

トマトのグルタミン酸は子室組織に、 GABA は子室組織と胎座部に局在する

福島県農業総合センター 生産環境部 流通加工科

部門名 野菜－トマト－品質・食味

担当者 古川鞠子、渡邊ゆきの

I 新技術の解説

1 要旨

「ふくしまの恵みイレブン」に位置付けられているトマトの含有する栄養成分等の基礎データの取得と、その「見える化」に取り組んだ。

本研究では、トマトに含まれるアミノ酸について、部位別による含有量を測定し、その局在を可視化した。アミノ酸の中でも、グルタミン酸は「おいしさ」を感じるうまみ成分の一つであり、また、GABA は神経伝達物質の一つで、血圧降下作用や精神の安定化(抗ストレス)作用等の生理作用が報告されている。

各成分の定量値とイメージング画像を合わせて示すことによって、トマトのおいしさや機能性等について視覚的に PR することが可能となる。

- (1) 測定には夏秋トマトの旬の時期のもので、完熟したものをを用いた。
- (2) トマトについて部位別にアミノ酸組成を測定した結果、各部位ともグルタミン酸、GABA、グルタミン、アスパラギン酸が多く含まれていた(図 1)。
- (3) グルタミン酸と GABA のイメージング質量分析の結果、局在は定量値と同様の傾向が見られ、グルタミン酸は特に種子周辺のゼリー状になっている子室組織に多く、GABA は子室組織と胎座部に局在することが明らかとなった(図 2)。

2 期待される効果

消費者向けの PR パンフレット等への活用により、おいしさや機能性を視覚的に訴えることができる。

3 適用範囲

行政機関、生産者団体、一般消費者等

4 普及上の留意点

品種や産地、貯蔵期間によって含有量に差が出る場合がある。

II 具体的データ等

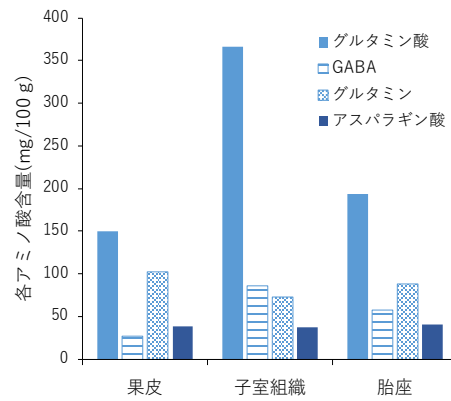


図1 トマトの部位別各アミノ酸含量

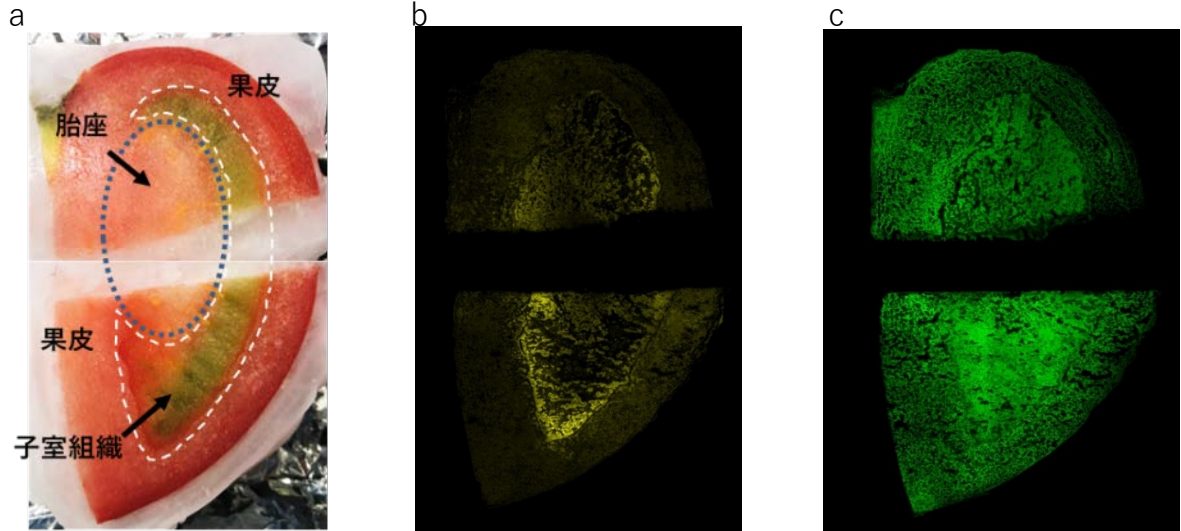


図2 トマトに含まれるグルタミン酸と GABA の局在

(a) トマトの測定断面(縦切り)

(b) グルタミン酸の局在を黄色で表示(少 多)

(c) GABA の局在を緑色で表示(少 多)

III その他

1 執筆者

古川鞠子

2 成果を得た課題名

(1) 研究期間 令和元年度～令和2年度

(2) 研究課題名 地域産業6次化推進のための県産農産物の加工技術の開発〔ふくしま農林水産業競争力強化に向けた重点研研究〕

3 主な参考文献・資料

- (1) Junya Nakamura, et al, Spatially resolved metabolic distribution for unraveling the physiological change and responses in tomato fruit using matrix-assisted laser desorption/ionization-mass spectrometry imaging(MALDI-MSI), Anal. Bioanal. Chem., 409;1697-1706, 2017

※国立大学法人福島大学物品一時使用内規に基づき、超高速食品機能成分質量イメージング装置を利用した。