

## PROFIL NUTRITIONNEL ET THÉRAPEUTIQUE DU KOMBUCHA

**Maria STRATAN**

*Département de l'Alimentation et de la Nutrition, Faculté Technologie alimentaire,  
Université Technique de Moldova, Chisinau, République de Moldova*

Auteur correspondant: Maria Stratan, [maria.stratan@enl.utm.md](mailto:maria.stratan@enl.utm.md)

Coordinateur scientifique: **Eugenia COVALIOV**, dr., I. univ., DAN, FTA, UTM

**Résumé.** *Le kombucha est une boisson fermentée à base de thé et de sucre, fermentée par une culture symbiotique de bactéries et de levures (SCOBY). Il contient des phytoconstituants tels que des flavonoïdes, des polyphénols, des acides organiques, des acides aminés, des vitamines, des minéraux et des enzymes hydrolytiques, qui contribuent à son profil nutritionnel et thérapeutique. Ces composés ont été associés à des effets antioxydants, anti-inflammatoires, anticancéreux, antimicrobiens et hépatoprotecteurs. Il a été démontré que le kombucha peut avoir des effets bénéfiques sur la santé, notamment en réduisant le risque de diverses maladies. Différents types de thé peuvent être utilisés pour produire le kombucha, ce qui entraîne des variations dans sa composition chimique et ses effets sur la santé. La communauté microbienne du kombucha comprend des bactéries telles que *Bacillus coagulans*, *Lactobacillus nagelii* et *Gluconacetobacter*, ainsi que des levures telles que *Brettanomyces*. La durée de fermentation et la base de thé utilisée peuvent également influencer les profils microbiens et chimiques du kombucha.*

**Mots clés:** *kombucha, fermentation, bactéries, nutriments, thé*

### Introduction

Kombucha est le nom de la boisson obtenue à partir de la fermentation de thé, principalement du thé noir (il existe également d'autres variétés qui peuvent servir de base à sa préparation, comme le thé vert et le thé oolong, également connu sous le nom de thé bleu), à laquelle on ajoute du sucre comme substrat de fermentation [1]. Bien que cette boisson ait été préparée à l'origine avec du thé, il est possible de trouver des variantes à base d'infusions comme la menthe, le citron, la mélisse ou le jasmin [2]. Le goût de la boisson est légèrement acide et légèrement gazeux, ce qui lui vaut d'être mieux acceptée par les consommateurs. Quelques produits métaboliques de la Symbiotic symbiotique de bactéries et de levures (SCOBY), comme l'acide acétique et d'autres acides organiques, possèdent des propriétés antibactériennes et empêchent la contamination de la boisson par des bactéries pathogènes [3-6].

### Histoire

Le thé Kombucha est né dans le nord-est de la Chine vers 220 av. J.-C. et était apprécié pour ses effets revigorants et détoxifiants. En 414 de notre ère, le Dr Kombu a utilisé le kombucha pour soigner les problèmes digestifs de l'empereur Inkyo, et le kombucha a alors été importé de Chine au Japon. Pendant la Seconde Guerre mondiale, la consommation de kombucha s'est étendue au-delà des pays européens, de la Russie et de l'Afrique du Nord. Après la Seconde Guerre mondiale, les taux de cancer étaient plus faibles dans les régions russes consommant du kombucha que dans les régions n'en consommant pas. Dans les années 1950, la société italienne a atteint son apogée en matière de consommation de boissons kombucha. En Allemagne, dans les années 2000, le kombucha était consommé comme un rafraîchissement pratique contre les affections, les amygdales et les maladies métaboliques.

Actuellement, la consommation de kombucha s'est répandue dans le monde entier car il s'agit d'un diurétique naturel. Il est rempli de probiotiques sains et aide à décomposer les aliments et à éliminer plus rapidement les déchets et les toxines [7-9].

### **La fermentation du kombucha**

La fermentation du kombucha peut être influencée par plusieurs facteurs, tels que la température, le pH, l'oxygène, le substrat, la concentration en sucre, l'origine du SCOBY, la géométrie du récipient et le temps de fermentation. Toute variation de ces facteurs peut interférer avec les caractéristiques sensorielles, les propriétés chimiques et la qualité nutritionnelle, et peut influencer les activités biologiques [10, 11].

La période de fermentation du kombucha est généralement connue pour nécessiter un minimum de 3 jours et un maximum de 60 jours, en fonction des pratiques culturelles. La fermentation du kombucha s'effectue à température ambiante, ce qui optimise le temps de fermentation. Le saccharose est utilisé comme principale source de carbone à une concentration de 5 à 20 %, fournissant le milieu et les nutriments nécessaires au développement des micro-organismes. Un SCOBY ou le liquide résultant d'une fermentation précédente à une concentration de 10 % peut être utilisé comme culture de départ pour la fermentation [3].

