

中華になぜウーロン茶？

ウーロン茶の口腔内油脂清浄作用

誌名	京大農場報告 = Bulletin of the Experimental Farm, Kyoto University
ISSN	09150838
著者名	林,由佳子
発行元	京都大学農学部附属農場
巻/号	21号
巻号補足	
掲載ページ	p. 5-7
発行年月	2012年12月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat





中華になぜウーロン茶？－ウーロン茶の口腔内油脂清浄作用－

林 由佳子*

京都大学大学院農学研究科農学専攻（〒 611-0011 京都府宇治市五ヶ庄）

Why is Oolong tea suitable for Chinese cuisine?

Yukako Hayashi

*Division of Agronomy and Horticultural Science, Graduate School of Agriculture, Kyoto University
(Gokasho, Uji 611-0011, Japan)*

Summary

Fat is known to enhance the flavor and taste of food. Though fatty food stuff is delicious, we are easy to be lost interest in because of its greasy. Oolong tea is usually served for Chinese cuisine. There is something about oolong tea that we instinctively choose for Chinese cuisine. We focus that the interaction between oiliness and property of oil. I reviewed that oolong tea has affinity with oil so that remaining oil in tongue is washed out with it, although the effective components of oolong tea have not unknown yet.

Key Word: oral sensation, fat, oolong tea, oiliness

はじめに

ウーロン茶は日本では 1970 年代に知名度をあげ、今に至っては一般的な飲み物として定着している。一般的に「脂っこい食事に烏龍茶があう」と言われ、実際に炒め物が多く脂っこいといわれる中華料理を食するときには、緑茶や水よりもウーロン茶が感覚的に好まれている。食後の内臓感覚、消化吸収にウーロン茶の成分が寄与しているとの報告があるが、それには飲み込んだ後時間がかかってから生じる現象であり、タイムラグがある。このことからウーロン茶を食事とともに飲用するのは口腔内感覚的なものが摂取理由の一要因ではないかと考えられる。

脂質とウーロン茶に関する研究では、烏龍茶に含まれるポリフェノール成分の脂肪吸収抑制作用についての報告があるが、口腔内の脂質との相互作用に関する知見は少ない。そこで、油脂を多く含む食品を用いた官能検査や、油脂と種々の市販飲料間の界面活性などの物理学的計測を行い、口腔内の脂っこさの視点に

立ってウーロン茶と他の飲料との違いに関して概説したい。

ウーロン茶

お茶には、緑茶、烏龍茶、紅茶があるがこれらはすべてツバキ科の常緑性低木の茶樹 *Camellia sinensis* から作られる。緑茶は全く発酵させない、ウーロン茶は半発酵、紅茶が完全発酵と、発酵度に差があるだけである。成分的には、ウーロン茶は発酵させるため、緑茶（煎茶）に比べて遊離アミノ酸やビタミン C が少なくなっている（表 1）。日本ではウーロン茶＝中国茶と混合されがちだが、中国茶は茶樹からつくられる緑茶、白茶、黄茶、黒茶、青茶、紅茶の 6 茶と花茶（ジャスミン茶など）を指し、ウーロン茶は中国茶の中の青茶に分類されるので、完全一致ではない。ジャスミン茶とウーロン茶は全く異なるものである。カテキンも緑茶に比べウーロン茶では少なくなっているが、特にエピガロカテキン、エピガロカテキンガレートが煎茶の約半量

表 1. 烏龍茶（高柳ら 1984）と煎茶（池ヶ谷 賢次郎ら 1988, 池ヶ谷 賢次郎 1991, 中川致之 1991）の化学成分含量

茶の種類	等級	タンニン (%)	カフェイン (%)	遊離還元糖 (%)	遊離 アミノ酸	ビタミン C (mg/100g)	カテキン (%)			
							(-) - エピ カテキンガ レート	(-) - エピ カテキン	(-) - エピ ガロカテキ ンガレート	(-) - エピ ガロカテキ ン
							(渋味・苦味)	(苦味)	(渋味・苦味)	(苦味)
ウーロン茶	上	15.12	3.69	1.72	1.05	8	0.88	0.28	2.7	0.44
	中	13.87	3.87	1.72	1.04		1.11	0.14	2.97	0.54
	下	13.50	3.62	1.77	0.83		0.76	0.18	2.88	0.88
煎茶	上	14.70	3.00	2.70	2.70	250	2.10	0.80	8.20	3.40
	中	13.30	2.60	4.00	2.18		2.20	0.90	7.80	3.80
	下	14.50	2.40	4.40	1.46		2.20	0.90	7.80	3.70

