

ギ酸を用いたカンショからのアントシアニン色素抽出と抽出残渣の利用

吉永 優・中谷 誠・山崎昭夫・山川 理  
(九州農業試験場)

Masaru YOSHINAGA, Makoto NAKATANI, Akio YAMAZAKI and Osamu YAMAKAWA :

Extraction of Anthocyanins from Purple-fleshed Sweetpotato by Folmic Acid and Utilization of the Residue

カンショのアントシアニン色素生産ラインにおいては、抽出溶媒として硫酸が用いられ、抽出後の残渣は畑に投棄されている。残渣の有効利用を図るため、牧草サイレージの前処理に添加されるギ酸を用いて色素を抽出し、残渣は家畜飼料として利用するシステムを考案した。本試験では、ギ酸による色素抽出効率や残渣の飼料価値を調査した。

1. 試験方法

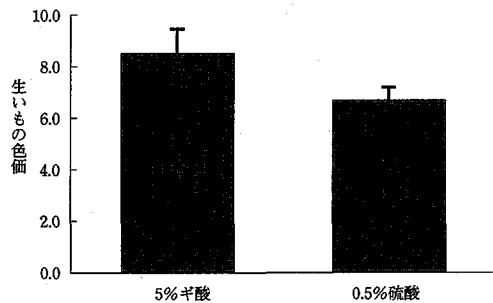
1) 供試材料：高アントシアニン品種「アヤマラサキ」の生いもを用いた。  
2) 試験方法：色素抽出に最適なギ酸濃度について検討するため、0.5%から5%濃度のギ酸溶液で色素を抽出した。ギ酸と硫酸（従来法）との色素抽出効率や色素成分の違いをみるため、5%ギ酸および0.5%硫酸で色素を抽出した。抽出条件はいずれも細断した生いも5gに100mlの溶媒を加えて、16時間静置した。抽出液の色価を測定するため、pH3.0に調整したマッキルペイン緩衝液で抽出液を4倍に希釈し、再度pHを3.0に調整した後、530nmにおける吸光度を測定した。色価は吸光度に希釈倍率を乗じて求めた。色素成分は抽出液を高速液クロで調査した。抽出残渣の飼料価値を評価するため、残渣2kgを水で軽く洗浄し、3日間室内に放置してから肉牛に給餌して、その嗜好性を調査した。

2. 結果および考察

ギ酸濃度が0.5%から5%に上昇するのに伴い、抽出液のpHは2.5から2.0に低下したが、色価に大きな差は見られなかった(第1表)。したがって、抽出コストを抑えるため、低濃度のギ酸を溶媒として用いても問題ないと思われた。5%ギ酸による抽出液の色価は、0.5%硫酸の場合よりも高かったことから(第1図)、ギ酸の方が色素抽出効率は高いと判断した。抽出色素の吸収スペク

トルを測定したところ、ギ酸が524nm、硫酸が518nmで、ギ酸の方がやや長波長側であった。これは、ギ酸で抽出した色素の方が紫味は強いことを示しており、硫酸抽出で得た色素よりも高品質であるといえる。6つの主要な色素成分比率について比較した結果は第2表に示すように、ギ酸抽出の場合、硫酸抽出よりYGM-4やYGM-6などの成分比率が若干高くなっていたが、全体的にみると色素成分のパターンは類似していた。残渣を牛に給餌した結果、嗜好性は良好であり、飼料としての価値は高いと思われた。なお、残渣は酸性のため、貯蔵を行っても問題はないと考えられた。

以上のことから、ギ酸を用いた色素抽出および残渣の飼料化は廃棄物処理を不要にし、低コストで高品質の色素を生産することが可能であり、残渣の飼料価値も高いことから、環境に負荷を与えないゼロ・エミッションの新産業技術として有望と思われる。



第1図 抽出溶媒の違いと生いもの色価  
注) ( ) 内は抽出時のpHを示す。

第1表 ギ酸濃度の違いと抽出液の色価

ギ酸濃度 (%)	抽出液の		pH
	色価		
0.5	0.29	±0.02	2.5
1.0	0.30	±0.01	2.4
2.0	0.28	±0.01	2.2
3.0	0.31	±0.04	2.1
4.0	0.29	±0.01	2.1
5.0	0.30	±0.02	2.0

注) 3反復で分析, 0.5%硫酸抽出の場合, pHは1.7

第2表 ギ酸および硫酸抽出における色素成分比率 (%)

	色素成分番号 (YGM-)					
	1	2	3	4	5	6
5%ギ酸	4.7	7.8	3.9	14.1	38.9	15.4
0.5%硫酸	4.2	8.2	3.4	13.1	40.6	14.2

注) HPLCを用いて2反復で分析した