

可可種子育苗技術

Technology of Cocoa Seedling

周佳霖¹、王亭今²、郭宏遠³

一、前言

可可 (*Theobroma cacao* L.) 為梧桐科可可屬的熱帶常綠小喬木，原產地在中南美洲巴西亞馬遜河流域、委內瑞拉奧里諾科河流域一帶，其種子是巧克力的主要原料。可可樹的根系為軸根系 (圖 1)，成株後主根深入土壤中，使其穩固成長而屹立不搖。可可樹的繁殖可以用種子繁殖或無性繁殖 (如：嫁接)，然而，可可樹地上部枝葉茂密且葉片大，風阻大，為了避免倒伏，保有其主根深植土壤是可可栽培成功與否的關鍵之一，而種子苗則是可可樹發展主根的不二法門，故如何育出健康且具有主根的可可苗，是可可種子育苗技術的重要課題。本文盤點可可育苗過程的各項環節，

如種子處理、消毒、催芽、播種及種子儲藏等面向進行探討，期有助於可可種子育苗品質。

二、可可種子育苗技術與注意事項

(一) 種子處理

可可種子表面被覆一層黏膩且甜度高的果肉，與種子緊黏 (圖 2)，在育苗時容易造成霉菌滋生，影響可可苗的發芽率與品質，故在育苗前，應先予以去除。本場以物理性方法將可可種子與不同資材 (珍珠石、草木灰、蛭石及木屑等) 共同搓洗，藉由資材吸附與刮除的方式，儘量脫去可可種子外圍的果肉；另也以果膠分解酵素或液態纖維酵素浸泡種子隔夜後，以網袋搓洗去除果肉，避免育苗時霉菌滋生，所

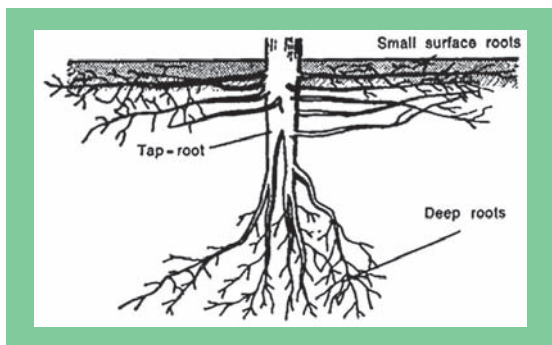


圖 1. 可可樹的根系 (FAO, 1970)

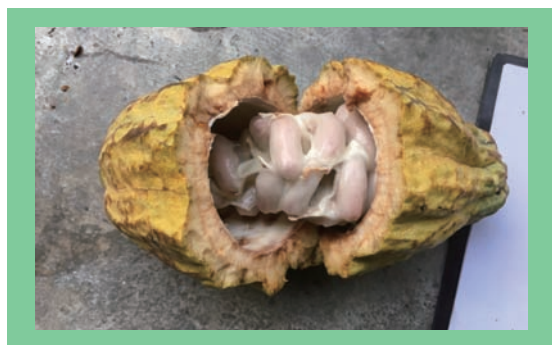


圖 2. 甜膩的果肉與可可種子緊黏

¹ 種苗改良繁殖場麟洛分場 助理研究員

² 種苗改良繁殖場麟洛分場 研究助理

³ 種苗改良繁殖場麟洛分場 研究員兼分場長

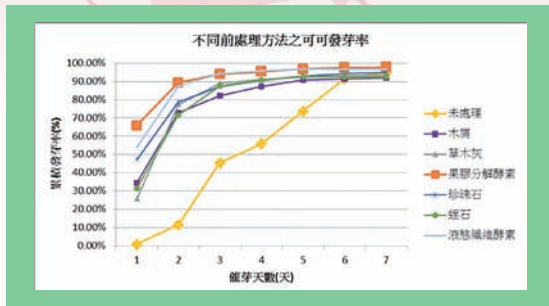


圖 3. 以不同方法去除可可果肉後可可的發芽率情形

得的結果不論是以物理性方法或酵素浸泡，當可可果肉去除後之育苗污染率皆低於未脫去果肉的對照組，且經脫去果肉處理的可可種子，其發芽一致性明顯較對照組佳（圖 3）。

（二）種子消毒及催芽

環境中的高濕度和氧氣有利於種子萌發，然而，這樣環境也正好是霉菌最喜歡的，為有效避免催芽時種子污染的情形發生，將去除果肉的可可種子以 1% 次氯酸鈉溶液（漂白水）浸泡 15-20 分鐘進行消毒，再以清水將殘留的漂白水沖洗乾淨後，以捲紙法將可可種子包覆在以蒸餾水潤濕的紙巾中，維持環境的高濕度且保有適度通風，經 2-3 天即可看見可可種子吐出小小白白的胚根，如此便完成催芽（圖 4）。催芽天數建議以 3 天



