O－13

マイナス電位の印加が及ぼす抗酸化効果／バナナ試験

Anti-oxidative effect of negative static electricity in banana

○高木　厚司[1)]、古賀　良幸[2)]、山崎　克雄[3)]

１）九州大学大学院医学研究院、２）（株）TAS プロジェクト、３）大印合同青果株式会社

We investigated anti-oxidative effect of negative static electricity in banana.　It is known as an “ASAKAWA EFFECT” that electrostatic discharge induce an inhibition of decay and/or germination, as well as an enhancement of evaporation in food.　In results, an anti-oxidative role against $KBrO_3$ -induced oxidation of deoxyguanosine was observed in negative-charged banana without peel.　It may be useful for protection of oxidative damages of DNA resulting in aging process of cell.

【目的】

導電性の水媒体である生体内での活性酸素の産生量は、その体液の酸化還元電位（ORP）に依存する。つまり、電子が不足した状態（酸化状態、ORP が高い）では、活性酸素が誘導されやすく、電子が余った状態（還元状態、ORP が低い）では、その逆となる。本研究では、バナナにマイナス電位を静電気的に印加し、果実が持つ酸化・抗酸化能に与える影響を、遺伝子の酸化損傷指標で評価した。

【方法】

被検素材：　市販のバナナ

使用機器：　マイナス電位（-5KV）の印加（春日電機（株）、ピンホール検出器、KTK-125）

手順：　（１）バナナを4本用意する。（２）それぞれを半切し、半分の皮をむき、半分の皮を残して冷蔵庫保存（10℃、12時間）とする。（３）冷蔵庫内では、マイナス電位付与のありなしで分類する。（４）それぞれの検体をとり、重量比で３倍量のＰＷを加えて破砕し、更に、等量の100%メタノールを加え、遠心分離した上澄みを検体とする。（５）グアノシン酸化誘導試験（酸化剤添加法）にて、遺伝子の酸化誘導性を定量的に評価する。

【結果】

（１）ムキたてのバナナは、酸化剤による活性酸素の誘導を抑制する。（２）12 時間のマイナス電位の印加は、酸化剤で誘導される活性酸素を消去する（ or 産生抑制する）成分を誘導する。

【結論】

電場（正極、負極、交流）を利用した食品乾燥技術は、1976 年に Nature 誌に掲載された浅川らの論文により、「浅川効果」として有名である（食品と技術, 2006、総説）。その後、各種条件での電位付与により、乾燥促進以外にも「腐敗防止」や「発芽抑制」効果などが報告されている。本試験では、特に、マイナス電位の印加が遺伝子の酸化損傷を抑制する可能性を示した。生体が生存する環境中の総電荷量を余剰にする事で、細胞老化を抑制することができるかもしれない。