

| | |
|------|----------------------------|
| 代碼 | N111 |
| 隊名 | 臺灣特有種 |
| 導讀書 | 《種子的不可思議》 |
| 撰文 | 國立中央大學附屬中壢高級中學 魏加恩、賴妍蓁、賴宸靚 |
| 指導老師 | 國立中央大學附屬中壢高級中學 葉治明 |

《種子的不可思議》導讀文

「我們吃過美國的蘋果、日本的蘋果，但你吃過來自非洲剛果的蘋果嗎？」

「為什麼有些菜園裡，土地會鋪上一長條黑色的塑膠布呢？」

「每天努力地澆水，種子就容易發芽嗎？」

你想過這些問題嗎？在《種子的不可思議》一書中，作者用深入淺出的文字和生動的圖片，引導我們探究種子的奧秘。我們要介紹本書中令人耳目一新的幾個觀點——關於種子發芽條件、了解其發芽機制。種子發芽的三大條件為溫度、水分和空氣(氧氣)，還有光線對大部分植物而言，也是影響種子發芽的重要因素。

在溫度方面，一般人認為種子只要在溫暖的氣候下就會發芽成長，其實並非所有種子皆如此。試著想想，臺灣春天和秋天溫度相近，為何種子在秋天不會像春天一樣，如雨後春筍般爭相發芽呢？作者特別舉出蘋果、楓樹、狗尾草等種子需要經低溫的週期才會開始發芽，所以在還未經過寒冬的秋天，它們是不會隨意發芽的。可想而知，四季炎熱的剛果，幾乎沒有寒冬，蘋果種子不易發芽，因此，我們聽過美國的蘋果、日本的蘋果、加拿大和紐西蘭的蘋果，就是沒聽過剛果出產的蘋果。那麼到底是什麼因素導致蘋果種子在經低溫後才發芽呢？原來植物種子內含有「離層酸」和「赤黴素」這兩種植物賀爾蒙。離層酸會抑制種子發芽，而赤黴素則會促進發芽，蘋果種子藉由感受低溫，可分解掉離層酸並增加赤黴素含量，種子就容易發芽了，可知溫度對種子發芽有密切關係。

此外，種子栽種的過程，常會遇到一些問題，例如雜草阻礙種子發芽。一般人認為將雜草連根拔起是最佳的除草方法，但《種子的不可思議》的觀點，讓人得腦筋急轉彎了。我們知道大部分的種子發芽需要陽光，雜草當然也不例外。在土壤中有許多未發芽的雜草種子，當你將雜草連根拔起時，可能翻動土壤，使其種子有機會接受陽光而雜草叢生。農夫利用黑色塑膠布覆蓋土地的功用之一就是要防止雜草種子接收陽光而發芽。

● 農業用黑色塑膠膜覆蓋土壤的效果



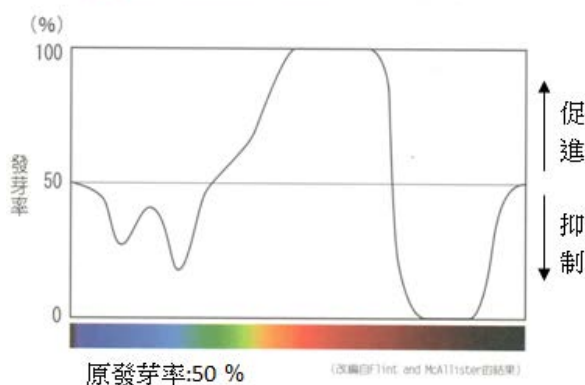
鋪設黑色塑膠布具有以下效果：

- 讓土地表面保持較高溫度。
- 避免雜草種子接受陽光照射。
- 因為已發芽的雜草新芽不會接觸到光線，所以也不會繼續成長。
- 防止乾燥。
- 防止土壤蟲菌至葉子上，植物較不容易生病。

(圖片來源：《種子的不可思議》p. 25)

由此可知，光線對種子的發芽十分重要。而我們日常生活中所說的光線，是由紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫這七種可見光所組成，除了這些，植物還能感受稱為「遠紅光」的光線。是否每種光線對種子發芽的影響都是一樣的？作者提到弗林特和麥克里斯特的實驗，發現了不可思議的現象：紅光會增加發芽機率，遠紅光則會抑制發芽。舉個生活中的例子來說，種子通常不易在樹蔭下發芽，一般人的解釋是：「樹蔭下照不到光線，當然不會發芽。」然而，看過這本書後，你會恍然大悟——葉子行光合作用時吸收的光線主要是紅光及藍光，幾乎不吸收遠紅光，樹蔭下不是沒有光，而是存在著我們人眼無法看見的遠紅光。因此，吸收這麼多遠紅光的種子只能繼續苦悶地待在泥土裡了。

● 弗林特與麥克里斯特的實驗結果



紅光促進發芽，遠紅光則抑制發芽。



(圖片來源：《種子的不可思議》p. 117)

相信很多人有種綠豆的經驗，除了給予充足的光線，我們還會不時澆水。既然種子發芽時需要水，那麼一直澆水，種子就會發芽得比較快嗎？事實並非如此。種子發芽分為三階段：「吸水期」、「發芽準備期」和「成長期」，其中吸水期並非種子本身積極吸收水分，而是水分自行滲入種子當中。到了發芽準備期，酵素會利用上一個階段自行滲入的水分開始發揮作用，分解發芽時所需的養分，且不會有太大的吸水量，所以可以了解種子主要在發芽一開始和成長期需要大量的水分，有時澆再多的水也是徒勞無功。所以下次在讓種子發芽時，絕不是無時無刻的澆水喔！

本書除了探討上述種子發芽的奧秘，也介紹了種子許多不同的生存本能。有些種子會保存養分，在土壤中沉睡上千年；有些則藉著遷移，找到適合的環境，像噴瓜的種子從果實中噴射出去尋找生長地，椰子會飄浮到遠方發芽……。想知道種子為了繁衍下一代，如何竭盡全力嗎？所有的奧秘盡在《種子的不可思議》！翻開這本書，許多讓人不禁發出「Wow!」的知識，正等著你來一探究竟。