

| | |
|---------|---------------------|
| 氏名 | 眞部孝明 まなべ たかあき |
| 学位の種類 | 農学博士 |
| 学位記番号 | 論農博第685号 |
| 学位授与の日付 | 昭和52年1月24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 | 堅果およびかんきつ類の食品生化学的研究 |

論文調査委員 (主査) 教授 満田久輝 教授 千葉英雄 教授 森田雄平

論文内容の要旨

本論文は堅果およびかんきつ類のうち、わが国で最も生産量が多く、かつ、加工比率の高いクリ果と温州ミカンについて、製造工程への新技術導入と製品の品質向上を目的として、果実の食品生化学的研究とその応用に関して行った研究成果をとりまとめたものである。

著者は、クリ果の化学成分を詳細に検討し、でんぷん、遊離糖、脂質、カロチノイド系色素、アミノ酸とタンパク質、有機酸およびポリフェノールなどの諸成分を明らかにし、製造工程への適用をはかっている。加工原料としてクリ果がほとんど品質を損うことなく長期間水中冷蔵が可能である要因は、水中での呼吸量の抑制とともに、嫌気呼吸によって生成した主要物質であるエタノールが鬼皮を通して、速かに水中に移行し、果肉中の蓄積がほとんど起らないことに基づいている。各種薬品によるクリでんぷんに対する挙動から、でんぷん粒子をぜい弱化し、かつ、溶解を伴う実用性のある酸として、塩酸について種々検討した結果、比較的温和な条件で、渋皮と同時に果肉表層部をも除去することができた。製造工程中、水煮段階の前処理としての予備加熱は、果肉の破損を著しく抑制した。これらの諸要因について著者は、詳しく解明している。また、温州ミカン果汁の加熱に伴うオフフレーバーの原因物質と生成要因を明らかにし、この加熱臭を抑制するために、アルブドやじょうのうの混入をできるだけ避ける搾汁方法の採用が効果的であると指摘している。

論文審査の結果の要旨

堅果類の中でクリ果実は広く日本各地に分布し、古来より日本人によって愛好賞味されている。かつ、現在わが国の農産物の中では加工比率の高いものの一つである。しかし、現在までクリ果実の食品生化学的研究はほとんどなされていない。著者は、クリ果肉の主成分であるでんぷんの性状と遊離糖の組成を検討した結果、ショ糖、ブドウ糖のほか三糖類であるラフィノースが多量含まれていることを明らかにした。全脂質含量は、内部に比べて果肉表層部に2～3倍、遊離脂肪酸は約10倍多く存在している。パルミ

チン酸とリノレン酸が主体を占め、不ケン化物をシリカゲルクロマトグラフおよび薄層クロマトグラフによって分割し、フィトステロール画分から β -sitosterol を結晶状に単離し、また、この不ケン化物中にはクリ果肉の黄色色素が含まれ、ルテインを主体とするカロチノイド系色素であることを実証している。構成アミノ酸組成はアスパラギン酸、グルタミン酸およびアラニンの三種が大半で、全遊離アミノ酸の約75%を占めている。一方、クリ果実を水中で貯蔵した場合、水中に著しく増加する揮発成分をガスクロマトグラフにより分析した結果、エタノールが全揮発成分の95%以上を占めることが判明した。果肉中のエタノールは空気中へは移行しにくい、水中では速かに水に移行するので、果肉にはエタノールの蓄積はほとんど起らない。3°C の場合、果肉と水中のエタノール濃度が一致する日数は13~14日である事実に基づいて、クリ果実を(3±1)°C で水中に貯蔵し、2週間に一度の換水を行ったところ、加工原料としてほとんど品質を損うことなく、5~6か月貯蔵することができる方法を確立している。

さらに果肉表層部の溶解を伴って渋皮を除去する方法として2%塩酸溶液で50°C、30分処理する方法を開発し、予備加熱が果肉破損抑制におよぼす効果の要因を明らかにしている。

一方、わが国の果実中、最も生産量の多いかんきつ類の主体を占める温州ミカンの果汁は加熱操作中にオフフレーバーを生じやすい欠点がある。その生成要因を明らかにし、発生を最小限におさえる条件を設定し、果汁の品質向上に貢献している。

以上のように本論文は食品生化学、農産製造学に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。