

[成果情報名]ミカン混合発酵茶はヘスペリジンの水溶性を高め、ヒトの血管柔軟性を向上させる
[要約] 緑茶三番茶葉と青ミカンの混合揉捻発酵によりヘスペリジンは可溶化し、ヘスペリジンを53.8mg 含むミカン混合発酵茶を4週間飲用により、中心動脈の血管は柔軟性が向上する。
[キーワード] ミカン混合発酵茶、ヒト、ヘスペリジン、血管柔軟性
[担当] 長崎県農林技術開発センター・果樹・茶研究部門・茶業研究室
[連絡先] (直通) 0957-46-0033
[区分] 茶、果樹
[分類] 指導
[作成年度] 2017年度

[背景・ねらい]

青ミカンと茶生葉を混合揉捻したミカン混合発酵茶を開発した。青ミカンに多く含まれるヘスペリジンは血流改善、血管強化、コレステロール低下作用などを有することが数多く報告されているが、ヘスペリジンは水に難溶で体内への吸収性が低く、水溶性の改善が求められている。これまでミカン混合発酵茶は茶生葉のカテキン等がその両親媒性特性に基づき、ヘスペリジンの水溶性を向上させることを明らかにしている。そこで、ヒトにおいて水溶性を改善したヘスペリジンを長期飲用させ、血管機能改善効果を検証する。

[成果の内容・特徴]

1. 青ミカンと茶生葉を混合揉捻することで、ヘスペリジンの水および熱水への溶出率が向上する。(表1)。
2. ミカン混合発酵茶試験飲料中のヘスペリジン含有量は53.8mg/200mlであり、その長期飲用は中心動脈の血管の硬さを4週間で有意に柔軟にする(表2)(図1)。

[成果の活用面・留意点]

1. 原料となるミカン混合発酵茶葉の製造は直径3cm以下の温州ミカンの未熟果(青ミカン)と緑茶三番茶葉を使用した。
2. 試験飲料は、95℃のお湯に2%(w/v)となるようにミカン混合発酵茶葉を入れ、10分間攪拌しながら抽出し、200ml紙パックに充填したものを使用した。
3. ヒト臨床試験はプラセボ対照二重盲検比較法で実施した。
4. プラセボ飲料は香料などで試験飲料に風味を似せものを使用した。
5. 血管指標AVIの測定は、(株)志成データム 医用電子血圧計PASESA(AVE-1500)を使用した。
6. 血管指標AVIは心臓の周りの太い動脈である中心動脈の硬さや状態を表す数値であり、血管が柔らかければ値は小さくなり、加齢・脈壁硬化が進むと値は大きくなる。
7. 試験飲料を8週間飲用後の血液検査において、安全性に問題ないことを確認した。

[具体的データ]

表1 水および熱水抽出においてミカン混合発酵茶および青ミカンから溶出するヘスペリジン量

項目	水	熱水
	溶出率(%)	溶出率(%)
ミカン混合発酵茶	12.4 ±1.0	45.2 ±2.7
青ミカンのみ	3.8 ±0.2	9.6 ±1.2

注1) サンプル100mgから溶出したヘスペリジン量をミカン単位重量当たりで算出した値。

表 2 ミカン混合発酵茶試験飲料の主な機能性成分含有量 (mg/200ml)

ヘスペリジン	53.8 ± 0.9
ナリルチン	38.4 ± 0.5
シネフリン	11.5 ± 0.2
エピカテキン	7.0 ± 0.3
エピカテキンガレート	19.6 ± 0.2
エピガロカテキン	8.2 ± 0.3
エピガロカテキンガレート	45.8 ± 0.8
カテキン	11.0 ± 0.4
カテキンガレート	13.6 ± 0.1
ガロカテキン	21.3 ± 0.4
ガロカテキンガレート	48.9 ± 0.7
カフェイン	66.7 ± 0.8
没食子酸	15.1 ± 0.2
テアシネンシンA	5.4 ± 0.1
テアシネンシンB	5.8 ± 0.2
テアシネンシンC	4.0 ± 0.6
総テアフラビン	3.1 ± 0.2
高分子ポリフェノール ²⁾	66.8 ± 5.6

注 1) 一旦凍結乾燥し、DMSO と 60%EtOH で再溶解して測定した。

注 2) カテキン重合ポリフェノールと低極性ポリフェノールを含む。

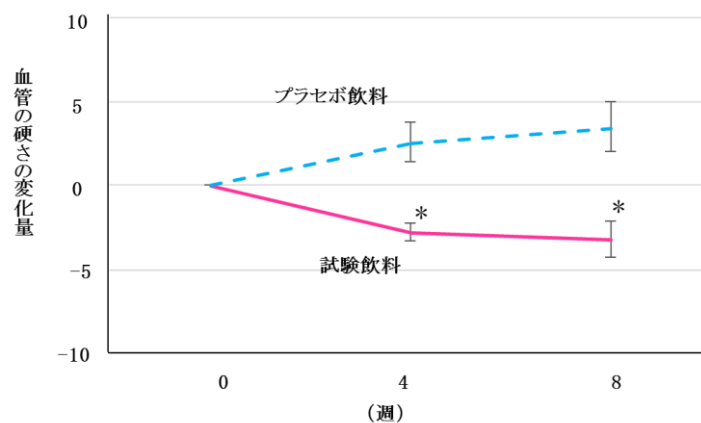


図 1 ヒトにおけるミカン混合発酵茶摂取時の血管指標 AVI (中心動脈の硬さ) の変化量

注 1) *= 5%の危険率でプラセボ飲料に対して有意差あり (t 検定)。

注 2) 被験者は、血管指標 AVI が 25 以上のヒトを被験者とした。

注 3) ミカン混合発酵茶の飲用試験は、34 名の被験者に 200 ml の試験飲料あるいはプラセボ飲料を夕食とともに 1 日 1 本、8 週間摂取させた。

[その他]

研究課題名：茶生葉との共溶解技術を利用した摘果ミカンからの高溶解フラボノイド含有食品等の開発

予算区分： 国庫

研究期間：2014～2016 年度

研究担当者：藤井信哉、宮田裕次、田中一成 (長崎県立大学)