

## 果実類の糖分析における前処理方法の検討および糖含量の比較

(2021年9月27日受付)

(2021年12月29日受理)

小林 尚<sup>a)</sup>、服部聡司<sup>a)</sup>、菊川浩史<sup>a)</sup>、小林政人<sup>a)</sup>、金子 聡<sup>b)</sup>

a) 一般財団法人 食品分析開発センター SUNATEC

b) 三重大学 大学院工学研究科

## Examination of pretreatment method in sugar analysis of fruits and comparison of sugars content

(Received September 27, 2021)

(Accepted December 29, 2021)

Hisashi Kobayashi<sup>a)</sup>, Satoshi Hattori<sup>a)</sup>, Kouji Kikukawa<sup>a)</sup>, Masato Kobayashi<sup>a)</sup>, Satoshi Kaneko<sup>b)</sup>

a) Food Analysis Technology Center SUNATEC

b) Graduate School of Engineering, Mie University

## Abstract

In the sugar analysis of fruits, it is known that sucrose is hydrolyzed by the influence of enzymes contained in fruits and the sugar composition is changed. Regarding the pretreatment method for microwave heating, which has been reported as a method for inactivating enzymes, a pretreatment method for obtaining more suitable analysis results was investigated. The study was conducted using persimmons, which are fruits on which enzymes act, and 100 g of fruits were microwave-heated for 1 minute using a microwave oven with an output of 700 W. As a result, good analytical results were obtained in which the influence of the enzyme was suppressed. Sugar analysis was performed on various fruits that had undergone microwave heating pretreatment and simpler pretreatment with ethanol, the effects of enzymes were confirmed, and the analysis results of each pretreatment method were compared and examined. From the analysis results, the effect of the enzyme was confirmed on about half of the fruits. It was also suggested that the suitable pretreatment method may differ depending on the fruit.

**Keywords** : 果実、糖類、糖分析、前処理、酵素  
fruits, sugars, sugar analysis, pretreatment, enzyme

## I 緒言

果実類には、主な糖類として、果糖、ブドウ糖およびショ糖が含まれている。これらの糖類は、果実に甘味を与え、摂取した際には栄養源となる重要な成分である。果実には、ショ糖分解酵素であるインベルターゼのほか、スクロースリン酸シンターゼ、スクロースホスファターゼ、 $\beta$ -フルクトフラノシダーゼ、 $\alpha$ -グルコシダーゼなどの様々な酵素が含まれていることが知られている<sup>1)</sup>。果実に含まれる糖類の含量を分析する際、分析中、主に前処理や糖類の抽出操作時に、インベルターゼの影響によって、ショ糖が加水分解されることから、糖組成が変化することが報告されている<sup>2,3)</sup>。果実に含まれる糖類は、果実の食味品質を決める大きな要因である。果実の

成熟や追熟における成分変化と食味に関する研究<sup>4)</sup>や、果実の品種間による甘味の違いの調査<sup>5)</sup>といった、果実の特徴である甘味に関する研究において、適切な糖含量の分析値を得ることは、結果の考察や評価に影響するため、非常に重要である。

食品に含まれる栄養成分の基礎的データとして公表されている日本食品標準成分表<sup>6)</sup>において、柿果実については、組織の破碎(粉碎)や破碎組織からの糖類の抽出操作時にインベルターゼが作用することから、試料の前処理方法として、果肉を電子レンジでマイクロ波加熱し、インベルターゼの活性を失活させた後、粉碎調製し(以下、電子レンジ処理法)、加熱後の試料を糖分析に用いることで、インベルターゼによるショ糖の加水分解を防ぐ方法が示されている。しかし、そのほかの果実に