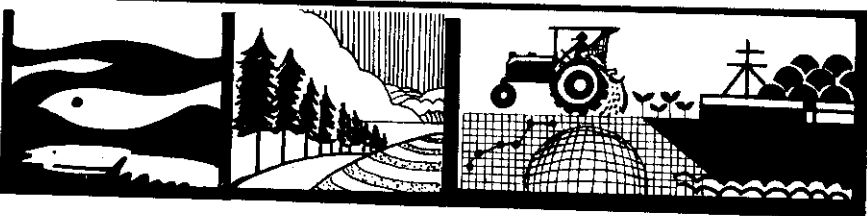




# 中央農村建設計畫

改善農業結構 · 提高農民所得



## 根瘤固氮活性 會提高花生產量嗎？

簡宣裕 · 林錫錦

花生為豆科作物之一，在本省各地廣泛栽培，其根瘤固氮活性與產量間的關係，到目前為止，雖尚缺乏資料，希望本文能提供給農友於栽作花生時，為有益的參考。

### 花生的根瘤菌 · 根瘤 · 固氮活性

花生根瘤菌是屬於革蘭氏陰性短桿菌，具有運動性的好氧菌（圖 1）。生長的溫度為 0~50°C，最適溫度在 18~28°C，最適 pH 值 5.5~8.0，一般在肥沃土壤中可以發現其存在。

根瘤菌可侵入花生的根毛，促使根部組織生成瘤狀物質，這些根瘤（圖 2）大小介於 0.1~0.2 公分間，根瘤菌居住於根瘤細胞內，由花生提供生活所需的養分，根瘤菌則固定空氣中氮素供給花生生長時所需要的氮源。根瘤固氮活性即每株根部根瘤內的根瘤菌單位時間內，由空氣中固定氮素的量。

### 根瘤固氮活性與花生產量關係

根瘤固氮活性受到土壤水分含量、土壤通氣、溫度等環境因子的影響。當溫度低時，豆科根部根瘤菌

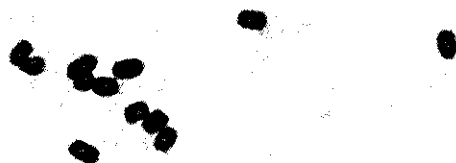


圖 1 根瘤菌

體細胞有減少的趨勢，在 7°C 幾乎沒有根瘤形成，當溫度超過 30°C 便抑制根瘤生長，一般而言，豆科作物生長最適度為 15~25°C，熱帶豆科若於白天與晚間溫度差大時，有較好的產量。土壤太乾旱則作物根毛不能正常伸長發育，以致使根毛變得短而粗，根部



圖2 花生根瘤

較不能接受根瘤菌的感染形成根瘤。根瘤固氮需要外來碳水化合物之供給，對所有豆科作物而言，大約每固定空氣中1毫克氮素(N<sub>2</sub>)，需要消耗4~7毫克碳。

本省栽作的花生，同品種間固氮活性愈大，會有產量愈高之情形。目前本省推廣中之花生品種有台南選9號、78(S)-B-54、台農4號(圖3)，其根部根瘤固氮能力均不錯，在省農試所之試驗農場每公頃花生子實產量以78(S)-B-54品種最高，其次為台南選9號、台農4號花生，而澎湖2號花生則不適合在台灣本島種植。

### 增施氮肥不見得會提高花生產量

氮肥雖可促進豆科作物初期生長，但是豆科作物生長所需之氮素營養分，大部份是來自根瘤固定空氣中分子態氮，本研究室由試驗結果得知，有些田間土壤每公頃施用140公斤硫酸銨氮肥時，對花生產量沒有增加之效果。因此花生有時不需添加外來之化學氮肥，僅由根瘤固定空氣中之氮素及配合原來存在於土壤中之氮源，即可供給花生生長時之需要。

農友於栽培花生時，可以考慮氮素肥料施用量的減少，配合施用少量的磷、鉀肥以節省成本，而且還可以收穫到滿意之花生子實產量。

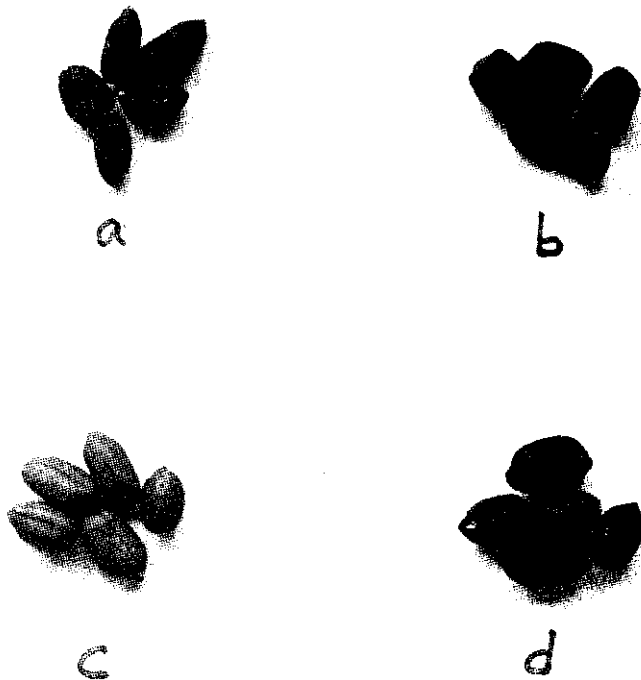


圖3 花生子實外形  
a. 澎湖2號 b. 台農4號 c. 78(S)-B54 d. 台南選9號