

Stay-green 変異をもつダイズ遺伝資源の

種子におけるクロロフィル蓄積機構の比較

生物資源科学専攻 植物育種科学講座 植物遺伝資源学 土田まるみ

1. はじめに

ダイズ種子に含まれる成分の一つであるルテインは眼病予防効果などの健康効果が報告されている。しかしながら、これまでルテインの高含有化育種に成功した事例はない。本研究では老化に伴うクロロフィルの分解が抑制される stay-green 変異体において、ルテイン含量が高い事に着目した。品種・系統によって種子中のクロロフィルやルテインの含量には大きな差異が存在し、総クロロフィル含量とルテイン含量の間に強い正の相関が認められている。このことから、クロロフィル高含有化がルテイン含量増大の一つの手段と考えられる。本研究の目的は、クロロフィル高含有化に向けて、種子中の総クロロフィル含量に品種・系統間差異をもたらす機構を理解することである。

2. 方法

核型 stay-green 変異体, 細胞質型 stay-green 変異体, 黄ダイズの3種類から計12品種・系統を選定した。HPLCを用いてクロロフィルの定量を行い、登熟に伴う種子1粒中のクロロフィル量 ($\mu\text{g}/\text{粒}$) の変動パターンおよび各登熟段階におけるクロロフィル含量 ($\text{mg}/100\text{gDW}$) の比較を行った。

3. 結果と考察

核型と細胞質型で総クロロフィル含量を比較すると、核型の方が高くなる傾向が認められた。核型ではクロロフィル *b* がより多く分解される一方、細胞質型においてはクロロフィル *a* がより多く分解されたことから、分解機構の差異が含量に差異をもたらす要因である事が考えられた。また、核型においてクロロフィル *b* がより多く分解される機構は、葉においては認められておらず、種子と葉で分解機構が異なる可能性が示唆された。それぞれのグループ内における差異に着目すると、細胞質型においては、総クロロフィル含量やクロロフィル生合成量と1粒乾燥重量に負の相関が認められたことから、粒大がクロロフィルの生合成に影響することで、完熟種子における総クロロフィル含量に差異をもたらしている可能性が示唆された。一方、核型においては、総クロロフィル量の分解が強く抑制されている系統 K144a が見出された。核型においては、総クロロフィル含量と1粒乾燥重量に負の相関が認められなかったことから、クロロフィルの分解抑制が粒大以上に総クロロフィル含量の品種・系統間差異をもたらす要因である可能性が考えられた。

4. まとめ

K144a の特性を利用する事により、効率的なクロロフィルの高含有化が期待できる。