

氏 名	滝 本 晃 一 たき もと こう いち
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	農 博 第 264 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 52 年 7 月 23 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	農 学 研 究 科 農 芸 化 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	Studies on the metabolism of tartaric acid in grapes (ブドウにおける酒石酸の代謝に関する研究)

論文調査委員 (主査) 教 授 葛西善三郎 教 授 高橋英一 教 授 苫 名 孝

論 文 内 容 の 要 旨

本論文はブドウの果実および葉について、酒石酸の代謝に関する研究をとりまとめたものである。

著者はまず、自然条件下でブドウ（デラウエア）果実に ^{14}C 標識酒石酸を与え、発生する $^{14}\text{CO}_2$ を経時的に捕捉し、その代謝を観察した結果、昼間（午前6時から午後6時まで）の発生量の方が、夜間（午後6時から午前6時まで）より多く、一定の日変化を示すことを明らかにした。これはショ糖の場合と全く逆の現象を示した。

さらに、この日変化が、開花後、2～3週間目から7週間目までは明らかに観察され、生育過程で変化することを知った。

また、バイオトロンを用いても、14時間一明（ 30°C ）、10時間一暗（ 25°C ）のサイクルで、自然条件下と同様の日変化を再現させた。

これらの発生 $^{14}\text{CO}_2$ 測定には、一定時間ごとに自動的に定量しうる装置を考案作成して使用している。次に、ブドウ葉についても同様の実験を行い、葉中でも酒石酸が代謝しうることを確認した。

そこで、酒石酸の代謝過程を検討するために、ブドウ葉に真空注入法で、 ^{14}C 標識酒石酸を与え、30秒後、シリカゲルクロマトグラフィーで分画し、その生成物を検索した。その結果、そのうちの1つの画分がリンゴ酸であることを、ガスクロマトグラフィーおよび、GC—MS 分析により同定した。

さらに、上記画分中、他の1つについても、同様の機器分析法を駆使して、酒石酸モノエチルエステルであることを同定した。さらに、この化合物がブドウ生葉中に存在することも確認している。

そこで、酒石酸、リンゴ酸ならびに酒石酸モノエチルエステルの ^{14}C 標識化合物をつくり、ブドウ葉に与えて、それらの相互作用を考察し、酒石酸モノエチルエステルが酒石酸からの CO_2 の発生経路の重要な中間体でないことから、酒石酸を果実に与えた場合の CO_2 発生の日変化は、酒石酸からリンゴ酸への代謝に基づくものであると推論している。

論文審査の結果の要旨

ブドウ果実には酒石酸が特異的に蓄積することは、古くから知られており、酒石酸は植物体内では、ほとんど分解、代謝されない老廃物と考えられていた。

著者は、 ^{14}C 標識酒石酸をブドウ果実に与えると、 $^{14}\text{CO}_2$ が発生することを手がかりに、酒石酸の代謝について検討を加え、興味ある事実を明らかにした。

すなわち、酒石酸の代謝には、ブドウ果実の生育時期が関係するとともに、酒石酸からの CO_2 の発生には、ショ糖の場合と全く逆の日変化が見られることを初めて明らかにした。

次に、酒石酸はブドウ果実中のみでなく、葉中でも代謝され、その代謝産物の1つはリンゴ酸でありまた酒石酸モノエチルエステルにも変化することを放射化学的手法と機器分析法を駆使して実証した。

特に、 $^{14}\text{CO}_2$ の定量については、著者の考案作成した自動計測装置を用い、極めて正確かつ簡便に経時的な測定に成功した。

さらに、酒石酸、リンゴ酸、酒石酸モノエチルエステルの ^{14}C 標識化合物をつくり、これをブドウ葉に与えて、相互の代謝関係を考察し、酒石酸からリンゴ酸への代謝経路の重要性を示唆している。

以上本論文は酒石酸の代謝に関し、新知見を加えたもので、植物栄養学、果樹生理学の進歩に貢献するとともに、放射化学の新技术の開発にも寄与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。