

氏 名	垣 江 竜 雄 かき え たつ お
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 615 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 51 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	タバコ葉の糖質代謝に関する研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 葛西善三郎 教 授 高橋英一 教 授 駒野 徹

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、たばこの品質に影響を及ぼす、タバコ葉の主要成分である糖質について、栽培条件とその後の加工処理による変化を、一貫して詳細に検討した成果をとりまとめたものである。

供試品種は黄色種三種（ブライト・エロー、ヒックス、エム・シー）、在来種三種（松川葉、だるま、白遠州）で、次の諸点を明らかにした。

まず、タバコの成熟期について、各種糖類の生成および代謝を $^{14}\text{CO}_2$ および各種 ^{14}C 標識糖を用いて検討した結果、緑色タイプは白色タイプに比べ、デンプンの集積が著しく多く、その結果、乾物重も増大した。また、デンプン成分中、アミロペクチンはアミロースより高い割合で存在し、成熟が進むとさらに高くなる傾向があることを見出した。

さらに、成熟期、葉位別に各品種からデンプンを分離し、走査型電子顕微鏡による観察を行ない、粒径、結晶構造、アルカリ指数、極限粘度、糊化現象、顆粒性デンプン合成酵素活性、 α -アミラーゼ抵抗性、無機成分など理化学的性質を詳細に検討した。そして、成熟期タバコ葉のデンプンは不規則な円板状の球形で、大小さまざまな粒径を有するが、一般に成熟が進むと大型に生長し、その速度はデンプン集積の多い緑色タイプの方が、白色タイプより速いことを明らかにした。そして、この粒径の拡大が、酵素に対する安定性を増大させるため、デンプン集積を促すことを結論づけた。

一方、乾燥処理により、葉中のデンプンは可溶性糖に分解されるが、その分解はデンプン粒の表面から起ることを観察、証明し、火力乾燥では、デンプン分解後、直ちに脱水させるため、消耗が少なく、糖質に富んだ葉たばこが生産されるが、空気乾燥では、さらに、はげしい消耗を受け、糖が分解減少し、糖含量の少ない製品となることを明らかにした。

この場合、糖の分解はいずれも呼吸によるが、それが EMP-TCA 経路に比し、HMP 経路による割合の高いことも確認した。

論文審査の結果の要旨

たばこの品質に関する要因は複雑であるが、そのうち、原料タバコ葉の成分がもたらす影響は極めて大きい。

著者はタバコ葉の化学成分中、乾物重ならびに品質に重要な役割を果たすと考えられている糖質をとりあげ、黄色種三種、在来種三種を試料として、その成熟期から、収穫後の乾燥処理による変化を一貫して追跡、検討した。

まず、成熟期のタバコについて、各種糖類の生成および代謝を、 $^{14}\text{CO}_2$ 、各種 ^{14}C 標識糖を用いるトレーサー法で、各葉ごとに詳細に検討した。特に、同化デンプンの生成、集積が、緑色タイプは白色タイプに比して著しく多く、その結果、乾物重の増大をもたらすことを明らかにした。

さらに、生育時期別、葉位ごとに、デンプンを分離し、走査型電子顕微鏡による観察や、理化学的諸性質をくわしく調査した結果、成熟期タバコ葉のデンプンは不規則な円板状の球形で、大小さまざまな粒径を有するが、一般に成熟が進むと大型に生長し、その速度はデンプン集積の多い緑色タイプの方が白色タイプより速いことを実証した。

一方、収穫後の乾燥処理により、デンプンは可溶性糖に分解されるが、その分解はデンプン粒の表面から起ることを観察し、火力乾燥では、直ちに脱水されるため、糖の分解が少なく、糖類に富んだ葉たばこが生産され、空気乾燥では、さらに、はげしい分解を受け、糖含量の少ない製品となることを明快に証明した。

これらの成果は、タバコの栽培ならびに、葉たばこ製造上、重要な新知見を加えたもので、植物栄養学およびたばこ製造に寄与するところが多い。

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。