

果実に由来する胎生発芽阻害物質の探索

生命分子化学講座 生物有機化学分野

小林 義氣

【背景】

種子の発芽は多くの要因に左右され、これらは内的・外的要因に大別できる。後者の一つに挙げられる種子周辺部の化学物質は、アレロケミカルに代表されるように植物の生存戦略と密接に関係している。植物を抽出材料とした種子発芽阻害物質の探索は、アレロケミカルの由来となる花や葉、根を用いた研究が主流であり、種子の発芽が本質的に抑制されるべき果実に着目した例は極めて乏しい。そこで本研究では、果肉抽出物より発芽阻害物質の単離を試み、得られた化合物の内生濃度を測定し、種子に対する胎生発芽阻害活性を評価した。

【方法と結果】

材料には、果実成熟時に種子が休眠性を示さないスイカ (*Citrullus lanatus*) を用いた。精製の指標となる発芽試験には、スイカ果実より採取した種子を用いた。果皮および種子を除いた果肉をエタノールで抽出し、エタノール沈殿、液々分配、各種クロマトグラフィーを用いた精製により 4 種の活性化合物を単離した。MS および NMR を用いた機器分析から、それぞれの構造を abscisic acid (ABA)、4-hydroxybenzoic acid (4-HBA)、indole-3-carboxylic acid (I-3-CA)、abscisic acid glucose ester (ABA-GE) と同定した。果肉における化合物の内生量は UPLC-MS/MS および UPLC-TOF-MS を用いて測定した。なお、I-3-CA のみ良好な MS 測定条件を構築することができなかった。

化合物の発芽阻害活性と内生濃度を比較したところ、ABA と ABA-GE が内生濃度（それぞれ 4.6、12 μM ）でスイカ種子の発芽を完全に抑制した。一方で、4-HBA と I-3-CA が発芽阻害活性を示すには 10 mM 程度の濃度が必要だった。このことから、スイカ果実における胎生発芽の抑制には ABA と ABA-GE が寄与している可能性が示された。今後は対象とする植物種を広げ、化学的因子による胎生発芽抑制現象の普遍性について検討を重ねる必要がある。

