

紫黒米「佐賀40号」のアントシアニンの分解特性と抽出性

○大塚紀夫・廣田雄二・牧山繁生
(佐賀県農業試験研究センター)

【目的】佐賀本県では、アントシアニン色素を有する紫黒米を育成している。アントシアニンは、機能性が注目されているポリフェノールの1種であり、これを多く含む紫黒米は抗酸化能等の機能性が高いと思われる。一方、紫黒米のアントシアニンは糠に含まれ、構造上分解しやすいとされる。

そこで、紫黒米「佐賀40号」のアントシアニンの有効利用に、アントシアニンの溶出率を高める玄米の処理方法と、分解にpH、温度、光が及ぼす影響を検討する。

【材料及び方法】

供試試料は、低アミロース紫黒米「佐賀40号」を用いた。20%エタノールで玄米から抽出したアントシアニンを緩衝液で2倍に希釈し、pH、温度、光条件を変え、それらが分解に及ぼす影響を検討した。また、玄米に対する加熱、ペクチナーゼ(Endo-Pgase力:1,500 u/ml以上、繊維消化力 50,000 u/ml以上)処理、凍結乾燥がアントシアニンの溶出率及ぼす影響を検討した。

測定方法は、アントシアニンは1%塩酸-メタノールによる抽出液を0.2Mグリシン-塩酸緩衝液(pH3)で10倍で希釈ろ過(0.45 μm)し、530nmの吸光度を測定してCy3-glc相当量とした。ポリフェノールは上記の抽出液をFolin-Denis法により定量し、カキ相当量とした。抗酸化能は80%エタノールによる抽出液をDPPH法により測定した。

【結果及び考察】

アントシアニンの分解にpHの及ぼす影響は極めて大きく、濃度が開始時の1/2となるのにpH2では1日以上でpH4では3週間程度に対し、pH6以上では僅か1日でありpHが高いほど分解は速い。温度も分解への影響は大きく、分解は25℃では5℃の3倍以上も速く、温度が高いと分解は速い。光も分解に大きく影響し、光があたると分解は速い。光の波長と分解は、昼光色(2,260lx)、ブラックライト(中

心波長:約350nm 204lx)、桃(約660nm 1,127lx)、緑(約530nm 4,820lx)、青(約430nm 1,015lx)の分解速度は、BL>青>緑>桃と波長が短いほど分解は速い。昼光色は、可視域のほぼ中間の緑と同程度である。

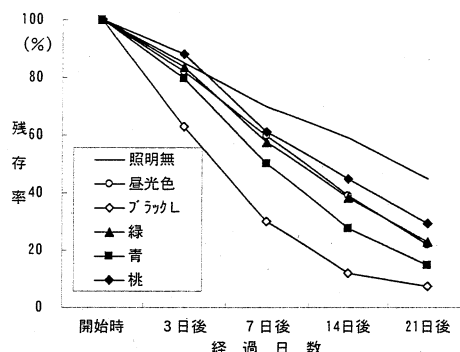


図1 光の波長とアントシアニンの分解

玄米からのアントシアニンの抽出を高める検討を行った。玄米のペクチナーゼ処理ではアントシアニンの抽出量は減少し、凍結乾燥処理では総ポリフェノールの抽出量は増加するがアントシアニンの抽出量はあまり変わらない。

玄米を加熱処理すると外観は黒みが増し(L*値の低下)、アントシアニンの抽出量が減少する。それらの傾向は、処理温度が高いと大きい。

表1 玄米の加熱と色調及びアントシアニンの抽出

処理区	色調			総アントシアニン
	L*	a*	b*	
水浸漬 30分	16.5	6.6	3.5	85.4
105℃ 30分	14.8	4.9	2.7	14.1
120℃ 30分	12.6	3.6	1.8	2.8

炊飯した玄米からのアントシアニン抽出量は、炊飯温度は高いと抽出量は少なく、炊飯時間は長いと少ない。一方、総ポリフェノールの抽出は炊飯温度と炊飯時間の影響はアントシアニンよりも小さく、100℃の30分迄は殆ど減少しない。

表2 炊飯玄米からのアントシアニンの抽出

処理区	炊飯温度	炊飯時間	総アントシアニン	総ポリフェノール
80℃-55分	80℃	55分	120	406
80℃-120分	80℃	120分	73	328
100℃-26分	100℃	26分	100	406
120℃-20分	120℃	20分	25	300

* 抽出量(mg/玄米100g)