

[成果情報名] 調理加工におけるタマネギ中のフラボノイドの挙動

[要 約] タマネギ中の主要な抗酸化成分であるケルセチン 3,4'-ジグルコシドおよびケルセチン 4'-グルコシドは、「炒める」「揚げる」等の単一の加熱操作においては比較的安定であったが、タマネギを用いた実際の調理加工においては他の調理操作の影響で残存率が低くなるケースがあることを確認した。

[部 署] 食品総合研究所・食品工学部・製造工学研究室

[連絡先] 製造工学研究室 029-838-8029 tknk1221@nfri.affrc.go.jp

[成果区分] 参考

[キーワード] フラボノイド、機能性成分、調理損耗

[背景・ねらい]

農産物に含まれている機能性成分について多くの研究が行われているが、これらを含んだ素材が食品として調理加工される場合に、十分にそれらが保持されているか、また機能性がどのように変動しているかについては不明な点が多い。農産物は収穫後、摂取されるまでにいくつもの過程を経るが、中でも調理加工における加熱操作は食品の品質を大きく変動させる。本研究では、各種調理加工操作における機能性成分の挙動を追跡し、栄養性・嗜好性等の食品の本来持つ特性とのバランスを考慮した適切な加工方法を見出すことを目的とした。

[成果の内容・特徴]

1. オニオンスープの製造においては、タマネギを単に炒めたり揚げたりしても、タマネギ中のフラボノイドはあまり変化しなかったが、これらをブイヨンと一緒に煮込んでオニオンスープに仕上げると、特に揚げタマネギを用いたものにおいてフラボノイドの残存率は低くなった（図1）。
2. タマネギの搾汁液を濃縮・加熱して作製するオニオンエキスの製造過程においては、加熱によるフラボノイドの損失は少なかった。濃縮段階においてはフラボノイドの濃度は増大し、その損失は認められなかった（図2）。
3. タマネギ中の主要な抗酸化成分であるケルセチン 3,4'-ジグルコシド（Q3,4'G）およびケルセチン 4'-グルコシド（Q4'G）は、単独で加熱される場合、100 の湿熱および乾熱加熱においては極めて安定であったが、200 の乾熱加熱においては特に Q3,4'G の減少が目立ち、Q4'G およびケルセチン（Q）が一部検出された（図3）。

[成果の活用面・留意点]

農産物素材だけでなく、それらを用いた様々な調理加工品について機能性成分に着目した評価を行うことで、実際に摂取している食品の品質に関する情報が増え、場合によっては高付加価値化を図ることができる。食品の調理加工においては通常、成分や特性の多様な変化を伴うので、それらのバランスを考慮して調理加工法を設計する必要がある。

[具体的データ]

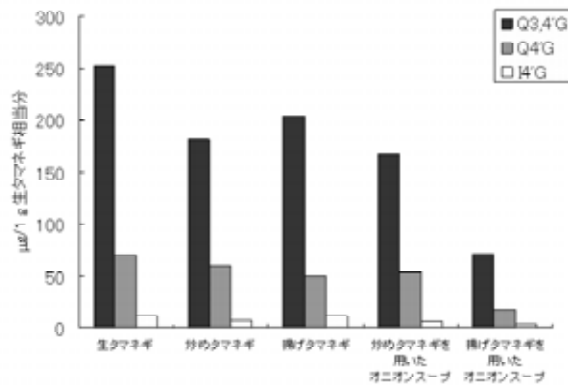


図1 オニオンスープ製造過程の各種タマネギ 試料におけるフラボノイドの含有量

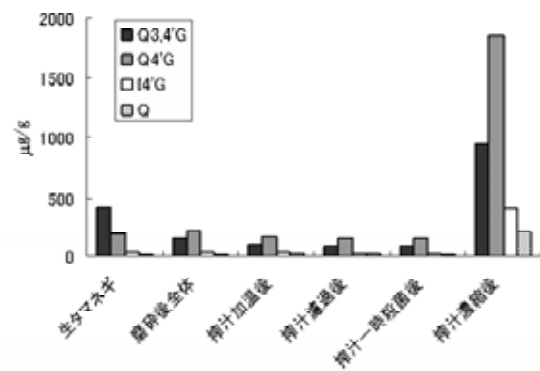


図2 オニオンエキス製造工程の各段階の フラボノイド含有量

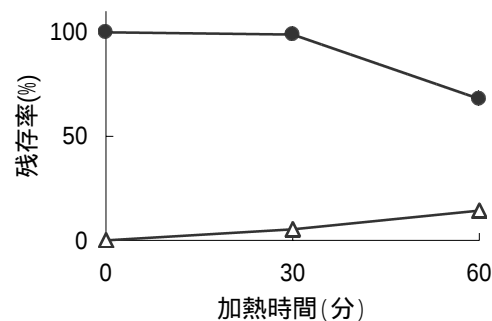
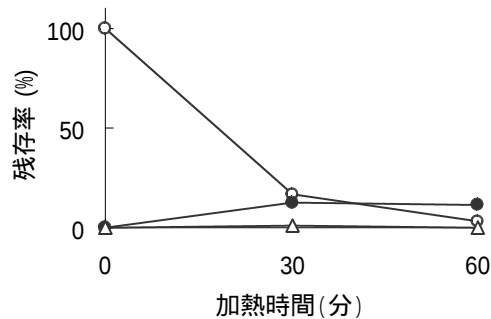


図3 Q3,4'G および Q4'G (いずれもタマネギから単離・精製されたもの) の乾熱加熱 (200 °C) における変化 (左グラフ: Q3,4'G の加熱、右グラフ: Q4'G の加熱、○: Q3,4'G、●: Q4'G、△: Q)

[その他]

研究課題名: 食品の機能性向上を目的とした調理加工手法の開発と評価

予算区分: 委託費プロジェクト (食品総合)

研究期間: 2002 ~ 2005 年度 (2004 年度)

研究担当者: 竹中真紀子、五十部誠一郎

サンプル調製協力: 大貫勇 (日本エスコフィエ協会)、永谷幸善 (井村屋製菓㈱)

発表論文等:

- 1) Makiko Takenaka *et al.*, Cooking loss of major onion antioxidants and the comparison of onion soups prepared in different ways, *Food Sci. Technol. Res.*, **10**, 405-409(2004)
- 2) 竹中真紀子 他、オニオンエキス製造工程におけるフラボノイド含有量の変動、日本食品科学工学会第41回大会講演要旨集、70ページ、2004年9月