圖 4. 完成催芽的可可種子

為限，若催芽過久，可可的胚根發育太長，容易於播種的時候折損，造成育苗失敗。

（三）播種

可可播種的環境是決定其主根發育的關鍵因素，可可在育苗盆鉢的主根發育，約在 100 天時達到最高長度約 45 公分，當育苗盆器太短時，將阻礙可可根系的發展（圖 5），育苗初期主根尚未定型時，過短的育苗盆器尚不致於造成後續可可主根無法發育的情形，但隨著育苗時間越久，建議應使用較深的盆器，以避免定植後無法長出主根而容易發生成株倒伏的情形。植物的根系生長同樣需要水份與空氣，建議育苗時選用透氣良好的培養土，也可混入一些珍珠石、蛭石等提升土壤的透氣度與保水度，尤應避免使用質地黏質的田土，其不利於可可苗根系的發育，也可能帶有外界病原菌影響可可苗的健康。



圖 5. 以過短的盆器育苗，造成可可盤根於盆底，阻礙未來根系發展

（四）肥培管理

適度的肥料添加，有利於促進可可育苗時根系發展，進而使可可苗更加健壯，氮肥

、磷肥與鉀肥為植物的三大重要生長元素，氮是構成蛋白質和葉綠素的重要元素之一，可使植物的枝葉生長更加旺盛濃綠；磷肥影響細胞分裂，可加速植株生長，促進花芽分化，是開花結果期不可或缺的元素；鉀肥則能健壯根和莖的生長發育，提高植物對環境變化的適應能力，故一般而言，育苗期以氮、鉀肥並輔以少量的磷肥為佳。可可因育苗期較長，建議可用緩效性肥料進行肥力補充，經本場研究顯示，建議可可育苗時，以每2.5 公升介質施用約 10 公克氮、磷、鉀配比为 16-9-12 緩效肥，效果最佳。(圖 6)



圖 6. 育苗 6 個月後不同施肥量之可可根系生長比較。施肥量由左至右為每 2.5 公升施用氮、磷、鉀配比 16-9-12 之緩效肥 20 公克、10 公克、5 公克與未添加肥料 (對照組)

(五) 種子儲藏

有別於一般市場上常見的作物種子，如番茄、玉米、大豆等正貯型種子，當種子水份含量極低時，仍可保有活性，可可屬異貯型種子，當種子水份含量過低時，即失去發芽能力。經本場研究結果顯示，當可可種子水份含量低於 23% 時，其種子活力急速下降，當種子含水率低於 15% 時，種子已完全沒有發芽活性。因此，可可種

子無法像常見的市售種子一樣，以乾燥的形式保存流通，需將其保持一定的濕度與新鮮度，才具備良好的發芽能力。

此外，保存可可種子時，其保存環境也是影響可可種子活性的重要關鍵，經本場研究顯示，建議可可種子保存在陰涼的環境 (約 15-25℃) 為佳，於過高的溫度 (35℃) 中保存時，種子活性下降快速，最重要的是，育苗用的可可種子切忌置於冰箱 (4℃) 中保存，經冰箱隔夜保存 1 天的種子，即已失去大部分的發芽活力。(圖 7)

三、結語

種苗是農業生產的基石，健康且強壯的種苗有利於後續作物於田間生長栽培管理情形，進而確保作物的產量與品質。在可可種子育苗時，各項步驟 (種子處理、催芽、育苗) 應儘量避免雜菌污染，播種時選用乾淨的土壤或栽培介質、乾淨的水源以及較深的育苗盆器。由於可可為原生在熱帶雨林下的作物，播種發芽後的育苗環境以略微遮陰為佳，避免烈日直射造成苗株燒傷，且應通風良好以防止苗期病害發生，同時，適度的施肥更有利於主根的生長發育與提昇苗株品質。

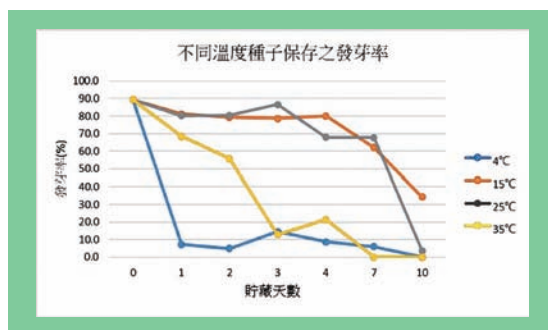


圖 7. 可可種子於不同溫度下貯藏之發芽率情形