

代碼	N147
隊名	與豆共舞
導讀書	《種子的勝利：穀類、堅果、果仁、豆類、核籽如何征服植物王國，形塑人類歷史》
撰文	臺北市私立延平高級中學 黃永雯、李讓、陳怡瑄
指導老師	臺北市私立延平高級中學 黃婉萍

## 《種子的勝利》導讀文

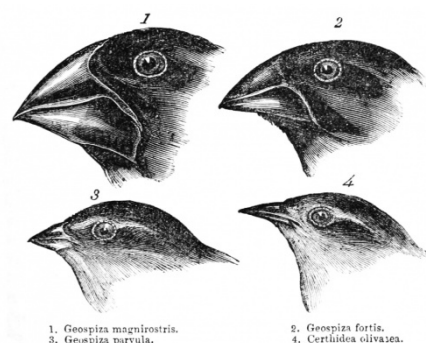
二〇一六國際豆類年，是屬於豆類的一年，有消除饑餓和擺脫貧困的核心力量。再者，豆類有著「貧窮人的肉類」的美譽，含有豐富的蛋白質，營養價值高。地球上的「豆」(包括許多植物的種子)是何時出現？又如何生生不息的傳遞呢？

種子的目標都是一致的——繁衍後代，而他們所演化出的特殊構造，其實也影響了人類社會。關華豆的胚乳充滿高度分支碳水化合物，原為大量儲存能量、保護胚胎的構造，卻也可以提煉出關華豆膠，作為食物的增稠劑或開採石油時協助混和壓裂液體的重要成分；爪哇黃瓜種子為了使其能夠在風力的幫助下滑翔至遠處的薄翅，也被應用於飛機的機體設計。產業機械化、工業革命、奴隸制度的加劇，乃至於南北戰爭，這些現象都是棉花的引進所造成的。隨著時代的變遷，種子早已與我們的生活接軌，且缺一不可。

種子植物首先出現於古生代末期（石炭紀、二疊紀），它們是成功的陸生植物；而適應乾燥的陸地生活，取決於植物「平衡負擔」的能力。植物須將有限的能量、養分及水分妥善分配給果實或種子，包括營養成分及含水量，辣椒和咖啡豆提供兩個很好的例子。辣椒常被真菌寄生，因此演化上出現了具有辣椒素的辣椒，以抵禦真菌，而付出的代價是果實水分減少，食用率下降，鮮少動物協助傳播。天然的咖啡豆很容易遭受蟲害，於是演化上咖啡樹的果實和種子都充滿咖啡因，但咖啡因卻同時是抑制種子發芽的成分。對於辣椒和咖啡豆而言，它們在生存與繁衍之間，各自形成果實、種子內部構造的平衡，且長期與環境巧妙互動的結果，演化出特有的生態地位。

大家耳熟能詳的演化論蘊含了許多奧秘，其中，「共演化」的例子比比皆是，例如達爾文所觀察到的鳥喙型態與其種子間的關係：又強又厚的口喙以便嚼碎果核，細小的口喙以便啄食蟲子，而介於兩者之間的口喙則方便啄食水果和花朵。巴拿馬天蓬樹種子外殼與嚼齒類門牙之間的相互較量：巴拿馬天蓬樹必須依賴嚼齒類將其種子攜至遠處，也須提防種皮被嚼齒類的門牙咬破，遂展開一場嚼齒類門牙和巴拿馬天蓬樹種皮之間「硬」的較勁。

就連人類頭骨的演化也與堅果類種皮的硬度也有著密不可分的關係。於是我們深深了解，演化不是單獨發生的，必定隨生物與環境的互動而起。正是因為共演化，



造就了現在多樣的生存機制。

談到種子實驗，人們最先想到的就是遺傳學之父——孟德爾所做的豌豆實驗。一八五六年春天，孟德爾的豌豆實驗為生物遺傳學開啟了嶄新的一頁，是許多國、高中生再熟悉不過的，但是教科書上所寫的僅止於實驗的結果和理論，卻不曾深入描述實驗的過程。本書將孟德爾做實驗時所遭遇的問題、狀況和他的信念描繪得鉅細靡遺，以不同的角度來詮釋，使我們見識到豌豆實驗的新面貌。

豆類是許多植物的種子，憑藉特殊的內部構造、演化出的生理機制、和提供人們糧食的貢獻，豆類和人們有著密不可分的關係。不論是孟德爾與達爾文的理論、種子的型態演化，還是其與人類生活的關係，本書將帶領我們一窺種子的奧秘。無論是在生物圈、生態系、或是人類生活中，種子都扮演著舉足輕重的角色，牽一「種」而動全「生」！

(註:圖片來源:書中 p.178，圖 8.4)