

カンショにおけるアントシアニン含量および色素成分の評価法

吉永 優・石黒浩二（九州農業試験場）

Masaru YOSHINAGA and Koji ISHIGURO

Improvement on the evaluation method of anthocyanin content and composition in purple-fleshed sweetpotato

紫カンショ育種において、塊根中のアントシアニン含量や色素成分を精度よくかつ効率的に評価することが必要である。これまでカンショのアントシアニン含量は食用色素メーカーが定めた果樹や野菜類の色素評価法に準じて行われており、カンショの系統選抜に有効な評価法についての知見は少ない。本研究ではカンショ塊根からのアントシアニン抽出条件や色素含量の簡易評価法について検討した。

1. 試験方法

1) 供試材料 アヤムラサキなど紫カンショの生いも
 2) 試験方法:抽出効率の高い溶媒を選定するため、生いも 5g に 50%酢酸溶液など 6種の酸性溶媒 100ml 加えて一晩放置し、色素を抽出した(第1表)。それぞれの抽出液は遠心後、pH3.0のマッセルペイン緩衝液で4倍に希釈し、pHを調整後、分光光度計で530nmにおける吸光度を測定した。色素成分は ODS-HPLC により分析した。次に、サンプルの形状が色素抽出効率に与える影響を調べるため、厚さ約 2mm のスライスおよびフードプロセッサーで細かく破碎した2種のサンプルから 50%酢酸を用いて色素を抽出し、両者の色価を比較した。さらに、スライス区では、粗抽出液からの残渣除去処理が色価に与える影響を調べるため、粗抽出液を遠心およびろ過した区を設けた。色価は吸光度の10%に希釈倍率を乗じて求めた。吸光度測定に先立つ緩衝液による抽出液の希釈や pH 調整の有無による色価の違いを比較し、それら前処理を省略した色価の簡易評価法が適用できるか検討した。なお、無処理区では、抽出液を溶媒で5倍希釈した。

2. 結果および考察

溶媒の種類と色素抽出効率については、1%塩酸含有メタノールおよび50%酢酸による抽出液は従来法の硫酸抽出液より530nmにおける吸光度が高かった(第1表)。ギ酸、TFA(トリフルオロ酢酸)や濃度の低い酢酸溶液

第1表 溶媒の種類と色素抽出効率や色素成分の違い

No.	溶媒の種類	抽出液の吸光度	YGM 色素成分比率 (%)					
			YGM1	YGM2	YGM3	YGM4	YGM5	YGM6
1	50%酢酸	1.31	4.5	4.0	3.8	16.8	33.8	16.7
2	15%酢酸	1.05	4.5	3.8	3.6	17.2	32.3	15.7
3	5%酢酸	0.97	4.5	3.8	3.7	17.9	31.6	15.9
4	1%塩酸メタノール	1.67	3.8	3.7	2.8	13.2	29.7	13.8
5	5%ギ酸	1.07	4.2	3.8	2.7	15.8	32.2	15.4
6	3% TFA	1.08	3.9	4.0	3.4	14.7	33.9	14.6
比較	0.5%硫酸	1.00	3.9	3.8	3.2	16.6	33.8	14.4

の吸光度は硫酸で抽出したものとほぼ同じであった。色素成分については、塩酸メタノールを用いたものを除き、溶媒間で大きな違いはなかった。したがって、50%酢酸は抽出効率が高く、色素成分についても大きな差異のないことから抽出溶媒に適すると判断した。

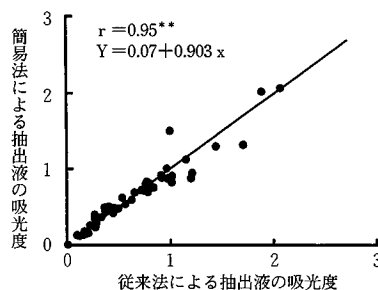
サンプルの形状については、スライスの方が従来法の破碎したサンプルより色価がやや高かった(第2表)。これは、破碎したサンプルはスライスに比べてサンプル調製中の色素の分解が進むためではないかと推察された。スライス区において、遠心やろ過処理の有無による色価の差はほとんどなかったことから、スライスは破碎サンプル(従来法)に比べて抽出効率がやや高く、ろ過や遠心による残渣除去が不要で、簡便な試料調製法である。

系統選抜のための色素評価を行う場合、従来法では、吸光度測定に先立つサンプルの緩衝液による希釈や pH 調整に労力がかかる。本試験では、50品種・系統を用いてそれら前処理の有無について吸光度を比較した結果、両者に有意な高い正の相関を認めた($r=0.95^{**}$, 第1図)。このことは、サンプルの緩衝液による希釈や pH 調整を省いても色価が簡易に評価できることを示している。

第2表 サンプルの形状や残渣除去処理が色価に及ぼす影響

品種	サンプルの形状	残渣除去処理	色価	平均
アヤムラサキ	スライス	ろ過	8.8	8.8
		遠心	9.0	
		無処理	8.7	
	破碎	ろ過	8.2	8.4
		遠心	8.6	
		無処理	—	
九州132号	スライス	ろ過	11.1	11.0
		遠心	11.0	
		無処理	11.0	
	破碎	ろ過	10.0	10.1
		遠心	10.2	
		無処理	—	

注) 溶媒 50%酢酸, 各処理 2 反復で色素を抽出



第1図 簡易法と従来法との吸光度の関係

注) 50品種 系統から50%酢酸溶液を用いて色素を抽出した
 従来法 緩衝液による希釈, pH調整後に吸光度測定
 簡易法 50%酢酸で5倍希釈後, 吸光度測定