

Volume

5

LABORATOIRE SYMBIOTEC

Dr. Sergi ROLLAN

LE KOMBUCHA
ET LA COSMETIQUE

INTRODUCTION

Le Kombucha est une boisson traditionnelle de thé fermenté. Connue depuis des siècles, les chinois, les japonais et les russes lui attribuent des vertus détoxifiantes et bienfaitantes pour la santé. Actuellement cette boisson est très prisée en Allemagne et au Etats-Unis pour les mêmes raisons. Le potentiel des effets santé du Kombucha ont fait augmenter son intérêt mais de nombreuses allégations faites autour du Kombucha restent encore non vérifiées. Les dernières études fiables démontrent l'effet du Kombucha sur l'activité antimicrobienne, l'aide au sommeil et son rôle comme antidouleur (6).

Depuis quelques temps le nombre de témoignages sur l'utilisation du Kombucha en cosmétique ne cesse de croître (cf : www.earthcalls.com) mais peu d'études scientifiques lui ont été consacrées. Trop souvent les utilisateurs ne précisent pas quel type ou quelle partie du Kombucha sont utilisés et à quelle dose.

Nous passerons donc en revue les différents éléments du Kombucha qui sont susceptibles d'avoir un intérêt cosmétique et nous essaierons de déterminer le potentiel de chacun.

Les Bases du Kombucha

Le thé

Le thé est une solution obtenue par l'infusion des feuilles du théier (*Camellia sinensis*, ou *Thea sinensis*) dans de l'eau chaude. Cette solution contient 30 à 40 % des éléments extraits de la feuille : c'est donc un **extrait végétal**. Généralement, le thé utilisé pour la fabrication du kombucha est du thé noir.

Le sucre

Le sucre utilisé généralement pour la fermentation est : **le saccharose**.

Le ferment

Le ferment est appelé à tort : « **champignon de kombucha** ». En réalité, c'est une symbiose de levures-bactéries qui forme une pellicule gélatineuse qui rappelle « la mère de vinaigre ». Cette zooglée se multiplie par couches successives de pellicules gélatineuses et spongieuses.

Le Kombucha

Le Kombucha est donc une solution d'extrait de thé noir sucrée puis fermentée par une culture symbiotique se présentant sous la forme de couches superposées de pellicules gélatineuses et spongieuses.

Les Eléments du Kombucha

Les éléments du Kombucha sont ceux qui vont intéresser la cosmétique. Ainsi sous le terme de Kombucha se regroupent trois types d'éléments :

- 1. La solution fermentée de l'extrait de thé noir**
- 2. Les couches de pellicules superposées gélatineuses et spongieuses**
- 3. Le jus interstitiel contenu dans les pellicules (*appelé : « élixir »*)**

La solution fermentée de l'extrait de thé noir ou le Kombucha proprement dit

Le Kombucha est consommé dans de nombreuses régions à des fins prophylactiques et mêmes thérapeutiques bénéfiques pour la santé comme les désordres intestinaux, l'arthrite, le vieillissement et la stimulation du système immunitaire. Mais l'évaluation scientifique de ces effets bénéfiques ou non n'est pas encore totalement établie. Par contre des essais toxicologiques sur l'animal par voie orale n'ont pas montrés de signes toxiques (17). De plus, les antécédents de consommation du Kombucha depuis des décennies n'ont pas montré d'intoxication liée au produit en tant que tel.

Les changements dans les composants majeurs dans la solution de Kombucha durant sa fermentation ont été étudiés. Le sucre résiduel décroît linéairement avec le temps et se bloque après quelques mois. L'hydrolyse du sucre produit du glucose qui est consommé par la fermentation et du fructose qui va assurer le goût légèrement sucré. L'acide gluconique, l'acide acétique et l'acide lactique et d'autres acides organiques constituent l'acidité titrable en fin de fermentation. La qualité du kombucha dépend de cette dernière étape et du contrôle du temps de fermentation (3).

L'acide gluconique est connu pour son rôle dépurateur et il s'est avéré intéressant pour empêcher la peroxydation des lipides. L'étude prouve que le Kombucha a des activités hépato-protectrices (11).

Le Kombucha contient des polyphénols caractéristiques de ce type de fermentation. En effet la production du thé noir a comme conséquence la métabolisation des catéchines du thé vert en théaflavines et en théarubigines. La fermentation du Kombucha régule ce phénomène : les théaflavines se retrouvent à 50 % dans la solution et les théarubigines qui fixent la caféine se retrouvent à 70% dans la pellicule spongieuse. La solution de Kombucha s'avère plus efficace que le thé noir ou le thé vert pour bloquer la production de l'oxyde nitrique (NO) et de l'oxygène dans l'activation des macrophages. Il a été clairement montré que les solutions contenant les théaflavines jouent un rôle préventif contre l'oxydation (13).