になっており、酸化重合したと考えられる（表 1）。

油脂を摂取した後の飲料による口腔内感覚

ウーロン茶が実際に口腔内の油の残存感の低減に関わるのかどうかを調べるためにまず、官能検査を行った。健康な 20 代の成人男性 22 名、成人女性 23 名の合計 45 名を被験者とし、油脂を多く含む食品としてホイップクリームを用いた。ホイップクリームは、100ml 中乳脂肪分が 47 g、たんぱく質 1.7 g、炭水化物 2.8 g 含まれているものを使った。それに 7.5 g 砂糖を添加し、親水性の味に関しても検討した。ホイップする前は、O/W 型のエマルションであるが、ホイップするとエマルションが破壊され（解乳化）、気泡の表面に小さな油滴があつまり気泡が安定化する（気泡化）（図 1）。

テスト飲料としてウーロン茶および天然水（軟水）を用いた。評価は、ホイップクリーム摂取直後、次に飲料飲用直後、その後 2 分後における感覚強度を VAS（ヴィジュアルアナログスケール, 100 mm）（図 2）により測定した。すなわち、図 2 に示す様な線を用意し、質問に対して自分の感覚で判定し、しるし（ここでは x）をつけてもらった。質問は「ホイップクリームの味」「脂が残っている感じ」「甘さが残っている感じ」の 3 つの口腔内感覚を用いた。

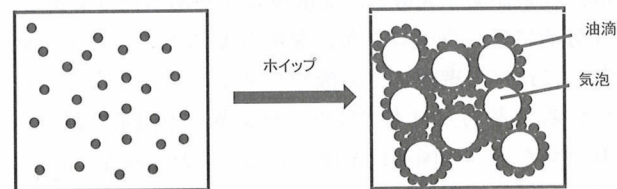


図 1. ホイップクリームのマイクロ概念図。

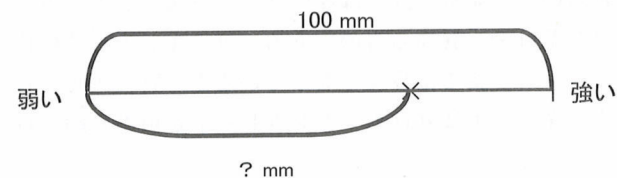


図 2. VAS（ヴィジュアルアナログスケール, 100 mm）。

その結果、「ホイップクリームの味」「脂が残っている感じ」「甘さが残っている感じ」の全ての評価において、飲用直後において天然水よりウーロン茶で感覚強度が低くなった。さらに飲用 2 分後では「脂が残っている感じ」だけは、ウーロン茶は天然水と比べて低く、油脂の残存感が軽減していることがわかった。

得られた結果から、「ホイップクリームの味」「脂が残っている感じ」「甘さが残っている感じ」の全ての評価において、飲用直後において天然水よりウーロン茶で感覚強度が低くなった。さらに飲用 2 分後では「脂が残っている感じ」だけは、ウーロン茶は天然水と比べて低く、油脂の残存感が軽減していた。これは水溶性のショ糖は飲用後 2 分の間に口腔内に残った水やウーロン茶や唾液によって洗い流されたが、油脂に関しては口腔内に残ったウーロン茶は洗い流す能力が高く、水は低いため差が生じたと考えられる（図 3）。この洗い流しのためには、油脂は舌表面から①剥離される、②再付着しないことが必要になる。そこで、ウーロン茶と油脂の相互作用に関して界面張力、乳化安定性を調べることにした。

ウーロン茶は油脂を口腔内からはがす能力に長けている

飲料サンプルに、超純水・天然水（軟水）・緑茶・ウーロン茶 2 種、油脂にコーン油・大豆油・ゴマ油・オリーブ油を用いて界面張力を Wilhelmy 法で測定した。温度は温かい食品・飲料を想定した 50 °C、口腔内温度を想定した 32 °C、冷たい食品・飲料を想定した 4 °C にて測定を行った。ここでの界面張力は液体と液体の間に働く力を表し、この力が弱いとお互いがなじみやすいということになる。

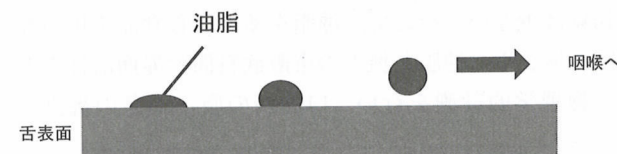


図 3. 舌表面に残存した油脂の洗浄。

また、カテキン成分の寄与について調べるためにエピガロカテキンガレート (EGCG) やエピガロカテキン (EGC) を超純水にウーロン茶に含まれる含量を含めて種々の濃度で溶かしたカテキン溶液を飲料サンプルとして用いた。対照群には超純水を用いた。

