

平成 23 年度 かんしょ品質評価試験報告書(色素)

日農化学工業株式会社

目的

かんしょ新品種（九州 1 6 6 号）の色素原料としての可能性を評価した。

- (1)色素抽出率：3年間のデータのまとめ
- (2)色素に添加物(アスコルビン酸)が及ぼす影響
- (3)クロロゲン酸含有量の調査

供試品種

評価対象品種；

九州 1 6 6 号（九系 2 8 2）

従来品種；

アヤムラサキ、ムラサキマサリ



写真 今回用いたかんしょの全体・断面写真

結果

(1) 色素抽出率：3年間のデータのまとめ

今年度収穫されたかんしょ3品種（写真）から定法に基づき色素を抽出し色素量を求めた。その結果、従来と同様に九州166号の色素抽出量が高く、アヤマラサキとムラサキマサリはほぼ同程度の値を示した。

更に、今回の結果と昨年(H22年度)¹・一昨年(H21年度)²に実施した抽出試験の結果を合わせた3年分6サンプルのデータをまとめて品種毎の色素抽出量を比較したところ、かんしょ重量あたり色価は九州166号がムラサキマサリ、アヤマラサキよりも約2倍高い色素量を示すことを確認した（図1）。また色合いを示す要素である極大吸収波長は従来品種(528~531nm)と比べて九州166号は531~532nmと若干高く、やや紫を帯びた赤色を示した¹。なおいずれも年度間のばらつきは小さい範囲に留まった。

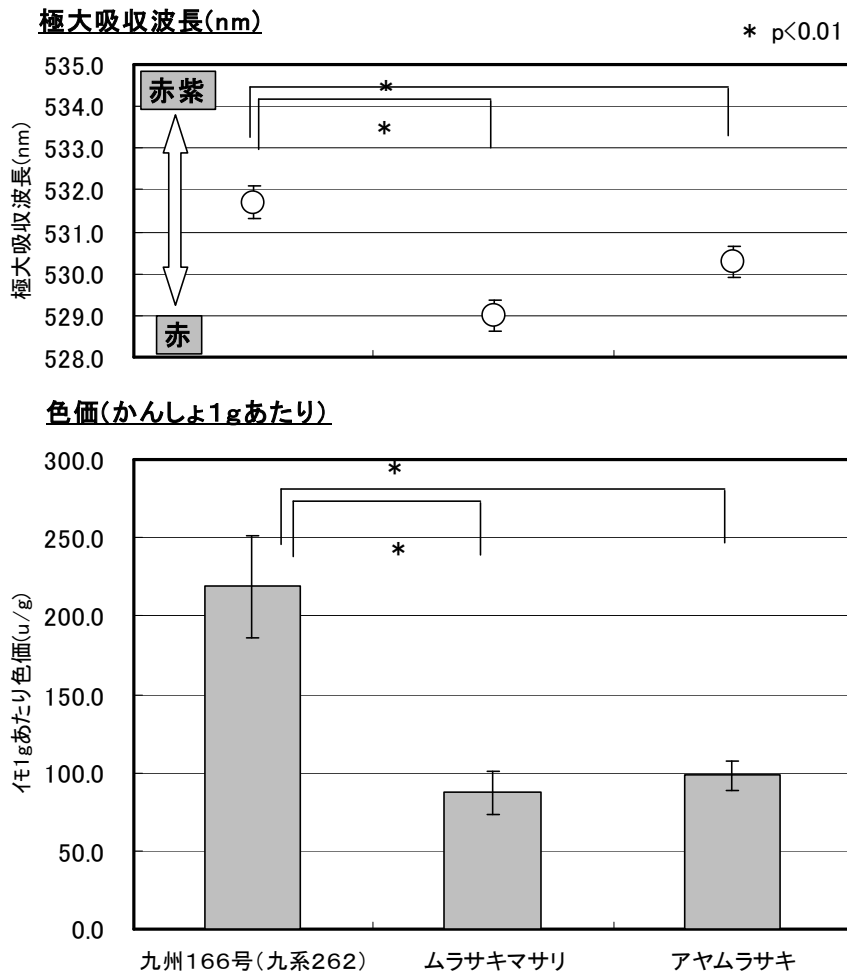
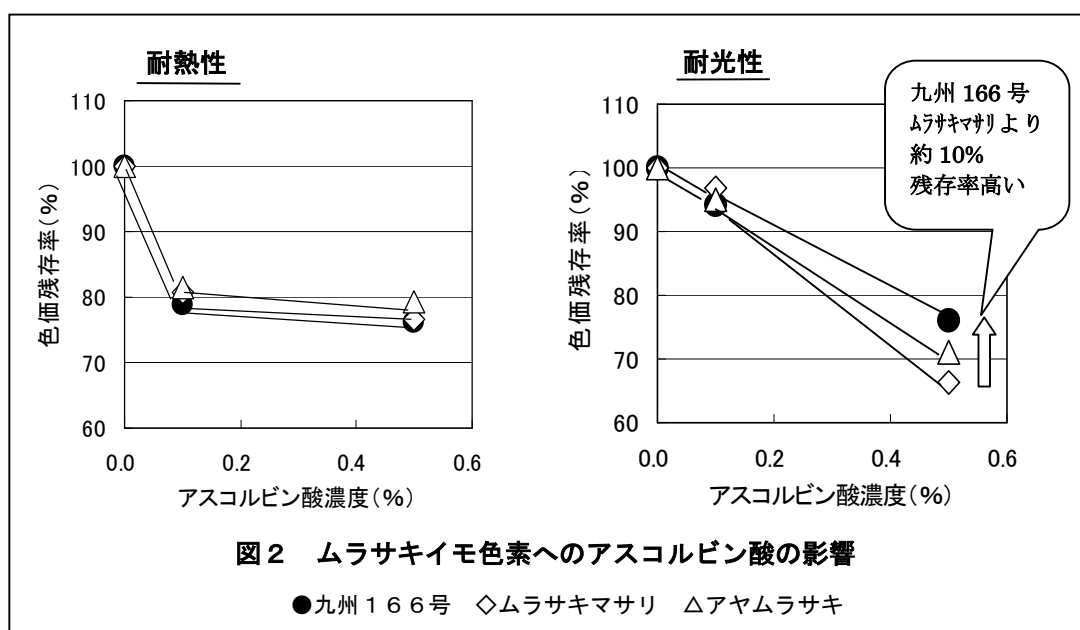


