

國立嘉義大學特殊教育中心 107 年度

特殊教育園藝治療工作坊



日期：107 年 7 月 5 日

講師：國立嘉義大學園藝系郭濰如教授

地點：國立嘉義大學民雄校區行政大樓 A304 教室

國立嘉義大學特殊教育中心 107 年度
「特殊教育園藝治療工作坊」實施計畫

- 一、依據:教育部 107 年 2 月 23 日臺教學(四)字第 1070027864G 號辦理。
- 二、目的:為協助輔導區雲嘉嘉國小教師及大專校院特教專責單位輔導人員提升特教輔導工作效能，特辦理此研習。
- 三、辦理單位:
主辦單位:教育部
承辦單位:國立嘉義大學特殊教育中心
- 四、研習資訊:
 - (一)時間:107 年 7 月 5 日 (星期四)
上午場次 08:50-12:10、下午場次 13:00-16:10
(兩場次課程相同，請擇一報名)
 - (二)地點:國立嘉義大學民雄校區行政大樓 3 樓 A304 教室
 - (三)講師:國立嘉義大學園藝系郭濰如教授
 - (四)參加對象:輔導區雲嘉嘉國小教師(普通班、特教班、資源班)、特殊學校教師及嘉義鑑輔分區大專資源教室輔導員，每場次人數上限 40 位。
- 五、報名方式:
 - (一)採網路線上報名，即日起請至「教育部特殊教育通報網」報名。
(<http://www.set.edu.tw/>→教師研習→大專特教研習)。
 - (二)依本校輔導區及報名先後次序錄取，報名未滿名額開放跨區報名參加，錄取名單請逕至特教通報網查詢。
- 六、注意事項:
 - (一)報名經錄取者，請務必全程參加，本中心將於特教通報網核發 3 小時研習時數。
 - (二)因故無法出席時，請於研習開始前 3 天來電告知，以便安排候補者；聯絡電話:05-2263411 分機 2321。
 - (三)為尊重講師，請於開講 20 分鐘內入場。
 - (四)本校區禁止機車進入，汽車請持研習公文進出校區。
 - (五)為響應環保，請參加學員自行攜帶杯具等。
- 七、經費及差假:
 - (一)本研習所需經費由教育部補助。

(二)各校參加研習人員，由原服務單位惠予公(差)假。

八、課程內容

上午場

時間	活動內容
08:30~08:50	報到
08:50~09:00	開幕
09:00~10:30	蔬菜之育苗與栽培
10:30~10:40	休息
10:40~12:10	蔬菜穴盤育苗實作
12:10	賦歸

下午場

時間	活動內容
12:30~12:50	報到
12:50~13:00	開幕
13:00~14:30	蔬菜之育苗與栽培
14:30~14:40	休息
14:40~16:10	蔬菜穴盤育苗實作
16:10	賦歸



一、前言

- ✓ 蔬菜為民生必需品，且因生長期短、栽培容易等特性，常為園藝治療所利用
- ✓ 蔬菜以有性繁殖為主，栽培多由種子播種開始
- ✓ 依作物習性與栽培目的，蔬菜的生產可分直播栽培與育苗後定植栽培二大類
- ✓ 經穴盤育苗後定植可縮短田間種植時間，提高栽培成功率，為蔬菜種苗主要生產方式



二、蔬菜生產方式的分類

(一)直播栽培

- ✓從種子播種至採收均在同一土地，期間不挖取或遷移之生產方式
- ✓優點：省工、便利、技術層次低
- ✓缺點：種子用量大，田間生育時間長，複作指數低，易受天候、病蟲、雜草等危害，可能需補植或間拔疏苗
- ✓多用於傳統之小葉菜類、直根類、玉米、豆類、瓜類等蔬菜之栽培

