

1P-1

葉で合成されたデンプンの簡易定量法

篠原 望

Nozomu Shinohara

鳴門教育大学自然系大学院

キーワード：光合成，葉，すりつぶし法，デンプン

はじめに

葉のデンプン検出については，中嶋(1980)の「すりつぶし法」，池田(1985)の「すりつぶし沈澱法」などがある。これら2つの研究は共に，デンプンを定量するところまでには至っていない。本研究では，葉の中のデンプンの簡易精製法とその量の時間的変化および光条件による変化について調べたので報告する。

材料および方法

(1) 材料

ジャガイモ，シロツメクサ，ヒマワリ，トウモロコシ，ヨウシュヤマゴボウ，サツマイモ，アサガオ，クズ，セイタカアワダチソウの9種を用いた。

(2) デンプン精製法

デンプンは不溶性で沈澱するので，多くの水でさらすと他の物と分離し易く，この性質を利用して定量化を試みた。

緑の濃い葉を選んでその葉身30gを採り，汚れを拭き取る。細かくちぎって，水250mlと共にホモジナイザー（ミキサー）に入れ，13000回転/分で1分30秒間砕く。できた液はコーヒードリップを用いてコーヒー紙フィルターで濾し，1000mlに希釈する。18時間静置後，上澄み液を捨て沈澱物を水200mlで希釈する。開度60°，直径10cmのろう斗をスタンドに固定し，下端を径8mmのゴム栓（コルクボーラー3番で穴をあけた芯）で止める。希釈液をゴム栓をしたろう斗に移し，24～72時間静置する。ろう斗の細管に溜まった白いデンプンの層の高さを定規で測定する。最後に沈澱をシャーレに移し，よう素反応でデンプンを確認する。

結 果

(1) 種による比較

デンプン量は，ジャガイモが最も多く，サツマイモ，ヨウシュヤマゴボウ，シロツメクサの順であった。その他の種では微量であった。ヨ

ウシュヤマゴボウは不純物が少なくデンプン層が特に白かった。

(2) 1日の変化

デンプン量は，午前中少なく，午後急速に増え，日没後また減る（図1）。

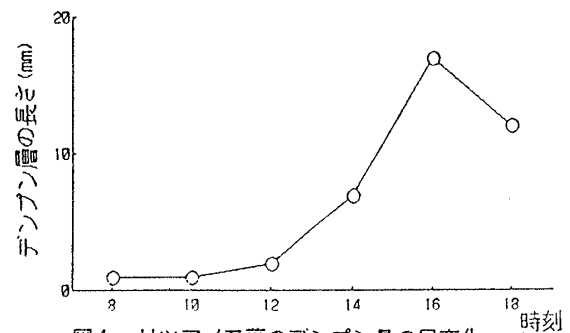


図1 サツマイモ葉のデンプン量の日変化

(3) 採葉後のデンプン量の変化

午後6時にサツマイモの葉を採り，中肋より右半分を直ちにすりつぶし，残りの左半分は冷蔵庫（2℃）で16時間40分保存し，その後すりつぶした。保存した方が，直ちにすりつぶしたものの約25%まで減少することが分かった。保存しておいて翌日定量するときはこの点に注意しなければならない。

(4) 日射量の変化

天候による変化は種によって差はあるがどれも日射量が少ないとデンプン量は少なくなっている（図2）。これを確かめるために，サツマイモの葉の半分をアルミホイルで暗くして比較したところ同じような結果であった。



図2 日射量の変化と葉のデンプン量