

黒酢の免疫賦活作用および黒酢もろみ末の高血糖抑制効果

鹿児島大学 農学部 食品分子機能学研究室 侯 徳興

黒酢は、鹿児島県霧島市福山町で伝統的に造られている食酢である。原料は、蒸し米、米麴、地下水のみであり、それらをひとつの陶器の壺に入れて造られる。壺の中では、糖化、アルコール発酵、酢酸発酵といった過程が順次進行して熟成していく。この熟成した上澄部分が黒酢で、壺底に残る不溶性発酵残渣が黒酢もろみであり、それを乾燥させて粉末したものが黒酢もろみ末である。黒酢の機能性は、脂質代謝改善作用、高血圧抑制作用、糖代謝改善作用、肝機能改善作用など多くの機能が報告されている。また、黒酢もろみ末の有効性は、すでに、抗アレルギー作用、血清コレステロール低下作用、抗腫瘍作用などが動物実験や臨床実験で報告されている。

我々は、黒酢の機能性研究の一環として黒酢の免疫賦活作用および黒酢もろみ末の高血糖抑制効果について検討を行った。はじめに、正常マウスに黒酢を摂取させ、そのNK細胞活性を測定し、さらに黒酢を分画して得た画分を腫瘍移植したマウスに摂取させ、免疫賦活作用および抗腫瘍作用を解析した。酢酸除去した黒酢成分を正常マウスに21日間与えたところ、マウス脾臓NK細胞の活性が有意に増加した。また、黒酢および分画黒酢をS-180移植マウスに与えたところ、腫瘍の増大が有意に抑制され、その脾臓NK細胞の活性が有意に増加し、サイトカインのIFN- γ 、TNF- α 、IL-12の分泌も有意に増加した。これらの結果より、黒酢は免疫賦活作用および抗腫瘍作用を持つことが明らかとなった。

次に、II型糖尿病モデルKK-Ayを用いて、黒酢もろみ末の高血糖抑制効果について検討を行った。0.5%黒酢もろみ末を摂取させたマウスは、対照群に対して飼育40日より血糖値が有意に低下した。また、血中総コレステロール濃度、中性脂肪濃度、肝臓中の中性脂肪含量が有意に低下した。さらに、筋肉中のGLUT4の膜移行、PPAR α およびリン酸化AMPK α も有意に増加した。一方、肝臓中のIR β の発現増加や脂肪組織中のPPAR α の減少も認められた。以上の結果より、黒酢もろみ末は、高血糖抑制および高血脂抑制に有用であることが明らかとなった。