✓適合直播栽培之蔬菜：

- 1.以直根為生產目的，移植易使主根受傷而影響品質，如蘿蔔、胡蘿蔔、牛蒡等
- 2.因移植時之根系傷害或環境差異刺激，根系易木栓化而影響其功能者，如玉米等
- 3.根少而長，根毛不發達，根系受傷後不易再生，影響移植後生育，如瓜類及豆類
- 4.從種子發芽至採收之栽培期短，育苗後移植不符經濟效益，如空心菜、小白菜等短期葉菜類
- 5.株型小、栽培密度大或密植有利於品質，而移植不具經濟效益，如莧菜、茴香等
- 6.種子(球)或幼苗巨大，育苗時需用大量介質，不利於搬運，如馬鈴薯、薑等

✓直播栽培方法

1.點播：

- 估量採收時株型大小，於適當行株距下種
- 為避免缺株，多一穴同時播入多粒種子，幼苗出土後疏苗，如蘿蔔、牛蒡、豆薯、瓜類等
- 蘿蔔、牛蒡、豆薯等直根蔬菜以摘除方式疏苗
- 玉米於整地時播種，牛蒡用種子帶以減輕勞力
- 小葉菜類有多行式點播機
- 豆類或青蔥等可叢植者可免疏苗，但播種時種子避免重疊
- 馬鈴薯、薑、蒜等種球大，又稱為穴播

2.條播：

- 畦面適當行距開小溝播種
- 需疏苗
- 有行距，便於管理
- 用於胡蘿蔔栽培與土床育苗



3.撒播：

- 省工，但種子用量大
- 均勻度、密度需技術
- 淺水播種(撒水花)、種子片
- 用於小白菜、萵苣、空心菜等栽培



(二)育苗後定植栽培

✓將蔬菜生產分為播種育苗和定植栽培二階段進行

✓目的

- 1.提供種子發芽與幼苗發育適宜或特殊環境
- 2.節省種子用量
- 3.降低苗期管理勞力成本
- 4.水、養分控制較容易
- 5.減少病蟲害和和雜草競爭
- 6.縮短本田佔用時間
- 7.選擇強健、整齊幼苗定植，減少管理與缺株困擾
- 8.異地育苗，可避免本田環境不適之影響



✓依育苗方式可分為土床育苗和容器育苗二大類

1.土床育苗一直接於田間整地育苗

➤優點—簡單、方便、成本低

➤缺點—(相較於育穴盤育苗)

- a.養水分供應易不均勻
- b.易受病、蟲為害(介質、環境消毒不易)
- c.受天候影響大
- d.難免有雜草問題
- e.移植時根會受傷
- f.根團維持不易，不耐運輸
- g.留置(holding)困難



2. 容器育苗

- 以素燒盆、塑膠盆、塑膠袋或穴盤盛裝介質育苗
- 降低移植時傷根、根團維持、運輸和留置等問題
- 可用於瓜類和豆類育苗
- 使用人工調配無土介質，可提供良好種子發芽和幼苗根部生長環境，提高發芽率和成苗率，並避免雜草與病蟲為害
- 素燒盆、塑膠盆(袋) 因容積大，介質多以田土為主，且不易機械化，現已少利用
- 穴盤育苗具有上述全部優點，且能利用自動化播種，為現今蔬菜種苗之主要生產方式

➤ 穴盤育苗之優點：

1. 單位面積育苗數多，節省空間
2. 使用泥炭土等無土介質，質輕、物化性質良好，水養分管理容易，苗株發育快速、健壯、整齊，且雜草與病蟲為害少
3. 適合機械化大量生產，降低成本與勞力
4. 搭配設施可減輕不良天候影響，有利計畫性出貨
5. 苗株易於運輸或留置
6. 根團維持容易，根系傷害小，移植後恢復期短