### **Composants chimiques du kombucha**

Le kombucha est composé d'un certain nombre d'acides organiques, de sucres, de vitamines, d'acides aminés, d'amines biogènes, de purines, de pigments, de lipides, de protéines, de certaines enzymes hydrolytiques, d'éthanol, de caféine, de dioxyde de carbone, de polyphénols, d'anions, de minéraux, d'acide D-saccharique-1, 4-lactone (DSL) et de métabolites bactériens [12]. La composition chimique des feuilles de thé utilisées pour produire le kombucha a été bien étudiée et aura un impact sur la concentration des composés dans le kombucha. La présence et les quantités de certains composés chimiques dépendent des micro-organismes présents dans le SCOBY, des paramètres de fermentation (durée et température), de la concentration en saccharose, du type de thé utilisé et de la méthode analytique utilisée pour la quantification. Si le saccharose est utilisé comme principale source de carbone pour la fermentation, l'acide acétique sera le principal métabolite produit [13]. D'autres acides organiques tels que l'acide gluconique et l'acide glucuronique sont également produits au cours du processus de fermentation. Si l'on laisse le processus de fermentation se poursuivre trop longtemps, le pH diminue et le produit devient imbuvable [14].

### **L'effet thérapeutique**

Le thé Kombucha est un aliment fonctionnel qui présente plusieurs avantages prophylactiques et thérapeutiques. Les effets bénéfiques de cette boisson dépendent des matières premières, du type de sucre, de la durée de fermentation et de la composition de la culture de départ [7].

Le kombucha a de nombreux effets bénéfiques sur la santé humaine, tels que la désintoxication du sang et la réduction du taux de cholestérol, de la pression artérielle, de la calcification des reins, des problèmes inflammatoires, de l'arthrite, des rhumatismes, des symptômes de la goutte, de l'obésité, des troubles menstruels, des bouffées de chaleur de la ménopause, de l'insomnie, du stress et des perturbations nerveuses. Le kombucha est également connu pour stimuler les fonctions hépatiques, les systèmes glandulaires, le système immunitaire et la production d'interféron, améliorer la santé des cheveux, de la peau et des ongles, améliorer la vue, normaliser l'activité intestinale et équilibrer la flore intestinale, et prévenir la formation d'infections de la vessie. On sait que les effets bénéfiques du kombucha sont attribués aux métabolites libérés pendant le processus de fermentation [15].

Certains essais cliniques et expériences non humaines concernant les effets anticancéreux, antioxydants, antibactériens, antifongiques, hépatoprotecteurs et d'autres effets bénéfiques pour la santé des boissons Kombucha [16].

Les polyphénols du thé présents dans le Kombucha peuvent empêcher l'altération des gènes, inhiber la propagation des cellules cancéreuses et provoquer l'apoptose des cellules

cancéreuse, et que la capacité d'éliminer les métastases a été déterminée comme des fonctions concevables pour les caractéristiques anticancéreuses [16].

Des études sur les bienfaits des boissons kombucha pour la santé ont montré que le kombucha contient un taux élevé de nombreux composés aux propriétés antioxydantes plus élevées que celles du thé non fermenté, comme les polyphénols, les catéchines, l'acide ascorbique et le DSL. Les polyphénols sont des agents éducatifs considérés comme de puissants antioxydants qui protègent les cellules contre le stress oxydatif en neutralisant les radicaux libres et les espèces réactives de l'oxygène (ROS). La plupart des études de recherche ont prouvé que l'activité antimicrobienne est attribuée principalement à la présence de divers acides organiques (en particulier l'acide acétique) et au niveau élevé de composés phénoliques créés au cours de la fermentation. En outre, le kombucha contiendrait des substances antibiotiques ayant des propriétés antimicrobiennes [15].

### Conclusion

Le thé Kombucha est une boisson fermentée aux multiples bienfaits pour la santé, dont la désintoxication, la réduction du cholestérol, la régulation de la pression artérielle, l'amélioration de la santé digestive et immunitaire, ainsi que des effets positifs sur la peau, les cheveux et les ongles. Les composants chimiques du kombucha, tels que les acides organiques, les polyphénols et les vitamines, contribuent à ses propriétés thérapeutiques. Les études ont montré que le kombucha possède des effets anticancéreux, antioxydants, antibactériens et hépatoprotecteurs. Sa consommation régulière peut aider à prévenir diverses maladies et à améliorer le bien-être général.

