

氏 名	小 西 茂 毅 こにし しげ き
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 253 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 45 年 1 月 23 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	茶樹における γ -Glutamylmethanamide および γ -Glutamylethylamide の代謝に関する研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 高 橋 義 一 教 授 三 井 哲 夫 教 授 葛 西 善 三 郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は茶樹に特有なアミドであり、緑茶のうまみに関係の深い成分と考えられる γ -Glutamylethylamide (以下 Theanine と略称) および γ -Glutamylmethanamide (以下 GMA と略称) の茶樹における生成と代謝を、環境条件との関連の下に詳細に検討したもので、その内容は四編よりなっている。

第一編および第二編では、茶樹における Theanine の生成とその部位、Theanine の代謝転換とそれによろぼす環境要因の影響について論ぜられている。

著者は茶幼苗に放射性炭酸ガスを同化させ、それが Theanine へととりこまれる過程を追跡した結果、葉から根へ転流した光合成産物から Ethylamine が生じ、これが Glutamic acid と結合して Theanine を生成すること、茶樹の根はこの Theanine 生成能が特異的に高いことを明らかにしている。

また根において生成された Theanine は、地上部へ移行後その N-Ethyl 炭素を Polyphenol に代謝転換すること、その転換速度は光量に比例して促進されることをみだし、遮光栽培により葉中の Theanine 含量が増加するのは、代謝転換が抑制された結果であろうと推察している。

第三編および第四編では、茶樹における GMA の存在の証明とその生成、GMA の代謝転換と Caffeine 生成との関係について論ぜられている。

従来、Theanine 類似のアミドである GMA が植物に存在するか否かは明瞭でなかったが、著者はこれが茶樹に存在することをはじめて実証し、またそれが根において Methanamine と Glutamic acid とから生合成されることを明らかにしている。さらに根において生成された GMA は、地上部へ移行後その N-Methyl 炭素を Caffeine に代謝転換すること、この GMA からの Caffeine の生成は光の影響を強くうけることを明らかにしている。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

茶葉には γ -Glutamylethylamide (Theanine) という特有含窒化合物があるが、これは緑茶のうまみ

に関係しており、茶を遮光（覆下）栽培することによってその含量が増加し、緑茶の品質を向上させる一因をなしていることが知られている。著者は光環境の人為的制御による茶樹の代謝変動について、緑茶の品質に関係の深い、茶樹に特有な含窒素化合物を中心に詳細に検討し、多くの興味深い知見を得ている。

まず著者は茶葉中に存在する Theanine は主として根において Glutamic acid と Ethylamine とから生成されて地上部へおくられたものであること、茶樹における多量の Theanine の存在は、茶の根が高い Theanine 生成能をもつ特異性によることを明らかにしている。

ついで茶葉中の Theanine は光のもとで Polyphenol 成分に代謝され、この代謝は遮光処理によって抑制されることをみだし、遮光栽培における茶葉中の Theanine の増加は代謝抑制によるものと推察している。

さらに著者は Theanine 類似の新しい含窒素化合物 γ -Glutamylmethanamide (GMA) が茶葉中に存在することを発見し、これが Glutamic acid と Methanamine とから生合成されることを明らかにしている。この GMA は地上部において Caffeine へ代謝転換され、これもまた光の影響を強くうけることをみだしている。

これらの成果は、茶樹の栄養生理的特性、栽培環境と作物の品質などの問題に多くの示唆を与えており、植物栄養学、植物生化学、栽培学に資するところ大なるものがある。

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。