

カンショ塊根中のポリフェノール含量及び ポリフェノールオキシダーゼ活性の簡易評価法

熊谷 亨・山川 理 (九州農業試験場)

Toru KUMAGAI and Osamu YAMAKAWA : Rapid Test for Polyphenol Contents
and Polyphenol Oxidase Activity in Sweetpotato Roots

カンショを食品加工素材として利用する上では、塊根中のポリフェノールに起因する生いもの褐変や、調理後の黒変が問題となる。そこで、本研究では、これら変色による品質劣化を簡易に評価するための方法を検討した。

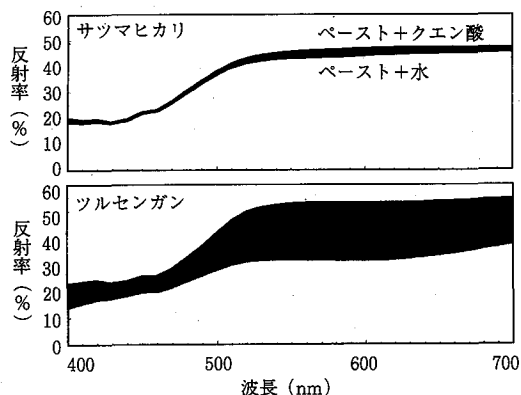
1. 試験方法

1) 供試材料：1993年度生産力検定試験早掘栽培に供試した18品種・系統。

2) 試験方法

a) ポリフェノール含量 (調理後黒変) の評価：各品種・系統のペーストを供試し、フォーリンチオカルト法によりポリフェノール含量を測定、また、それぞれのペーストにクエン酸あるいは水を加え、分光測色計 (ミノルタ CM-2002) により可視域の反射率及び L^* 、 a^* 、 b^* 値を測定した。

b) ポリフェノールオキシダーゼ活性の評価：各品種・系統の生いも細断試料にポリフェノールの一種



第1図 ペーストへのクエン酸添加の有無による可視域光に対する反射率の推移

第1表 蒸しいもペーストへのクエン酸添加による L^* 、 a^* 、 b^* 値の変化

品種・系統名 (肉色)	黒変度	ポリフェノール量 (mg%)	クエン酸添加による変化		
			ΔL^*	Δa^*	Δb^*
サツマヒカリ (淡黄)	少	37	1.46	0.17	1.17
九州112号 (淡黄)	やや少	48	2.54	0.32	2.09
コガネセンガン (黄白)	中	61	2.51	0.41	3.60
九州114号 (橙)	中	64	2.08	1.15	0.23
ベニハヤト (橙)	中	92	1.67	2.59	3.48
シロサツマ (淡黄白)	やや多	75	6.42	0.40	3.37
シロユタカ (淡黄白)	やや多	76	5.97	0.44	3.57
九州115号 (淡黄白)	やや多	77	7.41	0.78	8.47
ベニオトメ (黄白)	やや多	105	5.36	0.84	5.55
ツルセンガン (白)	多	164	13.58	-0.59	11.22

注) クエン酸添加による変化：(ペースト10gに、3%クエン酸2.5mlを加えた後の測定値) - (ペースト10gに、水2.5mlを加えた後の測定値)

であるカテコール液を加え、褐変程度を肉眼判定した。

2. 結果及び考察

1) ポリフェノール含量 (調理後黒変) の評価：サツマヒカリ及びツルセンガンのペーストの可視域光に対する反射率を第1図に示した。調理後黒変の非常に少ないサツマヒカリでは、クエン酸添加による反射率の増加が全可視域において3%以下であるのに対し、黒変の非常に多いツルセンガンでは、最大20%反射率が増加し、黒変の多い系統ほど反射率の上昇量が多い。各品種・系統のポリフェノール含量とクエン酸添加による L^* 、 a^* 、 b^* 値の変化を第1表に示した。ポリフェノール含量や、黒変の少ないサツマヒカリ、九州112号で L^* 値の増加が少ないことに対し、ツルセンガン、ベニオトメなどポリフェノール含量、黒変の多い系統では L^* 値の増加が多く、 L^* 値の増加により黒変程度さらにはポリフェノール含量を推定できる。しかし黒変程度の場合には、いも中に含まれる鉄や有機酸の含量が関係することも考えられるので、今後これら成分についても検討する必要がある。

2) ポリフェノールオキシダーゼ活性の評価：生いも細断試料にカテコール液を加え、その褐変程度を判定した結果を第2表に示した。1時間後において、シロサツマ、九系148、コガネセンガンではひどい褐変が見られたが、シロユタカではほとんど褐変が認められず、ポリフェノールオキシダーゼ活性が低いと考えられる。40時間経過すると、褐変がさらに進み、品種間差が小さくなった。しかし酵素活性の低いシロユタカでは、より明瞭な差が生じており、極低活性の個体の選抜には、長時間放置後の判定が有効であると思われる。ベニハヤト、九系154などのカロテン系統では、他の品種のようなカテコール液上部が特異的に褐変する現象は認められなかった。今後この原因について検討が必要である。

第2表 生いも細断試料によるポリフェノールオキシダーゼ活性の判定

品種・系統名	細断試料の褐変程度	褐変程度			
		1hr後	3hr後	16hr後	40hr後
シロユタカ	+-	-+	+	+	+++
ベニオトメ	++	+	++	+++	+++++
ツルセンガン	+++	+	++	+++	+++++
サツマヒカリ	-	+	++	+++	+++++
コガネセンガン	-+	++	+++	++++	+++++
シロサツマ	+	+++	++++	+++++	+++++
九系148	+	+++	++++	+++++	+++++
ベニハヤト	+	-	-	-+	+-
九系154	-	-	-	-+	+-

注) 細断試料 (凍結) 1gに、0.25Mカテコール液2.0mlを加えカテコール液上部の褐変程度を判定。