### Bibliographie

- [1] R. M. D. Coelho, A. L. D. Almeida, R. Q. G. D. Amaral, R. N. D. Mota, și P. H. M. D. Sousa, „Kombucha: Review”, *International Journal of Gastronomy and Food Science*, vol. 22, p. 100272, dec. 2020, doi: 10.1016/j.ijgfs.2020.100272.
- [2] Nells Hernahadini *et al.*, „THE EFFECT OF INCUBATION PERIOD ON ETHANOL CONTENT OF JASMINE AND GREEN TEA KOMBUCHA”, *JURNAL BIOTEKNOLOGI & BIOSAINS INDONESIA*, vol. 10, nr. 2, pp. 361–367.
- [3] J. Martínez Leal, L. Valenzuela Suárez, R. Jayabalan, J. Huerta Oros, și A. Escalante-Aburto, „A review on health benefits of kombucha nutritional compounds and metabolites”, *CyTA - Journal of Food*, vol. 16, nr. 1, pp. 390–399, ian. 2018, doi: 10.1080/19476337.2017.1410499.
- [4] L. M. Nyhan, K. M. Lynch, A. W. Sahin, și E. K. Arendt, „Advances in Kombucha Tea Fermentation: A Review”, *Applied Microbiology*, vol. 2, nr. 1, pp. 73–101, ian. 2022, doi: 10.3390/applmicrobiol2010005.
- [5] R. Li, Y. Xu, J. Chen, F. Wang, C. Zou, și J. Yin, „Enhancing the proportion of gluconic acid with a microbial community reconstruction method to improve the taste quality of Kombucha”, *LWT*, vol. 155, p. 112937, feb. 2022, doi: 10.1016/j.lwt.2021.112937.
- [6] J. Jarrell, T. Cal, și J. W. Bennett, „The Kombucha consortia of yeasts and bacteria”, *Mycologist*, vol. 14, nr. 4, pp. 166–170, nov. 2000, doi: 10.1016/S0269-915X(00)80034-8.
- [7] S. Selvaraj și K. Gurumurthy, „An overview of probiotic health booster-kombucha tea”, *Chinese Herbal Medicines*, vol. 15, nr. 1, pp. 27–32, ian. 2023, doi: 10.1016/j.chmed.2022.06.010.
- [8] P. Bishop, E. R. Pitts, D. Budner, și K. A. Thompson-Witrick, „Kombucha: Biochemical and microbiological impacts on the chemical and flavor profile”, *Food Chemistry Advances*, vol. 1, p. 100025, oct. 2022, doi: 10.1016/j.focha.2022.100025.
- [9] J. Kim și K. Adhikari, „Current Trends in Kombucha: Marketing Perspectives and the Need for Improved Sensory Research”, *Beverages*, vol. 6, nr. 1, p. 15, mar. 2020, doi: 10.3390/beverages6010015.

- [10] J. F. De Miranda *et al.*, „Kombucha: A review of substrates, regulations, composition, and biological properties”, *Journal of Food Science*, vol. 87, nr. 2, pp. 503–527, feb. 2022, doi: 10.1111/1750-3841.16029.
- [11] D. Laureys, S. J. Britton, și J. De Clippeleer, „Kombucha Tea Fermentation: A Review”, *Journal of the American Society of Brewing Chemists*, vol. 78, nr. 3, pp. 165–174, iul. 2020, doi: 10.1080/03610470.2020.1734150.
- [12] T. Tran, C. Grandvalet, F. Verdier, A. Martin, H. Alexandre, și R. Tourdot-Maréchal, „Microbiological and technological parameters impacting the chemical composition and sensory quality of kombucha”, *Comp Rev Food Sci Food Safe*, vol. 19, nr. 4, pp. 2050–2070, iul. 2020, doi: 10.1111/1541-4337.12574.
- [13] M. G. Soares, M. De Lima, și V. C. Reolon Schmidt, „Technological aspects of kombucha, its applications and the symbiotic culture (SCOBY), and extraction of compounds of interest: A literature review”, *Trends in Food Science & Technology*, vol. 110, pp. 539–550, apr. 2021, doi: 10.1016/j.tifs.2021.02.017.
- [14] P. Bishop, E. R. Pitts, D. Budner, și K. A. Thompson-Witrick, „Chemical Composition of Kombucha”, *Beverages*, vol. 8, nr. 3, p. 45, aug. 2022, doi: 10.3390/beverages8030045.
- [15] H. Kitwetcharoen *et al.*, „Kombucha Healthy Drink—Recent Advances in Production, Chemical Composition and Health Benefits”, *Fermentation*, vol. 9, nr. 1, p. 48, ian. 2023, doi: 10.3390/fermentation9010048.
- [16] S. M. Mousavi *et al.*, „Recent Progress in Chemical Composition, Production, and Pharmaceutical Effects of Kombucha Beverage: A Complementary and Alternative Medicine”, *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, vol. 2020, pp. 1–14, nov. 2020, doi: 10.1155/2020/4397543.