

氏 名	橋 爪 昭 人 はし つめ あき と
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 395 号
学位授与の日付	昭 和 47 年 7 月 24 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 2 項 該 当
学 位 論 文 題 目	茶葉サポニンの研究

論文調査委員 (主 査)
教 授 中 島 稔 教 授 三 井 哲 夫 教 授 葛 西 善 三 郎

論 文 内 容 の 要 旨

茶のサポニンについては、その種子のサポニンは古くから詳しい研究がおこなわれているが、茶葉に含まれているサポニンについては、その構成成分や味など全く不明である。

本論文は茶葉のサポニンの性状、構成を明らかにし、嗜好飲料としての茶の品質に及ぼす影響を確かめる目的で行なった研究成果をとりまとめたもので、その内容を要約すると次のようになる。

1. 茶葉からサポニンの分離

宮崎県産在来種3番茶を摘採後、直ちに蒸熱、乾燥粉砕したもの4kgを用い、各種の有機溶剤による抽出、沈澱の操作をくり返し行なって無色無灰の微細結晶2.8g(収率0.07)を分離した。

2. 茶葉サポニンの性状

茶葉ならびに茶種子から得られたサポニンを比較すると、IRスペクトルは近似しているが、茶種子サポニンの分解点 224° 、 $[\alpha]_D^{20}+15^{\circ}$ に比し、茶葉サポニンは分解点 233° 、 $[\alpha]_D^{20}-10^{\circ}$ であり、Liebermann-Buchard反応の呈色も異なり、またUVスペクトルは、茶葉サポニンにのみ280mμの極大吸収が認められる。

これらサポニンの味に関しては、茶種子サポニンは強い苦味を呈し、咽喉粘膜を荒らすが、茶葉サポニンは苦味はかなり弱い、強いえぐ味を有している。

3. 茶葉サポニンの構造

茶葉サポニンを加水分解し、2種の主サポゲニンと3種の微量のサポゲニンを単離し、TLC、IR、MASS、NMRなどの方法により、主サポゲニンはbarringtogenol CとR₁-barrigenolであり、微量のサポゲニンのうち2種はcamelliagenin AとA₁-barrigenolであることを明らかにした。また茶種子サポニンではアルデヒド基をもつサポゲニンが多く含まれているのに対し、茶葉サポニンにはほとんど含まれていないことを見つけた。

つぎにサポニンを構成する有機酸については、茶種子サポニンではアングリカ酸とチグリン酸の混合物

1 モルと酢酸 1 モルが含まれていると報告されているが、茶葉サポニンでは、アングリカ酸、チグリン酸のほかに、桂皮酸が結合していることを証明した。

糖類については、茶葉サポニンの糖構成は茶種子サポニンと同様、アラビノース、キシロース、ガラクトース、グルクロン酸であり、茶葉サポニンの分子量から考えて、各 1 モルずつが結合していると考えられる。

論文審査の結果の要旨

茶の香りや味の化学的研究は、古くから盛んに行なわれ、茶の香りについてはすでに 100 種以上の香気成分が確かめられ、茶の味については、渋味はカテキン類、うま味と甘味は主としてテアニン、アミノ酸類に由来し、そのほかにカフェイン、糖類、有機酸類などが加わって茶の味が形成されと考えられている。

茶にはその品種、産地、施肥法などにより、しばしば苦味の強いものがあることは昔から知られており、その苦味にはサポニンが関係しているのではないかといわれていたが、その実体は不明であった。

著者はまず茶葉サポニンの分離法を検討して、無色無灰の結晶を単離する新しい方法を開発した。そして茶葉サポニンは茶種子サポニンに比して苦味はかなり弱い、強いえぐ味を有し、茶の品質と密接な関係があることを明らかにした。

つぎに茶葉サポニンを加水分解して得た 4 種のサポゲニンの構造を決定し、茶種子サポニンではアルデヒド基をもったサポゲニンが多く含まれているのに対し、茶葉サポニンにはほとんど含まれていないことを明らかにしたのは大変興味深い。

さらにサポニンを構成する有機酸についても、茶葉サポニンには茶種子サポニンに含まれているアングリカ酸とチグリン酸以外に桂皮酸の結合していることを見出している。

このように本研究により茶葉サポニンは、その性状や構成成分などが茶種子サポニンとは明らかに異なっていることが証明されたが、植物の異なる器官に異種のトリテルペノイド系サポニンが含まれていることを明らかにしたのは本研究が最初であり、植物化学の分野に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。