

県産農産物の抗酸化機能性評価

1. 目的

ヒトにとって酸素は不可欠なものであり、呼吸はもとより体内に取り込まれた酸素の一部は、活性酸素に変わり細菌などから身体を防御するために使用される。しかし、加齢をはじめ、紫外線、大気汚染、精神的ストレス等の要因により、活性酸素の消去能力が低下すると、生体組織に障害を与え、生活習慣病の発症および老化の促進をもたらすといわれている。このため、活性酸素を消去し健康を維持するためには、抗酸化物質を含む食品をできるだけ摂取することが重要である。食品の抗酸化活性は、生体の酸化を防ぐ能力のことを指し、生活習慣病の発症抑制との関連が指摘されている。これまで、抗酸化活性の測定は様々な方法で行われてきたが、最近では酸素ラジカル吸収能力 (ORAC) 法が有用であると報告されている。

そこで、食品製造企業等における機能性表示食品の開発に向けた取組みを支援するために、県産農産物の抗酸化活性を測定し、データの収集と比較検討を行った。

2. 方法

2-1. 試料の調製

市販のサツマイモを産地別 (A, B, C) に購入した。表面を洗浄した後、ほぼ均等になるように4分割し、生 (皮むき、皮付き) と加熱 (焼き、蒸し) とに分けた。加熱した試料はともに皮付きとした。

「焼き」については、オープンレンジ RE-RZ1 (シャープ(株)) にて 230℃、25 分間加熱した。「蒸し」については、蒸し器を用いて、沸騰後 30 分間加熱した。

阿波晩茶 (番茶) は、平成 29 年の夏に徳島県那賀郡那賀町相生地区の阿波晩茶生産農家より原料茶葉、熱湯中で茹でた茶葉 (ボイル茶葉)、および漬け込み後に乾燥させた製品茶葉 (夏晩茶) を採取し、分析試料とした。また製品茶葉については、3 月から 4 月に製造したもの (春晚茶) も分析した。

各試料は、-30℃で冷凍した後、凍結乾燥 FZ-12 (LABCONCO) した。以下の実験には、ミルサー IFM-700G (岩谷産業(株)) を用いて粉末化したものを用いた。

2-2. ORAC 法による抗酸化活性測定

粉末化した試料を 1g 精秤し、ヘキサン 10mL を加え、遠心分離 (3,000rpm, 10 分) した後、上清を除去した。沈殿に含まれる溶媒を窒素気流下で除去した後、MWA 溶液 (メタノール : 水 : 酢酸 = 90 : 9.5 :

0.5) を 10mL 加え、37℃で 5 分間超音波処理した。室温で 10 分放置した後、遠心分離 (3,000rpm, 10 分) し、上清を 25mL に定容した。

得られた親水性画分の抗酸化活性 (H-ORAC) を渡辺らの方法¹⁾に従って測定した。蛍光強度の経時変化をマイクロプレートリーダー Infinite F200PRO (Tecan) により測定した。H-ORAC 値は、試料 1g 当たりの Trolox 相当量 ($\mu\text{molTE/g}$) として示した。

3. 結果

サツマイモの抗酸化活性を測定した結果、生 (皮むき) においては、産地による有意差はみられなかった。皮付きでは抗酸化活性が高く、試料を加熱することにより、高くなる傾向がみられた (図1)。

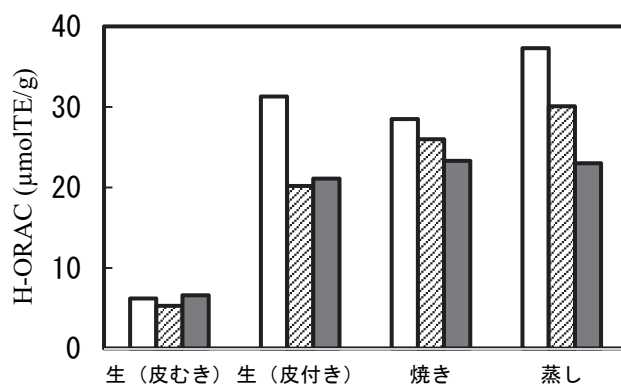


図1. サツマイモの抗酸化活性

□: A, ▨: B, ■: C

阿波晩茶の製造段階ごとに抗酸化活性を測定した結果、原料茶葉が最も高く (1,656 $\mu\text{molTE/g}$)、ボイル茶葉、夏晩茶と製造段階が進むにつれて減少する傾向にあった。これは、茶葉の茹で工程でカテキン類などの抗酸化成分が茹で汁中に溶出することや、漬け込み・発酵工程での微生物による代謝等の影響が考えられる。また、製造時期の違いによる製品茶葉の抗酸化活性は、夏晩茶の方がやや高かったものの、顕著な差は認められなかった。

今年度は、これらのほか、ワカメ、スジアオノリ、サルナシ、藍葉等の抗酸化活性を測定した。今後、他の農産物の抗酸化活性を測定するとともに、抗酸化活性に関与する成分の検討も行う予定である。

参考文献

- 1) 渡辺純ら. 食品の抗酸化能測定法の統一化を目指して ORAC法の有用性と他の測定法との相関性. 化学と生物, 2009, 47, p. 237-243.