Kombucha et peau

Le Kombucha contient donc des composés polyphénoliques qui jouent un rôle anti-inflammatoire, antioxydant et anticarcinogène pour la peau.

Le carcinome à cellules squameuse de la peau est testé avec un thé noir comparé à d'autres thés (10). Le thé noir a un potentiel protecteur plus intense en relation avec le carcinome et le Kombucha amplifie cet effet.

Une autre expérimentation sur des tumeurs de la peau induites par des UVB démontre que les tumeurs sont inhibées à 70 %. Les résultats démontrent que l'administration de thé noir inhibe la prolifération des tumeurs de la peau chez la souris, amplifie l'apoptose dans les tumeurs malignes et non malignes de la peau (9).

L'acide chlorogénique est également présent dans le Kombucha, il freine l'activité des peroxydases et il module l'activité xénobiotique hépatique détoxifiante. L'acide chlorogénique inhibe les nitrosamines et protège contre les dommages oxydatifs responsables du potentiel mutagène et des réactions carcinogènes (4).

Les couches de pellicules superposées gélatineuses et spongieuses ou la peau de Kombucha

La symbiose de levures-bactéries fermente le thé noir sucré et produit des polysaccharides qui forment des couches gélatineuses qui se superposent. Chaque couche est constituée d'une pellicule de polysaccharide complexe qui possède une propriété d'absorption de liquide de 10 fois sa masse d'origine. Cette pellicule de 0,5 cm d'épaisseur constitue une peau synthétique qui pourrait être utilisée dans le traitement des brûlures, des coups de soleil et même des escarres.

L'activité antimicrobienne du Kombucha a été étudiée sur de nombreux germes pathogènes (*Staphylococcus aureus*, *Shigella sonnei*, *Escherichia coli*, *Aeromonas hydrophila*, *Yersinia enterocolitica*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Campylobacter jejuni*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Bacillus cereus*, *Helicobacter pylori*, and *Listeria monocytogenes*) et tous ces microbes sont sensibles au Kombucha (16).

D'autre part, la pellicule contient des theaflavines et des thearubigines qui ont un potentiel suppresseur sur l'activité mutagénique des mycotoxines (aflatoxines B1) dans le test Ames (6).

Le jus interstitiel contenu dans les pellicules ou « élixir de Kombucha »

Les pellicules qui forment les couches spongieuses ont un fort pouvoir d'absorption et de ce fait contiennent un jus riche en actifs issus de la fermentation. Il est possible de récupérer ce jus en pressant chaque couche gélatineuse. Ce jus est appelé « élixir » et c'est un concentré des molécules présentes dans le Kombucha.

Remarque : le taux de vitamine B12 et B6 est très important.

Les theaflavines et les thearubigines présentes dans ce jus augmentent l'activité de la superoxyde dismutase et des antiradicalaires (5). Le jus contient 75 à 85 % de thearubigine qui possède une forte activité antioxydante au niveau de l'intestin car elle est scindée en theaflavine (12). Les effets du Kombucha sur la mobilité gastrointestinale ont été étudiés in vitro et in vivo. On note une accélération du transit gastrointestinal chez la souris traitée par des médicaments antidépresseurs. La thearubigine régule le transit gastrointestinal (2).

La thearubigine présente un effet inhibiteur de la toxine botulique. La toxine botulique provoque le tétanos (*tétanie musculaire*). La thearubigine est indiquée pour protéger contre l'action de la toxine du tétanos en se liant à elle pour l'expulser (14). La neurotoxine botulique de *Clostridium botulinum* entraîne de nombreux dégâts neurologiques. La thearubigine est utilisée pour inactiver cette toxine (15).

La théaflavine et la thearubigine ont une activité antimutagène sur les souches de salmonelles. Les essais menés sur des salmonelles S9 ont démontré un effet antimutagène très important (8).

La protection contre des dommages induits par le soleil sur la peau est un but fortement recherché. Parmi les diverses stratégies, les approches préventives utilisant les agents non-toxiques pour empêcher l'apparition des lésions précancéreuses ou de leurs marqueurs de remplacement sont potentiellement attrayantes.

Les études épidémiologiques et expérimentales fournissent l'évidence que quelques agents chimiques naturels dans le régime humain peuvent diminuer le risque de cancer.

Le thé vert, le thé noir et les polyphénols constitutifs peuvent protéger contre les effets carcinogènes des ultra-violets et réduisent la croissance des tumeurs de la peau (1).

