

## 種子的旅行

每個人對於「旅行」的定義都不太一樣，但對種子來說，卻是一趟背負著傳播生命重責大任的旅程。

放假的時候，你有去旅行過嗎？去哪裡旅行呢？坐什麼交通工具？植物雖然不像我們，想去哪兒就能去哪兒，但其實有些植物的種子也會旅行！

種子的旅行目的當然跟我們不一樣，絕對不是到處玩耍，生物的演化總是有理由的。想一想，如果種子離開原本的植株，有什麼好處呢？當全部的種子留在同一個地方發芽生長，一定會為了有限的資源（如陽光、水、空間等）而發生激烈的競爭。因此，種子拓展生長範圍不但有機會找到更適合生長的環境，繁衍出更多子嗣，也能避免近親交配、增加遺傳變異，有利於演化。

另外，原本植株的所在地可能已聚集了相當數量的敵人或病原體，到新的地方生長或許壓力會小一些喔。接下來，一起聽聽不同的植物介紹它們種子旅行的方式吧！

### 靠自己的力量去旅行

黃花酢漿草搶先說：「我們的果實是五稜的尖圓柱形，有些人覺得長得很像火箭，或迷你秋葵。果實內有白色液體會包覆種子膠結成一層假種皮，這可是我們種子去旅行的動力來源。當果實成熟時，假種皮內外的細胞壓力差達到臨界值，果實就會縱裂、種子就會像子彈一樣瞬間被彈射出去。如果彈射出去的種子碰到旁邊其他的成熟果實，又會引發一連串的彈射。像機關槍似的，讓許多的種子到處飛散去旅行，就是我們在野外如此常見的原因之一喔！下次遇見我們，別只是急著尋找四片小葉的幸運草，也可以摸摸看我們的果實，感受一下我們種子旅行的力量有多強大！」

被大家稱為「指甲花」的非洲鳳仙花說：「我們紡錘形果實的內外果皮生長速度不同，果實一旦成熟開裂，果皮旋捲會產生一股彈力，讓裡面的種子立刻出發去旅行喔！在愈有陽光、愈是乾燥的環境，我們的種子彈得愈遠。甚至，我們還因此有個特別的英文俗名叫做“touch-me-not”（別碰我）。」而鳳仙花屬的屬名 **Impatiens**（即 **impatient** 的拉丁文，中文意思是無法忍受的、沒耐心的）也和這樣的特性有關，用來形容其迫不及待迸裂的成熟果實，是不是很傳神呢？

原產於地中海地區的噴瓜在一旁很得意的說：「哈哈，比起黃花酢漿草和非洲鳳仙花，我們種子能旅行的距離更遠喔！在我們的果實成熟時，裡面的多漿質組織

本文出自《科學少年》2016年9月號，僅供「新北市106年度科普閱讀創作競賽國小組」使用。版權所有，未經同意不得轉載。

《科學少年》官網：<http://ys.ylib.com/>

轉變為黏液，而開始對果皮強力擠壓，爆破之後就會將種子和果液一起噴得老遠。所以呀，常被人叫做最有力氣的果實呢！厲害吧？」

像這樣以植物本身的力量傳播種子，即為「自力傳播」，堇菜、羊蹄甲、天竺葵等也屬於這一類的植物。另外有某些植物，除了靠自己果實或其他構造的變化，還需要一點外力幫忙，才能讓種子順利去旅行，例如某些罌粟屬的植物和野燕麥。而許多果實或種子如蘋果、水筆仔等，成熟後隨重力往下掉的現象，稱為「重力傳播」，也常被歸類於自力傳播。但通常只靠自力傳播種子的移動距離並不遠，多數種子還會仰賴鳥類、昆蟲等協助二次傳播到更遠的地方旅行。

### 靠動物的力量去旅行

聽完以上的介紹，羊帶來說話了：「我們的種子沒辦法自力傳播，必須靠外力傳播。看看我們的果實構造，也很特別吧？表面布滿了堅硬的鉤刺，這麼一來，就可以藉由黏附在動物的皮毛體表，搭便車跟著牠們四處移動，去很遠的地方旅行喔！」

大花咸豐草開心的附和說：「我們鬼針草家族的種子也是這樣去旅行的！我們細長的果實也有鉤刺，如果動物經過不小心碰到，就會緊緊鉤在牠們身上。不是我要說，搭便車真的有夠方便，輕輕鬆鬆的，只要等到果實脫落，或者被動物發現拔掉，裡面的種子就有機會在新的地方生長了。」

