

アイズプラントの機能性に対する緑色光の効果

大林拓司^{1*}・小楨誠人²・工藤りか³・斎藤和幸¹・東江栄¹(¹九州大学大学院生物資源環境科学府・²香川大学農学部・³(株)四国総合研究所)**Effects of green light on the health promoting effects of the ice plant**Takuji Obayashi^{1*}, Makoto Komaki², Rika Kudo³, Kazuyuki Saito¹, Sakae Agarie¹(¹Graduate School of Bioresource and Bioenvironmental Sciences, Kyushu University, ²Faculty of Agriculture, Kagawa University, ³Shikoku Research Institute. Inc.)

【目的】アイズプラント(*Mesembryanthemum crystallinum*)は南アフリカ原産の1年生草本で、我々が流通させた比較的新しい作物である。現在、様々な商標名で販売されているが、品種は我々が育成した KA-I243 のみである。消費者の健康に対する意識の向上に伴い食材の機能性に対する関心が高まっている。機能性の高い作物の開発は、生産物の独自性や差別化にとって重要である。緑色光は病害虫の抑制、成育促進および品質向上に効果があることが示されている。本研究では夜間における緑色光照射がアイズプラントのポリフェノール含量、抗酸化能、及び抗糖化能に及ぼす影響を調査した。

【材料及び方法】供試材料は、従来種と新品種(KA-I243)である。種子を MS 培地を基本とする寒天培地に無菌的に播種し、ピートモスを含む培養土を充填したビニールポットで栽培した。播種後 40 日目に 0.3%NaCl を与えた。播種後 60 日目に緑色光の照射を開始した。緑色光は夜間に個体上部から照射した。照射開始後1ヵ月目に葉身を採取した。MWA(メタノール:水:酢酸=90:9.5:0.5)で葉身組織の抽出液を得た。総ポリフェノール含量はフォーリン・チオカルト法で、抗酸化能及び抗糖化能は、DPPH ラジカル消去活性法及び蛍光性 AGEs 生成阻害法で測定した。葉身のメタノール抽出液に含まれる代謝産物を液体ガスクロマトグラフィー質量分析法(LC-MS)及びガスクロマトグラフィー質量分析法(GC-MS)で定性した。

【結果及び考察】緑色光の照射により新品種 KA-I243 の成長はわずかではあるが抑制され、生食用部位(地上部茎頂部)の収量は減少したが、従来種の収量には大きな影響はみられなかった。ポリフェノール含量は、従来種では、緑色光照射で 1.28 倍増加した。抗酸化及び抗糖化能はいずれも緑色光の照射により増加し、それぞれ非照射区の 1.24 倍及び 1.43 倍であった。一方、KA-I243 では、ポリフェノール含量及び抗糖化能の増加程度は小さく、いずれも非照射区の約 1.2 倍であった。しかし、緑色光照射による抗糖化能の増加程度は従来種よりも大きく、非照射個体の 1.6 倍高かった。従来種及び KA-I243 いずれも、緑色光の照射で LC-MS クロマトグラフのピーク数が増加した。GC-MS 解析では、アラビトールやマルガリン酸などが緑色光を照射した葉身で検出された。以上のことから、アイズプラントでは機能性物質の生成が緑色光照射によって誘導されることが示唆された。