

P-C-4

ハトムギ原穀と同エキス末の酸化・抗酸化能の比較検証

Oxidative and/or Anti-oxidative Roles of *Coix lacryma-jobi* in Respect to DNA Damage

○高木 厚司¹⁾、大橋 定宏²⁾、川越 信秀³⁾、重田 優子⁴⁾、
林 浩孝⁴⁾、新井 隆成⁴⁾、鈴木 信孝⁴⁾

1) 九州大学医学研究院、2) (株) TAS プロジェクト、
3) (株) エスアールエル・食品衛生検査部、4) 金沢大学医学系研究科

We investigated the oxidative and/or anti-oxidative roles of *Coix lacryma-jobi* using a guanosine-oxidation test to indicate mutagenic or carcinogenic risk (PCT/JP01/02085). Results showed that hot water extract of the grain with outer shell possessed a potent anti-oxidative power against KBrO_3 -induced oxidation of deoxyguanosine, but that it lacked such power when stripped of the outer shell. All anti-oxidative responses induced by any part of the grain were diminished by pre-incubation in S9 mix solution.

【目的】

ハトムギはイネ科ジュズダマ属 (*Coix lacryma-jobi* L. var. *ma-yuen* Stapf) の穀物で、皮を剥いた種子はヨクイニンと呼ばれ、イボ取り、利尿、抗腫瘍作用など薬効があるとされる。また、その抽出液は、美肌作用等からお茶や化粧水としても利用されている。本研究では、ハトムギの酸化・抗酸化特性を、外殻、薄皮、渋皮、胚乳 (胚芽を含む) の部位別に比較し、熱湯抽出エキス末についても同様の評価をした。

【方法】

(1) 国産ハトムギ (アキシズク) の全原穀を、外殻、薄皮、胚乳 (渋皮あり)、胚乳 (渋皮なし)、に分け、熱水抽出液の pH、酸化還元電位を測定した。さらに、同液の酸化・抗酸化能を、肝臓代謝の有無を考慮したグアノシン酸化誘導試験 (<http://www.tasproject.com/business.html>) を使って比較評価した。(2) 熱水抽出エキス末 (殻付き、殻無し) ((株) CRD 提供、JJCAM, 6(2):105-110, 2009)、漢方製剤 (ヨクイニン) の水溶解液 (1g/50ml) を使って同様の評価をした。

【結果】

胚乳 (渋皮あり) と胚乳 (渋皮なし) の熱湯抽出液の酸化還元電位は、-13、-18 mV といずれも著明に低い値を示したが、全原穀の抽出液は 122mV だった。従って、酸化還元電位を下げる成分は、胚乳に豊富に含まれていると推測された。また、殻付き素材のエキス末では酸化剤による酸化誘導が強力に抑制されたが、殻無し素材のエキス末ではその作用が弱かった。エキス末は、その製造過程で熱湯抽出 (60min) や加熱殺菌処理 (98°C, 30min) が施されており、外殻、薄皮や渋皮には熱処理にても失活しない抗酸化成分が存在すると推測された。また、いずれの抗酸化作用も肝臓のミクロゾーム分画 (S9 mix) 内での恒温処理 (37°C, 1 時間) で消去された。

【結論】

ハトムギの胚乳抽出液は、中性領域でありながら大変低い酸化還元電位 (強い還元力) を示し、遺伝子の酸化損傷を抑制する効果がみられた。また、熱湯抽出エキス末では、その製造加工や滅菌過程で有用成分が様々に変化 (揮発・遊離、熱分解、酵素誘導等) しており、その主な抗酸化成分は外殻、薄皮、渋皮部位に含有されると推測された。また、各部位で示された酸化・抗酸化能はいずれも肝臓代謝によって減弱あるいは消失し、安全性の高い抗酸化天然素材であると推測された。