

植物的原動力

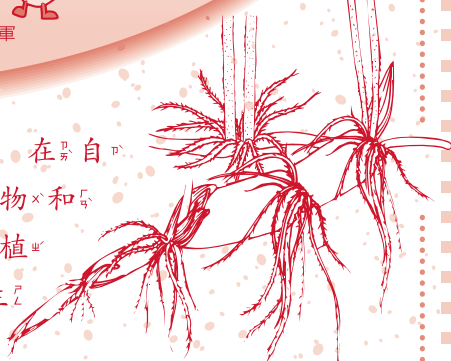
植物的根
Roots

The power source of plants

發行 / 行政院農業委員會林業試驗所
企劃 / 胡新厚、沈宇宏
編審 / 范義彬、張乃航、呂依純、唐凱軍
美編 / 柯琪玉



植物與人類生活息息相關，在自然世界中屬於生產者，提供動物食物和氧氣，是動物的母親，如果沒有植物，地球上就沒有色彩繽紛的生命世界，當然就沒有人類。



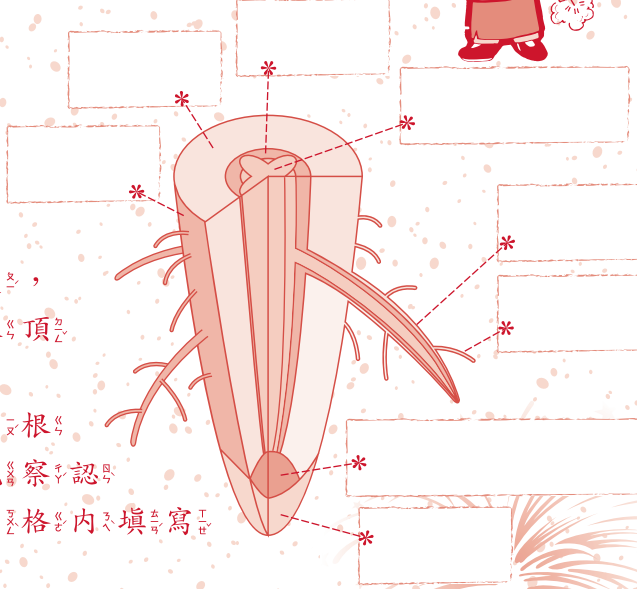
植物吸收營養的重要部位是根，根是維管束植物的一部分，通常位於地表以下，負責吸收土壤裡的水分及溶解其間的礦物質，並且具有支撐作用，有些植物的根還有貯存或繁殖的功能。根系發達與植物成長壯大有很大關係，「根」可說是植物生命的原動力。現在就讓我們學習柯南追根究柢的精神，一起來探討植物根的神秘世界。



壹、「根」本溯源—認識根的結構

植物的身體分為根、莖、葉、花、果實、種子等六大部分。根是屬於營養器官，根來源於胚胎的胚根。當種子萌發的時候，最先穿破種皮，接觸外界的部分，這是根頂端分生組織活動的結果。

根能吸收生長主要由於根尖來完成。我們一起來觀察認識根尖的結構，並請在空格內填寫正確的答案。



貳、「根」向何處—根的性向測驗

植物不會走動，因此，我們不容易觀察它的生長習性。胚根不斷地往下及周圍生長，當根受到外在環境的刺激會往特定的方向生長，稱為根的性向。你知道植物的根，具有下列的哪些性向呢？請打✓。

- 向光性 背光性 向地性 背光性 向濕性

根的性向 (光)性

根的性向 (地)性

請替根畫出正確的生長方向：

參、「根」的甜蜜—根的澱粉值及糖分實驗

我們常吃根莖類食物，含有豐富的澱粉、蛋白質、糖及各種維生素等，營養價值非常高。試以碘液分別滴入甘薯、甜菜、蘿蔔、胡蘿蔔、樹薯，檢驗下列哪些植物含有澱粉？哪些食物的糖分值最高？

實驗項目	加上碘液結果		糖分的檢驗	
	不變色	變藍紫色	沒有	有 度數
植物名稱				
甘薯				
甜菜				
蘿蔔				
胡蘿蔔				
樹薯				

甜

肆、「根」生蒂固一根的種類

根的種類

直根系 (軸根、主根)

請畫出直根系

由主根發育而成，常見於雙子葉植物。

觀察圖像或實物後，請連連看。

- ★ 小白菜
- ★ 稻子
- ★ 黃椰子
- ★ 大蒜
- ★ 麵包樹
- ★ 大萍
- ★ 九芎
- ★ 蘿蔔

鬚根系

請畫出鬚根系

主根幼小時即停止生長，只由莖的末端發出無數如鬚狀的細根，常見於單子葉植物。

產生由來

主根

胚根發育而成，為永久留存之根。

請指出圖中的各部分是屬於哪一種根

側根

由主根分出之支根，又有更小的支根反反覆覆分出，蔓延土壤中。

不定根

不是生自胚芽或主根，而是由其他營養器官所長出，如塊根、莖、枝、葉等生出。

伍、這「根」究極一根的特化

植物之根為了適應不同之環境，演化成具有各種不同功能之根，稱為根的特化。



你知道右列植物擁有哪些特化根嗎？請將正確號碼填入，可複選。

A. 正榕	G. 銀葉樹
B. 甘藷	H. 玉蜀黍
C. 常春藤	I. 布袋蓮、大萍
D. 兔絲子	J. 甜菜、胡蘿蔔
E. 水筆仔	K. 落羽松、水龍
F. 兔尾草、落花生	

陸、「根」本之道一根與人類的關係

人類之祖先幾千年來，對不同植物根之特化用途，留下寶貴之經驗傳承。下面所列舉之植物根，你可否以正確使用它嗎？請將正確號碼填入，可複選。

A. 食用	C. 染料	E. 製酒精	G. 廣義水土保持
B. 藥用	D. 製糖	F. 飼料	

1. 蕪菁(大頭菜) :

2. 黃蓮 :

3. 狗尾草 :

4. 麥門冬 :

5. 樹薯 :

6. 甘藷 :

7. 人參 :

8. 茜草 :

9. 當歸 :

10. 蘿蔔 :

柒、「根」的省思一根與大自然的關係

根能穩固植物，使身體往上發展，伸向天空。樹木根系之橫向發展，一般認為與地上部枝葉分布之範圍相當。

有健康之樹根，才有健康之大自然環境。讓我們透過大地之遊戲，來了解樹根與大自然之互動關係，以及樹根與人類的關係。

