

茶豆遺伝資源の抗酸化活性評価

○高橋将一・小松邦彦・白尾謙典、塚野 希・中澤芳則

(九州沖縄農業研究センター)

【目的】

茶豆種皮中にはプロアントシアニジンが含まれ、高い抗酸化活性を示すことが報告されており^{2, 3)}、普通ダイズにない付加価値が期待できる。当研究室ではリポキシゲナーゼを欠失させたダイズ(リポ欠ダイズ)「エルスター」を育成しており、茶色種皮性を付与することにより、「フクユタカ」などの普通ダイズと外観による識別が可能となり、リポ欠ダイズに求められる純度維持が容易となる。さらに、リポ欠ダイズの利用形態であるダイズ粉末への加工時には、脱皮・脱胚軸処理されており、これまで利用されずにいた種皮に付加価値を持たせることにより、リポ欠ダイズの利用拡大が期待できる。

このため、多数の茶豆遺伝資源の抗酸化活性を評価し、交配母本として利用するとともに、抗酸化活性と抗酸化活性の高い茶豆系統を選抜するため、種皮色や農業特性との関係について調査する。

【材料および方法】

ジーンバンク保有の茶豆遺伝資源 197 点について子実種皮の抗酸化活性を評価するため DPPH ラジカル消去活性を利用し、沖ら¹⁾の手法に準じ測定した。大豆種子からの抽出液の調製および、総プロアントシアニジン (ProAnt と略す) 含量、総ポリフェノール含量および種皮の色調の測定について、小林ら²⁾に準じ行った。なお、茶豆遺伝資源 197 点については 2003 年 7 月に九州沖縄農業研究センター内で播種したものを用い、同時に開花期、成熟期などの農業特性について調査した。

【結果および考察】

茶豆遺伝資源の分析の結果、種皮の DPPH ラジカル消去活性は 0.62~376.2 ($\mu\text{mol-Trolox}$ 相当量/g)、ProAnt 含量は 0~226.1 ($\mu\text{mol-Catechin}$ 相当量/g)、総ポリフェノール含量は 3.3~343.7 ($\mu\text{mol-GA}$ 相当量/g)の範囲に分布した(図 1、データ一部略)。DPPH ラジカル消去活性と、茶豆種皮の総ポリフェノール含量、ProAnt 含量との間にそれぞれ $r=0.947$ 、 $r=0.920$ の高い相関が認められ(図 1、データ一部略)、茶豆種皮の抗酸化活性は、ポリフェノール成分のプロアントシアニジンによるものと考えられた。

茶豆遺伝資源の種皮の色調を L^* (明るさ)、 a^* (+は赤方向、-は緑方向)、 b^* (+は黄方向、-は青方向)で表すと L^* が 16.90~52.79、 a^* が -2.43~15.23、 b^* が 3.1~30.09 の範囲に分布した(図 2、データ一部略)。

DPPH ラジカル消去活性の高い茶豆は、種皮の色調が L^* が 25.36~28.18 の範囲で、 a^* が 2.62~5.45 の範囲にあり(図 2)、抗酸化活性の高い茶豆を選抜する指標として種皮色の利用が有効と考えられた。また、子実の品質に関連する開花期や、成熟期などの農業形質と DPPH ラジカル消去活性との間には相関が認められなかったが、子実の大きさ(百粒重)が大きいほど DPPH ラジカル消去活性は低下した(データ略)。

【引用文献】

- 1) 沖智之ら、食科工 48:926-932, 2001.
- 2) 小林美緒ら、九農研 65:54, 2003.
- 3) Yasuhiro Takahata et al., J. Agric. Food Chem. 49:5843-5847, 2001.

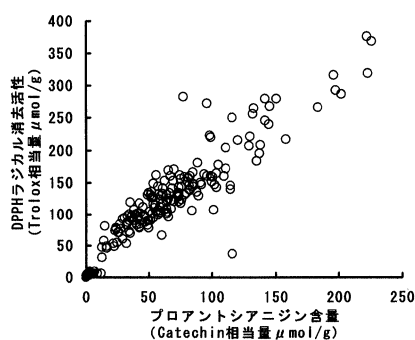


図 1 DPPH ラジカル消去活性と ProAnt 含量との関係

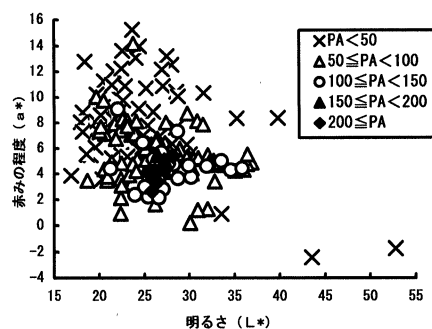


図 2 種皮の色調と ProAnt 含量との関係