

九州沖縄地域農作物の機能性成分を活用した加工利用に関する研究

菅原, 晃美

<https://doi.org/10.15017/2534527>

出版情報 : Kyushu University, 2019, 博士 (農学), 論文博士
バージョン :
権利関係 :



氏名	菅原 晃美			
論文名	九州沖縄地域農作物の機能性成分を活用した加工利用に関する研究			
論文調査委員	主査	九州大学	教授	田中 史彦
	副査	九州大学	教授	井上 英二
	副査	九州大学	准教授	平井 康丸

論文審査の結果の要旨

本論文は、3種類の九州沖縄地域農作物（黒大豆、サツマイモ、パイナップル）を対象に、農産物の高品質・高付加価値化に資するべく、ポリフェノール類やカロテノイド類等の機能性成分に着目し、加工工程における成分量の消長、成分量を高く保持する加熱調理法、および成分含量・組成の品種間差について明らかにしたものである。

まず、暖地向けの黒大豆品種「クロダマル」を用いて、これまで報告の無かった煎り豆製造工程における機能性成分、すなわち、アントシアニンやプロアントシアニジン、 γ -アミノ酪酸(GABA)、ポリフェノール類の代表的な機能性である抗酸化能の消長を調べている。その結果、水への浸漬工程で総アントシアニン含量と総プロアントシアニジン含量は大きく減少するものの、焙煎後の最終製品中にはそれぞれ乾量基準で生大豆の53%と83%が残存することを明らかにしている。また、GABA含量は浸漬工程で5.3倍(乾量基準)に増加するが、浸漬後の静置で半減することを示している。さらに、煎り豆の抗酸化能は、生大豆と比較して有意に高くなることを見出している。以上より「クロダマル」煎り豆製造工程における機能成分の消長を明らかにし、付加価値評価に資する成果を提示している。

次に、茎葉利用サツマイモ品種「すいおう」を用いて、加熱調理法の違いによる機能性成分量への影響について考究している。「すいおう」の葉身と葉柄を4種類の方法(蒸す、煮る、茹でる、炒める)で加熱調理し、各加熱試料中のルテイン、カフェ酸誘導体、総ポリフェノール量および抗酸化能を分析したところ、ルテインは加熱調理しても試料中に含まれており、その含量は炒め調理で高く、総ポリフェノール量は蒸しおよび煮調理で高く保持されたことを示している。また、カフェ酸誘導体のうちサツマイモ葉身に特徴的な成分である3,4,5-トリカフェオイルキナ酸について、加熱調理後も調理品100g当たり18.3~28.6mgの範囲で含まれていることを確認している。加えて、カフェ酸誘導体と総ポリフェノール量は抗酸化能と相関が高いことを示している。以上より、「すいおう」葉の機能性成分を高く保持する加熱調理法を見出している。

さらに、沖縄県産パイナップルに含まれるカロテノイドの品種・系統間差を明らかにしている。沖縄県農業研究センターが保有する生食用・加工用パイナップル18品種・系統についてカロテノイドを分析し、パイナップル果肉の主要なカロテノイドはビオラキサンチン、9-cis-ビオラキサンチンと β -カロテンであり、カロテノイド蓄積量の違いにより3つのグループに分けられることを示している。カロテノイドによるグループ分けは果肉色による分類ともよく一致し、パイナップルの果肉色はこれらカロテノイドの種類と蓄積量により決定づけられることを見出している。

以上要するに、本論文は、九州沖縄地域農作物の持つ機能性を活かすことでその付加価値を高め、地域農作物の生産・消費の拡大に資するものであり、農産食料流通工学の発展に寄与する価値ある業績と認める。

よって、本研究者は博士(農学)の学位を得る資格を有するものと認める。