

氏 名	竹 花 秀 太 郎 たけ ばな ひで た ろう
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 254 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	果 実 ・ そ 菜 の ペ ク チ ン お よ び 色 素 の 安 定 性 に 関 す る 研 究

論文調査委員 (主 査)
教 授 緒 方 浩 一 教 授 満 田 久 輝 教 授 栃 倉 辰 六 郎

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は果実・そ菜の品質およびその加工に際して重要な要素であるペクチンおよび色素の安定性についての詳細な研究をとりまとめたものである。

著者はまずペクチンの分解に関与する酵素を取り上げ、バレイショ、クロバー、ルーサンなどの植物組織中のペクチン分解酵素を検討した。ついでトマト果実中のペクチン分解酵素を抽出し、DEAEセルローズカラムクロマトグラフィーおよびセファデックス D-100を用いるゲルろ過によって超遠心分析、電気泳動的に単一タンパク質と認められるまで精製し、その酵素化学的諸性質を明らかにした。

さらに菌核菌の生産するペクチン分解酵素スクラーゼおよび *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* などの糸状菌の生産するペクチン分解酵素と果汁清澄効果の関係について検討、同酵素の主体をなす pectin-methylesterase, endo-polymethylgalacturonase, exo-polymethylgalacturonase のうち清澄効果は主として endo-polymethylgalacturonase の作用であり pectin-methylesterase がその効果を促進することを明らかにした。

色素としてはトマトのリコピン、イチゴのカリステフィンの安全性について検討を加えた。まずリコピンの定量法を確立し、その含量は品種によって相違があり、リコピンの安定なシロ糖懸濁液および界面活性剤を用い懸濁液中での各種金属塩の影響を調べ、鉄塩は退色を促進するがスズ塩の影響はきわめて少ないことを明らかにした。またカリステフィンはアスコルビン酸によって分解を受け黄色となること、さらにモモをかん詰めにした場合果肉の紫変現象はかん材から溶出する亜鉛とアントシアンとのキレート化合物でありアスコルビン酸を添加するとアントシアンが分解されるのでこの現象を防止することが可能であることを認めた。さらに EDTA を添加するとポリフェノール類の酸化による褐変現象を阻止しうることを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

果実・野菜類の品質を左右する要素として味・香りとともに硬さと色をあげることができる。ペクチンは果実や野菜に普遍的に分布している高分子の多糖類で組織の強化に役立っているが、生育が進むにしたがって酵素により徐々に分解され組織の軟化に影響をあたえ、ジャムの製造、果汁の清澄などについてもペクチンおよびその分解酵素のもつ意義は大きい。また果実・野菜を加工する際これらに含まれる色素は不安定なため変色して品質劣化の原因となる。

本論文は以上の観点からペクチンおよび色素の安定性について詳細な検討を加えたものである。

ペクチン分解酵素としては各種の植物組織および菌核菌, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus* などの微生物の生産する酵素について検討を加え、特にトマト中のペクチン分解酵素を単一タンパク質となるまで精製してその性質を明らかにした。また微生物の生産するペクチン分解酵素のうち、果汁清澄の効果は endo-polymethylgalacturonase の作用であり、pectin-methylesterase がその作用を促進することを明らかにしたことは大きな業績である。

さらにトマトの色素であるリコピン、イチゴのカリステフィン、モモのアントシアンなどに対する熱、光、金属塩、アスコルビン酸などの影響について詳細に研究し、果実、野菜の加工工業に多くの示唆を与えた。

以上のように本論文は主として園芸加工の面からペクチン、ペクチン分解酵素、植物色素について多くの新しい知見を加えたもので、酵素化学、食品工業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。