CONCLUSION

Le sirop résultant des jus de gingembre et d'ananas s'est avéré stable physico chimiquement dans les conditions de traitement et de conservation définies. En outre en référence à la richesse en nutriments du gingembre et de l'ananas, le sirop pourrait constituer une boisson énergisante à forte valeur ajoutée à

préconiser dans le cadre de la nutrition des organismes en devenir tels que les jeunes et les personnes aux activités physiques élevées. Ce sirop conçu peut donc être valorisé industriellement par l'industrie agro alimentaire via la production de boissons non alcoolisées.

RÉFÉRENCES

- AOAC, 1995. Official Methods of Analysis, 16th ed., Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- Ayodele T.J., Sambo B.E., 2014. Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) production efficiency and constraints among small scale farmers in southern Kaduna, Nigeria. *J. Agric. Sci.*, 6: 141-148.
- Brat P.; Thi-Hoang L.N.; Soler A.; Reynes M.; Brillouet J.M., 2004. Physicochemical characterization of a new pineapple hybrid (FLHORAN41 Cv.). *J. Agric. Food Chem.*, 52: 6170-6177.
- Grigoras C.G., 2012. Valorisation des fruits et des sous-produits de l'industrie de transformation des fruits par extraction des composés bioactifs, Thèse, 261 p.
- Kimaryo V.M., Massawi G.A., Olasupo N.A. and Holzapfel W.H., 2000. The use of a stater culture in the fermentation of cassava for the production of "Kivunde", a traditional Tanzanian food product. *International Journal of Food Microbiology*, 56: 179-190.
- Mhatre M.; Tilak-Jain J.; De S.; Devasagayam T.P.A., 2009. Evaluation of the antioxidant activity of non-transformed and transformed pineapple: A comparative study. *Food Chem. Toxicol.*, 47: 2696-2702.
- Nandkangre H., Ouedraogo M., Sawadogo M., 2015. Caractérisation du système de production du gingembre (*Zingiber officinale* Rosc.) au Burkina Faso : Potentialités, contraintes et perspectives, *Int. J. Biol. Chem. Sci.* 9(2): 861-873.
- Nwachukwu E.; C.Ezejiaku F., 2014. Microbial and Physicochemical Characteristics of Locally Produced Pineapple Juice Treated with Garlic and Ginger. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, 3: 895-901.
- Olubukola O.B., Obashola E.F.; Ramokoni E.G. (2011). Microbiological quality control study of some processed fruit juices by conventional approach, *Life Science Journal*, 8: 18-24.

- Sangaré A. et Koffi E., 2009. Rapport national sur l'état des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture, 63 p.
- Singh G., Kapoor I. P. S., Singh P., Heluani C. S., Lampasona M. P., Catalan C. A. N., 2008. Chemistry, antioxidant and antimicrobial investigations on essential oil and oleoresins of *Zingiber officinale*. *Food Chem. Toxicol.*, 46: 3295–3302.
- Xin-Hua L., De-Quan S., Qing-Song W., Sheng-Hui L., Guang-Ming S., 2014. Physico-Chemical Properties, Antioxidant Activity and Mineral Contents of Pineapple Genotypes Grown in China. *Molecules*, 19 : 8518-8532
- Zottorgloh T., 2014. Characterization of smallholder pineapple production systems in Ghana and expert-based perspective on value chain developments. Master of science thesis research, 47 P.