

①

オブラートを用いた「デンプンろ紙」で見る 種子発芽におけるアミラーゼの合成とジベレリンの作用

兵庫県立明石高等学校 薄井 芳奈

種子の発芽におけるジベレリンの作用とアミラーゼの合成、デンプンの分解と糖の生成に関する実験は、一部の教科書にも掲載され、入試問題にもたびたび登場していて、よく知られている。ただ、発芽に関わる実験は日数を要するし、培地の準備を手間と覚えることもある。また、実験手法によって適した材料があるため、関連した実験観察を一連の流れとして掴むものににくい、という悩みもあった。

従来、デンプンを含んだ寒天培地で行われていた「半切り種子を用いた発芽におけるアミラーゼ合成と胚のはたらき、ジベレリンの作用」を確認する実験について、今回は、

- ・寒天培地を作る手間をかけずに、簡便に実施する方法としてオブラートの利用を検討する
- ・玄米を材料に使うことで、一連の実験観察や生活体験と結びつけ易くすることを試みる

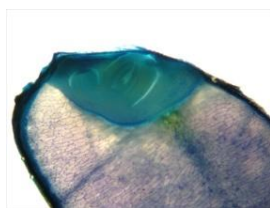
という2点に取り組んでみた。方法の選択肢のひとつとして、紹介したい。

1. オブラートを用いた「デンプンろ紙」の利用

シャーレの蓋に、水を入れ、ろ紙を敷き、その上に丸形のオブラートを敷くだけである。必要数をその場で作ることができ、失敗してもやり直しが利く。ジベレリン溶液などを用いたシャーレも作れば、比較実験もできる。オブラートの上に切断した種子を並べて置く。1~2日後、種子を取り除いて、霧吹きでヨウ素液を拭きかけて呈色させる。ろ紙ごと紙の上に広げて乾燥させると、結果をそのまま保管できる。



2. 「玄米」の利用



筆者は「米粒プレパラートの作製と観察（加藤俊一 1998）」で種子のつくりを観察し、「尿糖検査用試験紙を用いたソバ発芽種子におけるグルコース濃度の簡易判定（小林辰至・光永伸一郎 上越教育大学 2006）」をアレンジして植物ホルモンの作用との関係を考える実験を実施してきた。また、今回の半切り種子の実験には入手や扱いが容易な燕麦が向いている。ただ、「米粒プレパラート」での観察をその後の学習につなげたい、アレルギーへの対応が必須のソバを他の材料に変えたい、という思いがあり、一連の実験を玄米で試してみた。玄米の切断方法、カビや雑菌の繁殖を抑える除菌方法の検討、吸水→ジベレリンの合成→アミラーゼの合成→糖の検出 に要する日数、ジベレリンの濃度と与えるタイミング、などについて検討した。デンプンの分解に加えて、糖の検出も行うようにした。オブラートのデンプンろ紙を使って無理なく授業と並行して進めて行ける手順を紹介したい。