

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、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

徳島県内で栽培されたレンコン (品種: 備中) を、産地別 (A, B) に購入した。レンコンは3節または4節に分かれており、水洗い後、可食部と節に分けた。可食部のうち、中間節をほぼ均等になるように4分割し、生 (皮付き、皮むき) とゆで (皮付き、皮むき) の試料に分けた。ゆで処理は、90℃で15分間行った。

阿波晩茶は、那賀町相生地区の生産農家にて採取した。原料茶葉の他、ゆで後、発酵後および乾燥後の茶葉を分析試料とした。さらに、乾燥茶葉を沸騰水中で5分間抽出した煮出液と水を加えて4℃で20時間抽出した水出液も作製した。

各試料は、凍結乾燥した後、粉末化し、以下の実験に用いた。

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、ヘキサソール 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について、ラジカル発生剤を添加した後の蛍光強度の経時変化をマイクロプレートリーダーを用いて測定し、抗酸化活性 (H-ORAC) を算出した。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

レンコンの抗酸化活性を測定した結果を図1に示した。可食部では、いずれも皮付きの方が高い傾向を示した。同じ品種にもかかわらず、生では産地による違いが認められ、これは栽培条件の差によるポリフェノール量の増加に起因すると考えられた¹⁾。ゆで後では大きく値が低下し、産地による差はみられなかった。また、レンコンの節は比較的高値を示した ($513 \mu\text{molTE/g}$)。

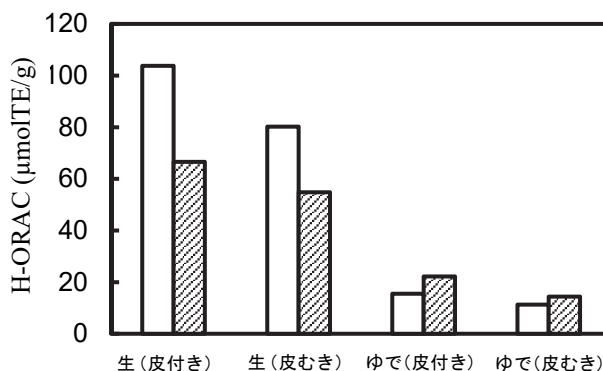


図1. レンコン可食部 (生, ゆで) の抗酸化活性
□: 産地 A, ▨: 産地 B

阿波晩茶の抗酸化活性は、ゆで、発酵工程を経ても原料茶葉 ($1,656 \mu\text{molTE/g}$) の60%程度に保持されていた。浸出液にした場合では、煮出液と水出液はいずれも同じ値 ($1.8 \mu\text{molTE/mL}$) を示した。

上記以外にもサツマイモ、スダチ、ユズ、野沢菜、太キウリ、藍葉、ソバ、ワカメ等の徳島県の特産農産物25品目104試料について抗酸化活性および総ポリフェノール量を測定した。その結果、柑橘類の果皮、レンコンの節、サツマイモのつるなど未利用部の抗酸化活性が高い傾向にあることが分かった。

参考文献

1) 鄭 紹輝ら. カンショ塊根のポリフェノール含量と栽培環境の関係. Coastal Bioenvironment, 2008, Vol.11, p. 37-42.