

氏 名	長 坂 啓 助 なが さか けい すけ
学 位 の 種 類	農 学 博 士
学 位 記 番 号	論 農 博 第 212 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 43 年 11 月 25 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	ナツダイダイ果実の苦味に関する研究

論文調査委員 (主 査)
教 授 小 林 章 教 授 塚本洋太郎 教 授 秦 忠 夫

論 文 内 容 の 要 旨

ナツダイダイの果実が苦味を呈するのは、その中に含まれる物質 Naringin による。果実内の分布をみると、果汁中にはきわめて少なく、砂じょう膜、じょうのう、Albedo の部分に圧倒的に多い。果実の熟度が進むにつれて、果肉中の Naringin 量は漸減するが、果汁中にはある程度増加する。この場合、果精製肉中には可溶性の Pectin の増加および Protopectin の減少が平行的に起きている。また、果肉を加工するために加熱すると、苦味が著しく強くなるが、この果肉から得た果汁中には、Naringin 量の異常な増加とともに、可溶性 Pectin 量が著しく増加している。

そこで、果肉中から Naringin を抽出するのに、Pectin 分解酵素を用いると、加熱抽出と同じ程度に抽出できる。反対に熱水中に果肉を浸漬して Naringin を溶出させる場合、浸漬液中に Ca^{++} を添加して Pectin 質を不溶化させると、Naringin の浸漬液中への溶出が減少する。

したがって、果汁中に苦味が増すのは、砂じょう膜中の Pectin 質が可溶化することによって、砂じょう膜がぜい化破壊され、内部の多量の Naringin が果汁中へ流出するかと思われる。また、これまで非可溶型といわれ、繊維質と結合しているとされた Naringin は、果汁中に溶存する可溶型 Naringin と本質的には変わらず、単に物理的に果汁中へ溶出しにくい状態にあるものと考えられる。

Naringin を分解する酵素 Naringinase の液中に、じょうのう膜を除いた果肉を浸漬するのに、果肉の形をそのまま崩さずに処理する場合と、果肉を砂じょう単位に分離して処理する場合を比較すると、Naringinase の効果は後者の場合にはるかに大きい。

したがって、ナツダイダイ果実の果肉のシラップ漬け缶詰を製造するにあたって、果肉中の Naringin と Naringinase の接触をできるだけよくするために、酵素液中に界面活性剤を添加すると、苦味除去に著しい効果があるとともに、果肉の崩壊も少ない。

論文審査の結果の要旨

ナツダイダイの果実を加工する際に加熱すると、著しい苦味を呈する。この主成分は Naringin で、近年酵素的にこれを分解して苦味を除こうとする試みがなされ、ある程度まで成功している。本論文は、より合理的な苦味除去の手がかりを得るために、果実中における Naringin の動き、あるいは加熱による苦味の異常増加の原因を、植物生理学的に究めるとともに、Naringin を分解する酵素 Naringinase を利用して苦味を除く場合の効果をさらに高めようとしたものである。

自然の成熟果に加熱、磨砕、凍結などの処理を行ない、果汁中の Naringin 量の増減をみると、果汁中の Pectin 量の増減との間に密接な関係がある。ついで果肉から Naringin 抽出の際の加熱に代わる Pectinase 添加の効果、さらに加熱抽出に際して Ca^{++} の添加の影響などを詳細にみている。その結果、果汁中に苦味が増すのは、砂じょう膜中の Pectin 質が可溶化することによって、砂じょう膜が破壊され、内部にある大量の Naringin が果汁中へ溶出することによるものと推定している。

このことは、これまで非可溶型とされた Naringin が可溶型 Naringin と本質的には同じで、単に物理的に溶出しにくい状態で果肉内に存在することを示している。

最後に、Naringinase を利用して苦味を除去する際に、酵素液中に界面活性剤を添加することの効果を強調している。

以上が本論文の概要であるが、園芸学ならびに園芸加工業の発展に寄与するところがきわめて大きい。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。