



Parkia Biglobosa Fermented (Soumbara) Seeds Using In Breadmaking To Improve Final Bread Quality

Kouame Aya Alida^{1,2,3}, Camara Fatoumata^{1,2}, Kouassi-Koffi Jean Didier^{1,2*}, Koffi Assemmand Emma^{1,2}

¹ Training and Research Unit in Food Sciences and Technology, Nangui Abrogoua University, 02 BP 801 Abidjan 02, Ivory Coast.

² Central laboratory of Nangui Abrogoua University, Abidjan, Ivory Coast 02 BP 801 Abidjan 02, Ivory Coast.

³ Laboratory of Modern mill of Ivory Coast (MMCI), Rue du Havre - Port area of Treichville - 05 BP 1753 Abidjan 05, Abidjan, Ivory Coast.

*Corresponding Author: Kouassi-Koffi, Jean Didier, Email: k_kjd@yahoo.fr, Phone: +225 49 45 16 49, Address: UFR-STA 02 BP 801 Abidjan 02, Ivory Coast.

Abstract

The objective of this study was to promote parkia biglobosa (Soumbara) fermented seeds nutritional properties in breadmaking in order to ensure the health of some population. The Soumbara is used at the formulation of breadmaking process. It is that technologically, organoleptically and nutritionally ingredient accepted in breadmaking formulation with a proportion of 1% of Soumbara fermented seeds (PS1), 2% (PS2), 3% (PS3), 4% (PS4) and 5% (PS4) addition in the wheat bread flour. The humidity of the flour is between $13.3\% \pm 0.23$ and $13.9\% \pm 0.03$. Falling number Hagberg showed amylase activity of flour between $290s \pm 1.33$ and $350s \pm 3.98$. The elasticity is the ratio of the dough tenacity (P) and the extensibility (L) varied between 0.72 ± 0.08 and 1.22 ± 0.02 . Values recorded for swelling are between 18.5 ± 0.23 and 20.8 ± 0.52 . Bakery strength recorded values are between $87 \times 10^{-4} J \pm 0.23$ and $215 \times 10^{-4} J \pm 2.85$. Soumbara breads volume decrease when the proportion of added Soumbara to wheat flour increases. The resulting crust and crumb of breads become slightly dark coloring when the proportion of Soumbara increases. The protein are between $7.07\% \pm 0.02$ and $9.23\% \pm 0.98$. The lipid increase from $0.44\% \pm 0.04$ to $0.81\% \pm 0.03$. The ash increase from 2.37 ± 0.01 to 2.52 ± 0.00 and the energy value of breads increase from $253.85 Kcal \pm 2.85$ to $267.77 Kcal \pm 1.90$. Sensory analysis revealed a pronounced aftertaste when the quantity of Soumbara increased.

Keywords: Wheat flour, Soumbara powder, bread, formulation, breadmaking

References

1. AACC. 2000. American Association of Cereal Chemists International. Approved Methods of Analysis. AACC International, St. Paul, MN: <http://dx.doi.org/10.1094/AACCIntMethod>
2. AACC. 2010. American Association of Cereal Chemists International. Approved Methods of Analysis, 11th Ed. Method 54-30.02. Physical Dough Tests: Alveograph Method for Soft and Hard Wheat Flour. AACC International, St. Paul, MN: <http://dx.doi.org/10.1094/AACCIntMethod>
3. AOAC. 1995. Official methods of Analysis of the Association of official Analytical Chemists International, 16th ed. AOAC International Arlington, VA, 250p. <http://dx.doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2006.05.023>
4. Bah O. 2015. Ces ingrédients qui rendent la cuisine-ouest africaine unique au monde. Culture et art, archives, Afrique. <https://www.aa.com.tr/fr/culture-et-arts/ces-ingrédients-qui-rendent-la-cuisine-ouest-africaine-unique-au-msonde/78214>. Consulté le 11 Novembre 2018.
5. Bela E. 2016. Tonton et mon pain d'Afrique. Consulté le 02 Décembre 2017. <http://emilebela.mondoblog.org/2013/02/24/tonton-et-mon-pain-dabidjan>.



