

# 酶在植物體內分佈的研究

## 國中組生物第一名

桃園縣立壽山國民中學

製作者：李國龍、公延生、蒙天德

指導老師：謝淑娟

### 一、研究目的或動機

(一)澱粉是植物體內的重要養分，但澱粉必須轉變為小分子的糖方可透過細胞膜，轉運植物體各部。

(二)瞭解澱粉酶在植物各部器官的分布。

### 二、研究方法或過程

本實驗着重「同株」植物體各部器官澱粉酶的比較。

實驗方法：

(一)先將植物各部器官的澱粉，以研磨和浸製法抽取出來，然後以定量的澱粉液作為受酶質，由澱粉酶作用產生的糖量多寡，比較各部器官酶的分布情形。

(二)酶作用產生之糖量多寡的比較以定性及定量方法分析之。

(A)定性分析：利用糖遇本氏液產生綠、黃、紅等顏色變化的性質分析之。

(B)定量分析：利用糖遇斐林試劑產生紅褐色二氧化氮沈澱的性質、過濾、秤重以定量之。

(三)比較各部器官定性及定量結果，求其比例做成分佈圖。

### 三、研究結果

1 澱粉酶在植物體內的分布以葉部最多，根部其次，其他部分則依植物種類的不同有所差異：

(A)會開花結果的植物，其含酶量：花多於莖。(B)只開花但不結果

實的植物，其含酶量：莖多於花部。(C)具有主根系及貯藏根者其酶的分布多於鬚根柔植物。

2 愈靠近莖，根之頂端分生組織者該部器官酶的分布愈多，距離頂端分生組織愈遠者，酶的分布相對地愈少。

#### 四、結 論

(A)植物體內酶的分布多寡顯然和植物該部的生理功能有關，葉部因行光合作用產生澱粉須藉大量的酶將其轉變為較小分子的糖方可轉運至植物體各部，故含酶量多。

(B)生長旺盛的部份所須的糖分更多，故澱粉酶的分布亦多，以利生理上的需要，故愈靠近莖根之頂端分生組織之快速生長部分其酶分布多，反之距離愈遠則愈少，會開花結果的植物其花部的酶有顯著增多的趨向亦可支持此一論點。

(C)植物體的貯藏組織含有豐富的澱粉，也須藉大量的酶轉變為糖，在溶質的轉運上具有重大的意義，故此種組織器官的酶在分布亦豐。