L'administration par voie orale de jus de Kombucha avant et pendant le traitement des souris SKH-1 a diminué l'hyperplasie et le hyperkeratose PUVA-induits de peau (1).

L'application topique de Kombucha sur la peau humaine a empêché la réponse inflammatoire retardée de peau et l'erythème UV-induit.

Références bibliographiques

1. Bickers DR, Athar M. *J Dermatol.* 2000 Nov;27(11):691-5. Novel approaches to chemoprevention of skin cancer.
2. Chaudhuri L, Basu S, Seth P, Chaudhuri T, Besra SE, Vedasiromoni JR, Ganguly DK. Prokinetic effect of black tea on gastrointestinal motility. *Life Sci* 2000 Jan 21;66(9):847-54
3. Chen C, Liu BY. *J Appl Microbiol* 2000 Nov;89(5):834-9 Changes in major components of tea fungus metabolites during prolonged fermentation.
4. Colonna JP. *Cahiers ORSTOM, Ssé. Biol, N°13 nov. 1970. Quelques faits essentiels concernant les propriétés et la biosynthèse de l'acide chlorogénique.*
5. Das M, Chaudhuri T, Goswami SK, Murmu N, Gomes A, Mitra S, Besra SE, Sur P, Vedasiromoni JR. Studies with black tea and its constituents on leukemic cells and cell lines. *J Exp Clin Cancer Res* 2002 Dec;21(4):563-8 Indian Institute of Chemical Biology, Kolkata, India.
6. Fenton Catterall, Emma Copeland, Michael N. Clifford and Costas Ioannides1 Effects of black tea theafulvins on aflatoxin B1 mutagenesis in the Ames test *Mutagenesis*, Vol. 18, No. 2, 145-150, March 2003
7. Greenwalt CJ, Steinkraus KH, Ledford RA. Kombucha, the fermented tea: microbiology, composition, and claimed health effects. *J Food Prot* 2000 Jul;63(7):976-81
8. Gupta S, Chaudhuri T, Seth P, Ganguly DK, Giri AK. Antimutagenic effects of black tea (World Blend) and its two active polyphenols theaflavins and thearubigins in Salmonella assays. *Phytother Res* 2002 Nov;16(7):655-61
9. Iman A. Hakim2, Robin B. Harris and Ute M. Weisgerber Tea Intake and Squamous Cell Carcinoma of the Skin: Influence of Type of Tea Beverages1 *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention* Vol. 9, 727-731, July 2000
10. Ji F. Zhao and coll. Green Tea Protects Against Psoralen Plus Ultraviolet A-Induced Photochemical Damage to Skin1 *Journal of Investigative Dermatology* 113, 1070-1075 (1999)
11. Pauline T, Dipti P, Anju B, Kavimani S, Sharma SK, Kain AK, Sarada SK, Sairam M, Ilavazhagan G, Devendra K, Selvamurthy W. Studies on toxicity, anti-stress and hepatoprotective properties of Kombucha tea. *Biomed Environ Sci.* 2001 Sep;14(3):207-13.

12. Rechner AR, Wagner E, Van Buren L, Van De Put F, Wiseman S, Rice-Evans CA. Black tea represents a major source of dietary phenolics among regular tea drinkers. *Free Radic Res* 2002 Oct;36(10):1127-35
13. Sarkar A, Bhaduri A. *Biochem Biophys Res Commun*. 2001 Jun 1;284(1):173-8. Black tea is a powerful chemopreventor of reactive oxygen and nitrogen species: comparison with its individual catechin constituents and green tea.
14. Satoh E, Ishii T, Shimizu Y, Sawamura S, Nishimura M. A mechanism of the thearubigin fraction of black tea (*Camellia sinensis*) extract protecting against the effect of tetanus toxin. *J. Toxicol Sci* 2002 Dec;27(5):441-7
15. Sawamura S, Sakane I, Satoh E, Ishii T, Shimizu Y, Nishimura M, Umehara K. [Isolation and determination of an antidote for botulinum neurotoxin from black tea extract] *Nippon Yakurigaku Zasshi* 2002 Nov;120(1):116P-118P
16. Sreeramulu G, Zhu Y, Knol W. Kombucha fermentation and its antimicrobial activity. *J Agric Food Chem* 2000 Jun;48(6):2589-94
17. Vijayaraghavan R and all, Subacute (90 days) oral toxicity studies of Kombucha tea. *Biomed Environ Sci* 2000 Dec;13(4):293-9

Créé à Toulouse le 7 juillet 2003