6. Birlouez E. 2012 La quête des épices, moteur de l'histoire. *Phytothérapie*, 10: 74-79
7. Borasio E. 1997. Proceedings of the Grano Italia Symposium. Bologna. Pp 59-61.
8. Camara F. 2016. Valorisation d'un condiment local produit à base de graines de néré (*Parkia biglobosa*) ou de graines de soja (*glycine max*) fermentées, vendu en Côte d'Ivoire : aspect socio-économiques, biochimiques, microbiologiques et nutritionnels. Thèse pour l'obtention de grade de docteur en sciences et technologie des aliments à l'université Nangui Abrogoua. 140 p.
9. Camara F., Soro S., Traore S., Brou K. et Dje K. 2016. Caractéristiques biochimiques et microbiologiques de moutardes africaines produites à base de graines fermentées de *Parkia biglobosa* et de *Glycine max*, vendues en Côte d'Ivoire. *International Journal Biological and Chemical sciences*, 10: 506-518.
10. Chene 2001. La farine. *Journal de L'adrianor*, 26 : 3-8.
11. Diawara B., Ganou L. et Sawadogo-lingani H. 2004. Composition et valeur nutritionnelle du soubala. 8p.
12. Diawara B., Konaté J., et Kanwe. 2004. Rapport d'activités: Formation des femmes en technologie améliorée de production du soubala. PAMER. Ouagadougou. 18 p.
13. FAO. 2006. Corporate Document Repository. Calculation of the Energy Content of Foods-Energy Conversion Factors. [<http://www.fao.org/ag>]
14. Feillet P. 2000. Le grain de blé composition et utilisation. INRA, Paris. 308P.
15. Lachance P. 2004. L'indice de chute de (Hagberg), agronome, présenté a agri-vision 1p.
16. Godon B. et Guinet R. 1994. La panification française Paris : Tec & Doc – Lavoisier. 521 p.
17. Marjolaine G. 2016. Le soubala : mieux le connaître pour mieux l'utiliser. <http://lautreafrique.blogspot.com/2016/12/le-soubala-mieux-le-connaître-pour.html>
Consulté le 02 décembre 2017.
18. Millogo F. 2008. Analyse socio-économique de la production du soubala dans la région des hauts bassins avec comparaison des types de productions traditionnelle et semi moderne (ALTECH). Mémoire de fin de cycle en vue de l'obtention diplôme d'ingénieur du développement rural option : sociologie et économie rurales. Université polytechnique de bobodioulasso. 74p
19. Nout R., Hounhouigan J., et Van Boekel T. 2003. Les aliments transformation, conservation et qualité. Backhuys publishers. Germany. 279p. 47
20. Ouazib M. 2017. Effet de traitements sur les paramètres nutritionnels et fonctionnels du pois chiche produit localement : impact sur les propriétés rhéologiques, physicochimiques et sensorielles de pain à base de pois chiche. Thèse en vue de l'obtention du Diplôme de Doctorat domaine : science de la nature et de la vie filière : sciences biologiques spécialité : sciences des aliments. Université A.MIRA-BEJAIA Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie Département des Sciences Alimentaires. 153p.
21. Sakr N. et Hajj M. 2007. Comparaison de la qualité des blés libanais à celle des variétés importées de l'étranger et destinées à la préparation du pain libanais. *Lebanese Science Journal*, 8 :87-103.
22. Salah K. 2008. Incorporation des protéines de canola dans du pain sans gluten : impact technologique et modélisation du processus de cuisson. Maîtrise en génie agroalimentaire. Maître ès sciences (M. Sc.). Université de Laval. Québec. 108p.
23. Savin T. 2017. Gastronomie : le poivre, une passion africaine. Jeune Afrique <https://www.jeuneafrique.com/mag/392965/culture/gastronomie-poivre-passionafricaine>/https://www.rtb.be/tendance/cuisine/detail_les-epices-d-afrique-dunord?id=9906071. Consulté le 22 Décembre 2018.