高大的雀榕低下頭看著大花咸豐草，驕傲的說：「我們也是靠動物幫忙的，不過跟你們不一樣，我們的圓形果實成熟後，會吸引動物來攝食，尤其是麻雀、白頭翁等鳥類，等牠們排遺的時候，無法消化的種子就一起出來了。因此，我們的種子常隨著鳥糞到處排放，不是我要說，鳥類飛得可遠呢！」

「動物傳播」最常被提到的就是「外附傳播」和「內攜傳播」。前者指的是像羊帶來和鬼針草這樣，利用果實或種子的鉤刺、黏液等特殊構造附著在動物體表去旅行；後者則是雀榕和各種水果其種子旅行的方式，為了順利被動物吃掉，達到種子傳播的目的，它們果實的外觀、氣味或味道得富有吸引力才行。除此之外，鳥類用嘴啣住飛行、螞蟻搬運、松鼠為渡冬而收藏等行為，甚至從其他動物糞便中挖出種子，也都算是動物幫忙植物種子旅行的方式喔！

### 靠水的力量去旅行

典型的海濱植物棋盤腳說：「寬廣的大海對很多生物來說，是難以克服的阻隔，可是海水和洋流卻是我們旅行的媒介，讓我們有機會到非常遙遠的地方去。我們的果實是四稜形，有點像顆大粽子，果皮富含海綿狀的纖維質，外層含有蠟質可

本文出自《科學少年》2016年9月號，僅供「新北市106年度科普閱讀創作競賽國小組」使用。版權所有，未經同意不得轉載。

《科學少年》官網：<http://ys.ylib.com/>

以防水，所以能浮在水面上隨波逐流，也能保護內部的種子，以確保哪天幸運的漂上岸後能順利發芽生根。」

高大的椰子樹一邊點頭一邊說：「我們的果實就是椰子，一般常看到的是未成熟的綠色果實，成熟的話應該是褐色的。成熟椰子有一層很厚的纖維質果皮，可完整的保護椰子核，還有助於在海面上漂流到非常遠的地方。」

生長在海、河、湖等水域附近的植物，當其果實成熟之後掉到水面，藉由水流傳播，便稱為「水力傳播」。這一類植物的果實或種子具有海漂特性，通常比重低、可漂浮，果皮或種皮表面防水、內部富含纖維質或氣室。除了棋盤腳和椰子之外，欖仁、蓮葉桐、睡蓮等也是常見的例子。

### 靠風的力量去旅行

「風力傳播」典型代表蒲公英說：「我們的種子被包在長有冠毛的果實裡，果實成熟後，冠毛展開成傘狀，當風一吹來，就跟著飄到遠方去旅行。」

昭和草答腔說：「還有我們！還有我們！我們的果實成熟後也會變成一團白色的絨毛球，遠遠看起來和蒲公英的有點類似。而細長的白色冠毛隨風飄散的時候，裡面的種子就會跟著一起去旅行。」

木棉樹也微笑說：「我們的果實長大成熟裂開之後，果皮內壁細胞形成的白色棉絮也會帶著種子隨風旅行呢。」

像蒲公英、昭和草和木棉一樣，擁有絨毛狀果實或種子的植物其實不少，但除了這種方式以外，想藉著風或氣流飛起來旅行，帶個「氣球」（如倒地鈴）或長出「翅膀」（如桃花心木）應該都會有用。當然，要是種子本身夠細小、夠輕盈，就算沒有絨毛、氣球或翅膀等特殊構造，也能直接被風吹得遠遠的喔（如蘭花）。

你瞧，種子的旅行是不是很有趣呢？除了自力、動物、水力、風力傳播，由於人類生活科技和交通運輸工具的發達，近期還出現了「人類傳播」一詞，畢竟，坐飛機傳播的距離可比隨風飛散來得遠很多很多。自然界這麼多種子的散播方式，都是植物經歷漫長時間不斷演化的結果，畢竟種子到哪兒旅行幾乎能決定植物接下來要生長在哪裡，意義非常重大，說「旅行是種子的信仰」一點也不為過。

哪天，當你在野外看見種子用不同方式在旅行時，請別忘了給它一個鼓勵的微笑，然後打從心底佩服它的勇氣，並且讚嘆植物世界的奇妙！