その結果、ウーロン茶は他の飲料よりも界面張力が小さかった。これは、ウーロン茶は水よりも油脂との乳化能力が高いことを示している。どの温度においても同様の傾向がみられる。すなわち、ウーロン茶は温飲料の状態でも冷飲料の状態でも試験した飲料の中で一番油になじみやすいことがわかった。また、カテキン濃度や温度に関わらず、カテキン溶液や超純水と油脂間の界面張力値に顕著な差がみられなかったことから、EGCG、EGC は界面張力に影響を与えないと考えられウーロン茶独特の成分が寄与していると考えられた。

ウーロン茶は乳化安定性が高い

乳化液は粒子の大きさが小さい方が安定であるので、油の洗い流しの指標として測定した。界面張力測定同様、飲料サンプルとして、超純水・天然水（軟水）・緑茶・ウーロン茶2種、EGCG または EGC を溶かしたカテキン溶液を用いた。油脂は、大豆油を用いた。高速ブレンダーで 19000 rpm, 3 分間、さらに超音波処理を 3 分間行い、乳化させたものを測定サンプルとし、レーザー回折式粒度分布計を用いて平均粒子径を測定した。

その結果、すべての飲料で、大豆油が増加するに従って平均粒子径が大きくなった。また、ウーロン茶における平均粒子径が最も小さくなった。EGCG、EGC を溶かしたカテキン溶液と超純水の平均粒子径は、どの油脂量においても大きな差がみられなかった。界面

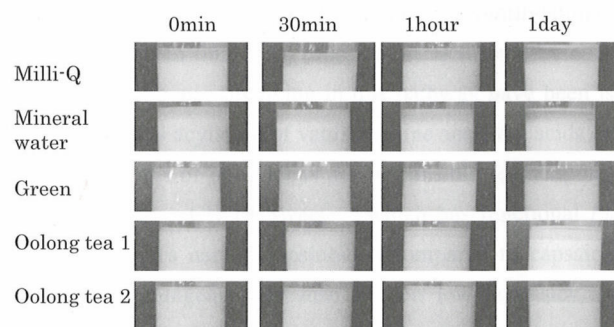


図4. 飲料と油脂から調製した乳化液の乳化後の時間経過。

張力の結果と同様に EGCG、EGC は乳化に関係しないと考えられる。しかもウーロン茶以外を用いた乳化液は比較的早くに油層が上に浮いてきたが、ウーロン茶では生じず、ウーロン茶の乳化能力が高いことがわかった（図4）。この結果からもウーロン茶に独特の成分の寄与が考えられる。

まとめ

人間の感覚を数値化する方法からウーロン茶があふらっさを低減していることがわかった。この理由として、物理的計測から飲料の中でもウーロン茶が油脂となじみやすく、またはがし取った油脂を口腔内に再付着させにくくして口腔内から油を洗い流す能力が高いことがわかった（図3）。

脂っこい食事を摂取する傾向が高くなった近年、その口腔内感覚をリセットする方法についての知見を深める必要がある。後味や物理的感覚は次に摂取する食物の味に影響を与えるため、キレのよさは次にくる味の認識に重要な役割を果たすと考えられる。ウーロン茶の苦味・渋味やその他の特徴的な成分が口腔内の脂が残っている感覚を低減させている可能性が考えられるので、それを今後明らかにしていく必要がある。

キーワード：口腔内感覚、脂質、ウーロン茶、脂っこさ

引用文献

- 池ヶ谷 賢次郎・高柳博次・阿南豊正（1988）近赤外分光法による煎茶およびまっ茶の全窒素・カフェイン・全遊離アミノ酸類・テアニンおよびタンニンの定量。野菜茶試験報 B（金谷）2: 47-90.
- 池ヶ谷 賢次郎（1991）茶の化学 茶の化学成分とその含有量。村松 敬一郎編，茶の科学，朝倉書店，東京，pp. 85-93.
- 中川致之（1991）茶の化学 茶の味の成分。村松 敬一郎編，茶の科学，朝倉書店，東京，pp. 106-115.
- 高柳博次・阿南豊正・池ヶ谷 賢次郎・中川致之（1984）烏龍茶・包種茶の化学成分含量。茶業研究報告 60: 54-58.