

1Dp13

ダイズ子実の生長と貯蔵蛋白に及ぼすアミノ酸の影響

○藤原 徹・※深澤親房・茅野充男（東大農学部・
※農水省食総研）

ダイズ子実の生長、肥大は篩管転流物質の供給によって起こる。本報では、ダイズ子実への転流アミノ酸とその子実生長に及ぼす影響を調べるために、篩管液採取、分析、及び子実培養を行い、さらに貯蔵蛋白組成におよぼすメチオニンの効果について調べた。

§ 篩管液採取、分析

ダイズ（品種 Ransom, NC103, NC106, NC109, NC112, キタムスメ）を水耕し開花後3週間程度のさやより、Empty Ovule法を用いて子実への転流物質を採取し、アミノ酸アナライザーで分析した。さや先端よりの浸出液も同様に分析した。

その結果、子実へ転流するアミノ酸では、Gln, Asnのアミド態の占める割合が高いこと、これらのアミド態アミノ酸は、種皮内でのプール量が比較的多いこと、種子蛋白含量の高い品種でこれらのアミノ酸の浸出量が多い傾向にあることが明らかとなった。

§ 子実培養実験

水耕したダイズより開花後18日前後（胚珠の長さ7~8mm、子葉重20~40mg）のさやを採取し、表面殺菌後、子葉を取り出し、様々なN源を加えたThompsonの培地に植え、明条件下、6日間、振とう培養した。培養前後の新鮮重変化及び、貯蔵蛋白の集積をSDS-PAGE電気泳動で比較した。

その結果、Glnは他のN源に比べて子実生長を促進することGln, Asnのアミド態アミノ酸は子実での貯蔵蛋白の集積を促進することが明らかとなった。

§ メチオニンの貯蔵蛋白組成に及ぼす影響

Thompsonらはin vitro培養系においてL-メチオニンが含硫アミノ酸含量の低い7S- β -サブユニットの発現を抑えることを報告している。ここではこれらを検証し、さらにいくつかの実験を行った。

その結果、L-メチオニンを1mM培地に加えると7S- β -サブユニットの発現がおさえられることが確認された。

D-メチオニン及びエチレン生合成系のS-アデノシル-L-メチオニン（SAM）、1-アミノシクロプロパン-1-カルボン酸（ACC）を加えたところ、D-メチオニンでは効果が認められたが、SAM, ACCでは β -サブユニットは発現していた。基本培地で培養し β -サブユニットの発現した子葉をL-メチオニンを含む培地に移しても、 β -サブユニットの減少が認められなかった。L-メチオニンは β -サブユニットの分解を促進することによって蓄積をおさえしているのではないことが明らかとなった。

さらに、7S- α 、 α 、 β -サブユニットそれぞれに特異的なプローブを作成し、培養子葉から抽出したpoly(A)+RNA画分とDot及びNorthern Hybridizationを行ったところ、 β -サブユニットをコードするm-RNAの生成がL-メチオニンによって抑制されていることが明らかとなった。