

サトウキビ熱水穂抽出物の抗酸化活性

與儀健一・大城正市¹⁾・瀬底正康²⁾
 (沖縄県農業試験場・¹⁾ 沖縄県農業試験場宮古支場・²⁾ 琉球セメント株式会社)

Kenichi Yogi, Masaichi Oshiro and Masayasu Sesoko :
 Antioxidative Activity of Hot Water Extract from Sugarcane Spikelet

植物に含まれる抗酸化性物質の機能を利用して酸化を防止しようとする方法が注目されている。今回、紫外線量の多い南西地域で栽培されるサトウキビに着目し、その未利用資源であり、ポリフェノールを多く含む穂を研究材料にして、ポリフェノール含量および抗酸化活性を調べた。

1. 材料および方法

1) 供試材料：沖縄県農業試験場で栽培された「Ni 9」から出穂後約1-2週間程度の穂を切り取り、天日乾燥後、主軸が除去した穂を供試材料とした。

2) 穂熱水抽出物の調製：試料の約30倍重量の水を加え、120分間の加熱還流抽出を行い抽出液を得た。残渣に再度水を加え同様な処理を施した。抽出液はろ過して合わせた後、減圧濃縮・乾固し、粗抽出物を得た。

3) 2溶媒分画法：粗抽出物3gを蒸留水300mlに再溶解した後、当容の酢酸エチルを加え、激しく振とう後放置した。酢酸エチル可溶性画分と水溶性画分を回収した。

4) カラム分画法：粗抽出物1gを脱イオン水100mlに再溶解しDiaion HP20樹脂充填カラムに負荷、0% EtOH, 20% EtOH, 70% EtOHで順次溶出し、溶媒を除去後、乾固物を得た。

5) 総ポリフェノール含量、総プロアントシアニン含量の測定：総ポリフェノールはFolin-Denis法により測定し、その含量を(+)-カテキン相当量として算出した。プロアントシアニンはブタノール塩酸法およびバニリン硫酸法により測定し、それぞれの含量をシアニジクロライド、カテキン相当量として算出した。

6) 抗酸化活性の測定： β -カロチン退色法¹⁾、1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) 退色法およびロダン鉄法²⁾により測定した。

2. 結果および考察

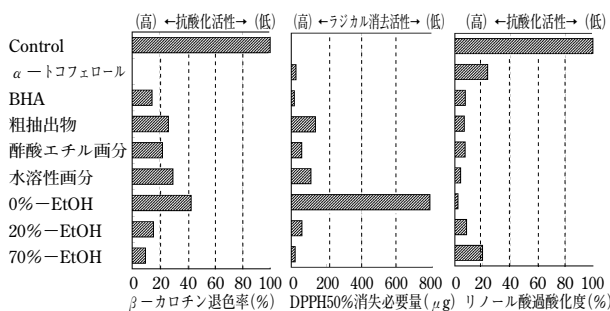
出穂後の穂552gに熱水還流抽出を行ったところ、ポリフェノール13.7gを含む粗抽出物97gが得られた。次に、この粗抽出物からポリフェノールに富む画分を得る目的で、酢酸エチル/水との2溶媒分画法、カラム分画法を適用し、それぞれの収量、ポリフェノール含量およびプロアントシアニン含量を調べ、その結果を第1表に示した。ポリフェノール/収量の比で明らかのように、ポリフェノールを多く含む画分は、溶媒分画法では酢酸エチル可溶性画分、カラム分画法では20%エタノール溶出画分と70% EtOH 溶出画分であった。またこれらポリフェノール高含有画分は、バニリン硫酸法またはブタノール塩酸法で測定されるプロアントシアニン含量も

同様に高かった。

ポリフェノールはアルコール易溶性と抗酸化活性を示す成分としてよく知られている。そのためアルコール濃度の高い溶媒を用いて得られる抽出物のポリフェノール含量と抗酸化活性の強さの間には高い相関のあることが β -カロチン退色法・DPPH ラジカル退色法を用いた方法で多数報告されている。一方、熱水による抽出物には水溶性成分がアルコールを用いた場合より多く含まれ、それを分画して得られる水溶性画分にも強い抗酸化活性があることがロダン鉄法を用いた方法で見出されている²⁾。そこでサトウキビ穂からの熱水抽出物とその分画物の抗酸化活性を3方法で調べた(第1図)。その結果、 β -カロチン退色法・DPPH ラジカル退色法を用いた測定法ではポリフェノール高含有画分である酢酸エチル可溶性画分、20%エタノール溶出画分および70% EtOH 溶出画分とともに高い抗酸化活性を示し、ロダン鉄法では水溶性画分および0% EtOH 溶出画分がともに高活性であることがわかった。特にこれら水溶性画分の活性は粗抽出物中のポリフェノールと同濃度(2mg/10ml)に調製したBHAもしくは α -トコフェロールと同等またはそれ以上の高い活性であり、易水溶性抗酸化成分の存在が示唆された。

引用文献

- 1) 津志田籐二郎・他：日食誌 41, 611, 1994.
- 2) 玉川浩司・他：日食誌 44, 512, 1997.



第1図 サトウキビ熱水抽出物および分画物の抗酸化活性
 注) β カロチン退色法で α -トコフェロール、DPPHラジカル退色法でControlを不用。

第1表 サトウキビ熱水抽出物および分画物のポリフェノール成分

	収量 (g)	ポリフェノール (g)	ブタノール塩酸法陽性物質 (g)	バニリン硫酸法陽性物質 (g)
穂	552.0			
粗抽出物	97.4	13.7	3.24	2.34
溶媒分画 ^{a)}				
(酢酸エチル可溶性画分)	9.6	4.3	2.49	3.76
(水可溶性画分)	68.8	10.7	1.96	2.88
カラム分画 ^{b)}				
(0%EtOH 溶出画分)	62.4	1.5	0.02	0.02
(20%EtOH 溶出画分)	16.2	4.7	4.12	0.08
(70%EtOH 溶出画分)	9.7	4.2	5.08	1.91

注) a), b) 粗抽出物の3g, 1gを処理して得た値を粗抽出物全量に換算。