
ブルーベリーと在来野生種シャシャンボの種間雑種における 果実品質と機能性評価

宮崎大学農学部応用生物科学科・教授 國武 久登

■ 目的

我々は、これまでにブルーベリーと日本産野生種シャシャンボを交配し種間雑種を育成している。ブルーベリーは高い機能性をもつが、健康機能性に寄与するアントシアニンは果皮に蓄積され果肉は白色である。注目すべきことに、本雑種はシャシャンボの形質を受け継ぎ、果肉にアントシアニンが蓄積し紫色を呈する。そのため、ブルーベリーと比較して高い機能性を持つことが期待される。本研究では、雑種果実のアントシアニン、ポリフェノール、抗酸化能を測定するとともに、動物試験により脂質代謝改善効果を調査した。

■ 方法

植物材料として、シャシャンボ、ブルーベリーおよびそれらの種間雑種(JM1～5)の果実と葉を供試した。果実のアントシアニンは高速液体クロマトグラフィー(HPLC)、果実のポリフェノール含量はフォーリンチオカルト法、抗酸化能はDPPH法により分析した。また、雑種の葉のポリフェノール含量をHPLCで分析するとともに、葉エキス末がラットの脂質代謝改善効果に及ぼす影響を調査した。

■ 結果および考察

果実成分を分析した結果、雑種 JM1, JM4 および JM5 における果実のアントシアニン含量は(1.1～2.0mg cyanidin 3-glucoside equivalents \cdot g⁻¹ FW)、ブルーベリー(0.7mg cyanidin 3-glucoside equivalents \cdot g⁻¹ FW)よりも有意に高い値を示した。また、シャシャンボ、JM1 および JM5 の果肉にはアントシアニンの蓄積が確認されたが、ブルーベリーでは全く検出されなかった。さらに、総ポリフェノール含量は JM1, JM4 および JM5(24.8～27.5mg gallic acid \cdot g⁻¹ DW)がブルーベリー(11.6mg gallic acid \cdot g⁻¹ DW)と比較して有意に高い値を示した。同様に、抗酸化能も JM1, JM4 および JM5(110.5～142.4 μ mol Trolox equivalents \cdot g⁻¹ DW)がブルーベリー(68.6 μ mol Trolox equivalents \cdot g⁻¹ DW)と比較して有意に高い値を示した。以上の結果、雑種の果肉は赤色を帯びアントシアニンの蓄積が確認されたことから、シャシャンボの形質が遺伝したものと思われた。また、雑種の総ポリフェノール含量と抗酸化能はブルーベリーと比較して高い値を示したことから、果肉に蓄積したアントシアニン等のポリフェノール類が抗酸化能に寄与しているものと思われた。

次に、葉のポリフェノール含量(ルチン、クロロゲン酸、カテキン、(-)-エピカテキン)を測定した結果、ルチンと(-)-エピカテキン含量はシャシャンボ、クロロゲン酸含量は雑種がそれぞれ有意に高い値を示した。動物実験の結果、全葉エキス末が肝臓血清トリグリセリド濃度とコレステロールエステル比の低下に有効であった。雑種はこれに加え肝臓血清総コレステロール濃度低下に有効なことが確認され、これには高いクロロゲン酸含量が関与していることが推察された。また、シャシャンボが肝臓脂質代謝関連酵素の Carnitine palmitoyltransferase 濃度低下に有効であり、これにはルチン、カテキンおよび(-)-エピカテキン含量の高さが関与している可能性が考えられた。以上の結果、雑種の葉がラットの肝臓脂質代謝改善に効果的であることが明らかになった。

■ 結語

本研究により、シャシャンボとブルーベリーの雑種の果実と葉が高い機能性を有することを明らかにした。本雑種は、日本の環境条件に適応する機能性の高いブルーベリー品種育成のための育種母本として重要な役割を果たすであろう。また、雑種の果実や葉は、輸入依存のビルベリー等に代わり、自給可能な新たな国産高機能性食品素材として、サプリメントやジャム等の加工原料に供されることが期待される。