

凍結時におけるミニトマトのグルタミン酸量の変化に関する研究

Research on Changes in Glutamic Acid Levels in Cherry Tomatoes during Freezing



北海道静内農業高等学校 食品科学科 2年 食品化学

Hokkaido Shizunai Agricultural High School, Food Science Department, 2nd Year, Food Chemistry

要約 北海道一のトマト産地である日高地方に位置する本校では、地域農業を学ぶ題材としてミニトマトの栽培管理から収穫・加工を学習している。科目食品化学では食品の分析と検査に必要な知識と技術の習得を目的としている。そこで本校生産のミニトマトにおいて、凍結の有無によってグルタミン酸量に変化がないか検証を行うことでグルタミン酸の測定方法の習得と食品成分の理解を深めることを目指して検証を行った。今回、未凍結トマトと凍結時のトマトのグルタミン酸量をうまミエール（エンザイム社製）によって測定した結果、凍結時のグルタミン酸量が増加するという結果となった。しかし、凍結トマトの抽出液には色素の流出が見られたため、測定方法の検討が必要である。

At our school located in the Hidaka region, known for being Hokkaido's primary tomato-producing area, students learn about regional agriculture through topics covering the cultivation, management, harvesting, and processing of cherry tomatoes. In the Food Chemistry course, the aim is to acquire knowledge and skills necessary for food analysis and inspection. To deepen understanding of food components and master the measurement techniques, an investigation was conducted to examine whether there were changes in the glutamic acid content in the school's produced cherry tomatoes due to freezing. The goal was to gain insights into glutamic acid measurement methods and food components. In this study, the glutamic acid content of unfrozen and frozen tomatoes was measured using Umami-er (manufactured by Enzyme Sense Co., Ltd.), resulting in an increase in glutamic acid content during freezing. However, there was observed pigment leakage in the extract from frozen tomatoes, indicating a need for further consideration in the measurement methodology.

研究の目的

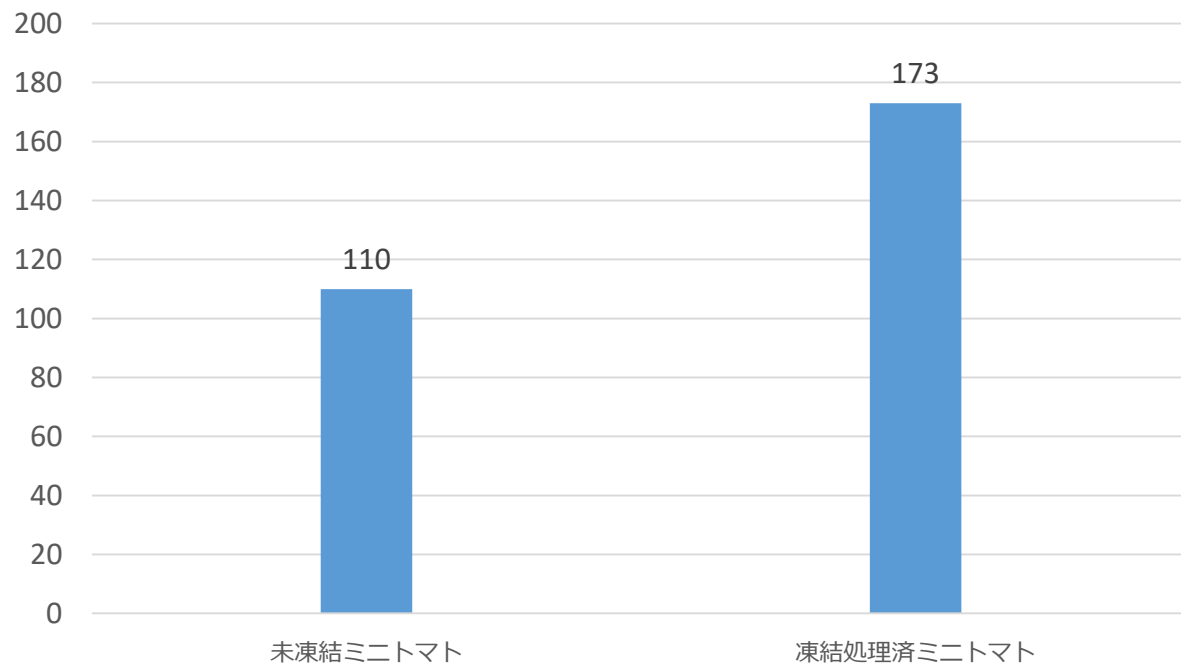
科目食品化学では食品の分析と検査に必要な知識と技術を習得することを目的として学習を行っている。本校で生産されたミニトマトを題材として、おいしさの指標であるうま味成分のグルタミン酸の測定方法の習得と食品成分の理解を深めることを目指して、未凍結トマトと凍結処理を行ったミニトマトのグルタミン酸量の測定を行い、凍結がミニトマトに与える影響を検証することとした。

材料及び方法

- 調査対象 北海道静内農業高校産 キャロル10（以下、ミニトマトと省略）
未凍結ミニトマト 凍結処理済みミニトマト
- 調査方法 (株)エンザイム・センサ製のL-グルタミン酸簡易測定キットうまミエールを使用し、測定を行った。

(mg/100g)

凍結の有無によるグルタミン酸量の変化



実験を行う生徒の様子



左から未凍結ミニトマト・標準液・凍結処理済みミニトマト

結果

グルタミン酸量を測定キットで測った結果、未凍結ミニトマトで110mg/100g、凍結処理済みミニトマトで173mg/100gと凍結処理済みミニトマトのグルタミン酸量が増加する結果となった。

考察

- (1) 今回の結果では、ミニトマトにおいて凍結処理を行うと未凍結のミニトマトよりもうま味成分であるグルタミン酸の数値が増加することが分かった。
- (2) 凍結処理済みミニトマトの抽出液において、凍結によって細胞が破壊され、色素の流出が確認された。今回の測定キットではLED比色計を用いて測定用サンプルの比較のため、ミニトマトの色素がグルタミン酸量として測定された可能性が考えられる。その為、凍結処理済みミニトマトにおいては、測定用サンプルの抽出方法や測定方法の検討が必要である。