図1 色素抽出率と極大吸収波長の品種間の比較(3年間のデータ)

(2) 色素に添加物(アスコルビン酸)が及ぼす影響

アスコルビン酸は酸化防止剤として昔から食品に広く使われている素材である。ビタミンCとして認知度も高く、栄養補助を目的としたサプリメントや飲料にも多用されるなどイメージも悪くない。色素に対しては、カロテノイド系色素(βカロテン、パプリカ色素など)の耐熱・耐光性の向上に効果をもたらすことが知られている。しかしながらムラサキイモ色素をはじめとしたアントシアニン系色素に対しては、酸素を利用して逆に褪色を促進する作用があるため、両者の配合には注意が必要となる³。

アスコルビン酸が紫イモ色素の耐熱・耐光性に及ぼす影響に品種間の違いがあるかどうか検討したが、耐熱性の違いは見られなかった。その一方で耐光性はアスコルビン酸0.5%添加時の九州166号の色素残存率が従来品種と比べて5~10%程度高い傾向を示した(図2)。なおいずれの場合も波長の変化はほとんど見られなかった。



※McIlvaine buffer(pH3.0)でOD=1に調製した色素溶液を下記の条件で処理
耐熱性：80℃で2時間保温処理 / 耐光性：3万Lux光照射で2日間処理

(3) クロロゲン酸含有量の調査

各品種の色素抽出液中のクロロゲン酸量を HPLC で分析した結果、九州 166 号は色価あたりのクロロゲン酸量はムラサキマサリよりも低値だったが、かんしょ重量あたりのクロロゲン酸量は 1.888mg とアヤムラサキの 0.315mg、ムラサキマサリの 1.195mg よりも約 1.6～6 倍高い値を示した(表)。

表 各品種のクロロゲン酸含有量

	色価あたりクロロゲン酸量(mg/u)	かんしょ1gあたりクロロゲン酸量(mg)
九州166号	0.0103	1.888
ムラサキマサリ	0.0185	1.195
アヤムラサキ	0.0052	0.315

※色素抽出液の 10 倍希釈液(McIlvaine buffer(pH3.0)を HPLC で定量分析²)

まとめ

かんしょ育成系統(九州 166 号)の色素原料としての可能性を評価した。九州 166 号はアスコルビン酸存在下の光による褪色が従来品種よりも小さい結果を得た。ムラサキイモ色素はアントシアニン系色素の中で比較的耐光・耐熱性に優れた色素だが、その理由として主成分がアントシアニンに有機酸が結合して安定化したアシル化アントシアニンであることやクロロゲン酸が多く含まれていることが示唆されている⁴。クロロゲン酸はコーヒーに多く含まれるポリフェノールの一種で 250～350nm に吸収を持つため、特に日光のような紫外線の強い光に対して褪色防止効果があると言われている⁵。

九州 166 号のクロロゲン酸含量は高値だったが、色価あたりクロロゲン酸量が最も高かったムラサキマサリの耐熱・耐光性は他品種と同等だった。従って、クロロゲン酸は色素安定性に寄与している可能性はあるものの、直接の相関は今回は確認できなかった。

アスコルビン酸は各種食品に汎用されており、同じムラサキイモ色素でもその影響を受けにくい九州 166 号由来の色素を用いることで色味面から商品価値を維持する期間を延長できることが考えられ、コスト削減等にもつながる可能性が示唆された。

参考文献

1. 平成 21 年度 かんしょ品質評価研究会 品質評価試験報告書((財)いも類振興会), p54-59(2010)
2. 平成 22 年度 かんしょ品質評価研究会 品質評価試験報告書((財)いも類振興会), p56-60(2011)
3. 高宮和彦他編,色から見た食品のサイエンス,サイエンスフォーラム, p98(2004)
4. 津志田藤二郎他編,食品の光劣化防止技術,サイエンスフォーラム, p41(2001)
5. 食品着色料総覧(別冊フードケミカル 10), 食品化学新聞社,p159(2008)