

草莓苗培育經驗談

作者：潘俊傑（禾盛農業企業社 執行長）
電話：(04) 25661160

作者：鐘珮哲（副研究員）
電話：(037) 222111#353

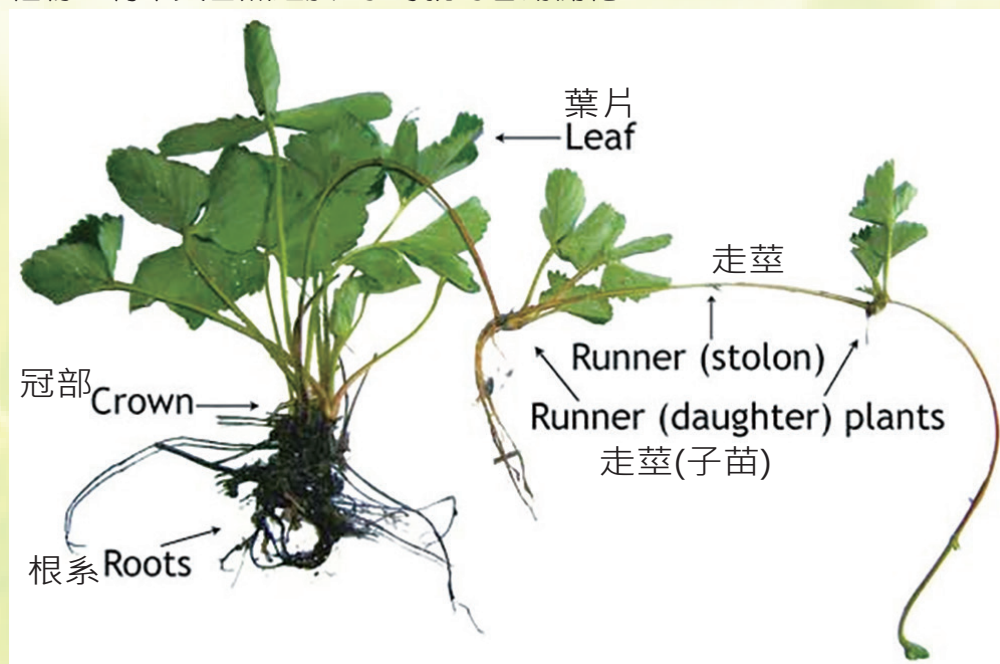
前言

草莓學名 *Fragaria ananassa* Duchesne 為 *F. virginiana*（北美品種）和 *F. chiloensis*（智利和阿根廷品種，果粒大）雜交後代，由18世紀法國園藝學家 A. N. Duchesne 命名。Fragaria 是由法語 Frangans（芳香之意）衍生而來，ananassa 則是像鳳梨形狀的意思，形容其果實形狀。

草莓屬薔薇科 (Rosaceae) 的多年生草本溫帶作物，最早的人類栽培歷史可追溯到羅馬時代。由於目前栽培種的草莓多屬高度雜交選出的八倍體變異品種，故可在由需要灌溉之沙漠至年雨量 2,500 公厘的地區或由海平面到海拔 3,000 公尺的高度及由冷自華氏 -50 度至熱帶等各式各樣的環境下生長。草莓性喜冷涼氣候，生育適溫為 18-22°C。草莓一般為短日照植物，有十天日照短於 8 小時就可啟動開花。

也有對日照需求中性（非長日照或短日照植物）品種。每天有日照 6 小時以上就能有高產量潛力。

在臺灣種植最早可溯至 1934 年由日本引進少量種植在臺北蘆洲、五股、金山等地。1958 年大湖鄉民賴雲添、陳士源和吳士金等人，自臺北蘆洲引進試種，經數年悉心研究終於栽培成功。當時種植品種為「馬歇爾」及「福羽」，1968 年由美國加州引進「愛利收」種苗繁殖，並在 1973 年正式提供農民種植。1973 年 12 月再自日本引入「春香」，並於 1982 年 4 月正式命名推廣。1985 年又從日本引進「豐香」，並於 1990 年 2 月經政府農政單位命名為「桃園 1 號」。1993 年 3 月草莓新品系「76-18」正式發表，命名為「桃園 2 號」，商業名稱「艷紅」；1998 年 12 月 17 日又將新品系「77-18」正式發表，命名為「桃園 3 號」，商業名稱「狀元紅」。而苗栗地區則以栽培「桃園 1 號」（豐香）為主。



育苗栽培管理

傳統的育苗方法依母株不同可分為老株育苗及新株育苗兩種：

一、老株育苗：本法為在草莓收成後，選取健壯植株在原地或新設苗圃定植，待走蔓長出後固定成株。但此法易造成病原菌之感染，

(圖片來源：www.strawberryplants.org)

現多已不再採用。

二、新株育苗：於每年栽培季在田間挑選健康之走蔓，培育成繁殖之母株，再定植於苗床，待走蔓長出後固定成株，即成栽培苗。

健康母株

培育草莓繁殖之母株宜為健康之母株，當母株受病原菌感染時，容易透過匍匐莖傳染給新苗，當氣溫升高，則病原菌立即發作。健康母株所培育的種苗健康管理相對於罹病母株容易許多，但往往在採集母株種苗時多來自本田中已受到病原菌感染的草莓植株，只是採種時因為適逢冬季，在低溫下病原菌呈休眠狀態，故不易看出，待其發病時均為時已晚。

健康母株的採種及培育極為重要，攸關後續的管理以及收成，因此在採種原之親株宜單獨隔離栽種，最好不要從本田中採集，如此可降低部分藉由走蔓感染病原菌之機率。或由健康種苗作為採種原，更能確保健康母株之來源。

土壤與栽培介質

草莓是淺根植物，最適宜栽植在疏鬆、肥沃、通氣良好、保肥保水能力強的砂壤土中，黏土雖具有良好的保水性，但透氣不良，根系呼吸作用和其他生理活動受到影響，容易發生爛根現象，如栽種於黏重土壤則需要注意排水。最適合種草莓之土壤pH介於5.7-6.5之間，土壤太酸或太鹼生長較慢且品質較差，肥培管理方法亦要有所調整。

高架栽培或杯苗及穴植管等介質可採用椰纖加泥炭、泥炭苔加浮石(Pumic stone)等資材作為調整，且這些資材最好有先處理過。亦可添加少量乾淨的河砂作為調整，以通氣，保水為原則。若使用椰纖則需經過一段時間的腐熟與調整，否則剛開始使用時，水分保持性差，容易乾濕太快，水分來不及補充，草莓苗容易乾枯而死。

水分管理

水分管理為草莓育苗相當重要的一環，草莓是淺根性植物，根系多分佈在20釐米的土層內，加上葉片多，蒸發量大，在整個生長期不斷進行新老葉片的更替，所以在整個生長發育過程中，草莓都需要充足的水分供應。在抽生大量匍匐莖和草莓苗剛栽時，對水分的需求量更大，不但要求土壤或介質含有充足的水分，而且空氣也要有一定的濕度。一般常見的灌溉方式以噴灌及滴灌為主，其中滴灌可以使水分含量較適合草莓生長，不會造成土壤養分流失，延長草莓生長期，並且操作便利，減少人力及電力成本，且較不會造成病原菌的傳播。而噴灌的時間則不宜在炙熱的中午，因在高溫多濕之下，病原菌相對活躍，故儘量選擇在清晨或傍晚時來噴灑。

因育苗期通常為炎熱天氣的夏天，往往不保水的介質乾濕太快，影響根部吸水，對根部溫度也會造成影響，造成根系受損，以及病原菌侵入等問題，故介質栽培需秉持保水，通氣，尤其杯苗或穴植管栽培者需注意水分乾濕太快的問題。

肥培管理

當新株由3寸軟盆移植至本田或苗床時，施予適量之有機複合肥或有機質肥料，並配合功能性葉面肥料的施用，可適時補充及調整養分的需求。適量的養分管理可促進植株生長，並且繁衍出更多且粗壯的匍匐莖，為讓新株苗更加健壯，也可適時補充有益元素（如矽或鈣等）以及有益微生物的添加（如木黴菌等）可增加有效養分的利用率，以及降低病害發生率。在育苗期間氮肥的施用不可太多，否則植株柔弱病原菌更容易入侵。採收期前一個月可將成熟株進行花芽分化處理，當苗移植種到本田種植後才會有足夠的花果產生。

病蟲害管理

由於草莓育苗期長達6個月以上，尤其經過最高溫的夏天，經常造成病蟲害嚴重發生。其中炭疽病以及萎凋病等為草莓育苗期之重要病害。炭疽病之病原真菌一年四季均可存活於草莓植株上，可危害葉片、葉柄、走蔓、果實及根冠基部。受害植株之葉柄、走莖會變黑，冠部感染處外觀亦變黑且根系褐化、腐爛，本病菌可為害果實、植株各部位，但以為害冠部造成植株萎凋死亡對農民之產量及產值影響甚鉅。另關於萎凋病所造成的病徵包含有植株葉片畸形（俗稱大小葉）以及和炭疽病菌感染草莓苗冠部後造成草莓萎凋死亡的病徵相似。當發現病原菌嚴重危害植株時，將病株清除可降低病原菌傳播感染的速度，再配合藥劑的施用，來控制病情。而大多莓農幾乎平均4天需施用一次藥劑，長達半年之培育期，以此種施藥模式，不僅大大增加用藥成本，對於草莓植株亦是一大逆境。故在用藥方面除了需了解藥劑功效以外，還需對藥劑的作用機制有所認知，為了擾亂病原菌的抗藥機制，可依照不同的作用機制來輪替使用，並且不宜一次使用過多的藥劑，否則也很容易造成抗藥等負面效應。



受萎凋病感染造成新葉畸形。

結語

近年來由於環境氣候變遷，再加上耕作習慣的改變，使得在育苗時期病害的發生較為難以控制，而主要的病害則以炭疽病（*Colletotrichum* s p.）及萎凋病（*Fusarium oxysporum* f. sp. *fragariae*）等危



炭疽病感染病徵，冠部褐化導致植株整株萎凋死亡。

害，常常導致整園覆沒，不僅投入之成本血本無歸，在接下來草莓種植時易造成無苗可種的情景，勢必也會衝擊到整個草莓發展的所有產業，因此病害管理將是未來草莓育苗所必須面對的一大課題。而在未來技術開發上，可朝以下方式以減少管理上的困難度：

一、抗病新品種的培育

目前最常栽種的品種「豐香」受消費者喜愛，但容易罹病死亡，栽培不易。未來需培育更耐熱以及抗病性佳且兼顧市場需求受消費者接受的新品種。

二、健康種苗的發展

健康種苗乃經由組織培養的過程，培育健康種苗，可以培育成繁衍之親株或健康之種苗來採種，此可減少因母株不健康造成病原菌傳遞開來，而不論是培育做育苗用之健康母株或直接栽種做鮮果等，在種植上也會相對更好管理。

在田間管理策略上，草莓管理過程需要有整合管理的策略，包含養分管理，水分管理，病蟲害管理等等。隨時注意田間衛生，隨時清除罹病株，並著重肥培管理及水分管理，如此可強化植株的健康，降低罹病的發生，以培育健康之草莓種苗。