➤穴盤育苗之缺點：

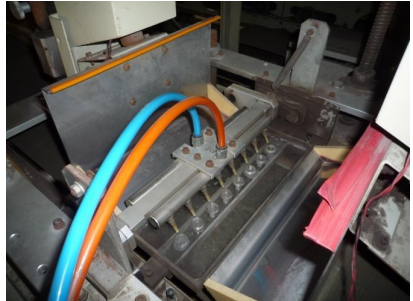
- 1.設備成本高，起始投資大
- 2.管理技術層次高
- 3.不利少量育苗



➤真空播種過程：

介質混合&供盤→裝填→撫平→壓孔→真空播種→
覆土→澆水→堆疊





➤穴盤播種後之催芽

- 種子播種覆土後，若直接將穴盤置於溫室植床上會因光線直曬，而使介質水分快速蒸散，且溫度上升，影響種子發芽
- 適當作法為先置於控制溫、濕度之發芽室，或於陰涼處將穴盤堆疊，上層覆蓋報紙或塑膠布催芽
- 催芽必須於胚根伸出、子葉未露出土面前停止，且儘快將穴盤移入溫網室植床上接受日照
- 穴盤移入植床前需進行一次澆水，使介質與胚根密合，否則常因搬運震動而使根毛斷裂或胚根裸露而曬死

表 主要蔬菜作物穴盤育苗催芽時間

種類	作物	催芽時間(小時)
十字花科	結球白菜、甘藍、球莖甘藍、花椰菜、青花菜	24~48
茄科	番茄、甜椒、辣椒	72~96
蔥科	洋蔥	48
瓜類	西瓜、甜瓜、胡瓜、扁蒲、苦瓜、絲瓜、稜角絲瓜	24~36
菊科	萵苣	24

➤優良穴盤育苗之生產條件：

- 1.精選的種子—品種、充實度、純淨度、發芽勢等
- 2.良好的介質—通氣、排水、保肥、pH值、EC值，無病蟲原、雜草和雜質等
- 3.適合的環境—善加利用設施和床架，提供適宜的光照、溫度、空氣、水分等
- 4.優異的技術—環境控制、水養分管理、病蟲害防治等

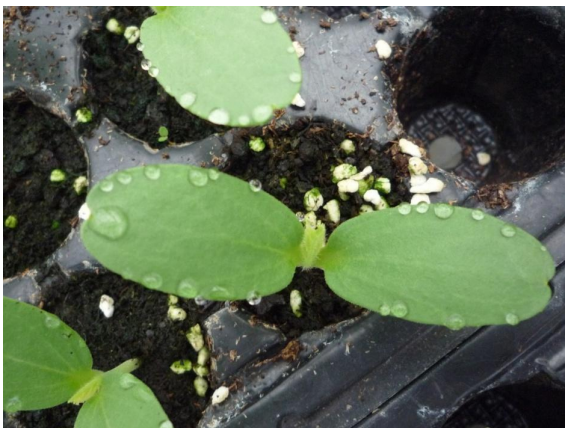


三、穴盤苗之培育

優良穴盤苗之培育一般從水分、溫度、光照、養分及病蟲害管理四方面著手

1.水分管理

- 少量多次、保持適度濕潤，避免乾溼起伏過大
- 隔絕雨水，以避免沖擊、控制水分及病蟲源
- 陰雨天日照不足且濕度高時不宜澆水
- 每天第一次澆水在日出後約1小時進行
- 日落前2小時內不可灌水，以免夜間水分過多而徒長，及因潮溼病害增加



因介質水分充足，且通風不良，於隔日清晨葉緣產生溢泌現象(Guttation)

2.溫度管理

- 溫度影響生理作用與蒸散作用
- 幼苗培育適溫因作物而異，一般如瓜類等蔬菜約25~30°C、甘藍等十字花科蔬菜等約15~20°C為佳
- 定植前先予未來栽培地之溫度環境，可降低因生理失調造成之生育遲滯和傷害，例如於平地高溫下育苗，須經低溫健化才能至高冷地種植
- 通常相對高溫之傷害大於相對低溫，適度高溫可使苗株健化，較能適應未來田間高光照、高溫之環境

3.光照管理

- 提高光照可促使苗株充實、避免徒長、增厚角質層，適應移植後田間全日照及高溫之環境差異
- 紫外光對刺激角質層增生效果佳
- 如預期出苗時有一長時間之運輸貯存，先經弱光馴化，可延長貯運壽命與減少乾物重損失



4. 養分管理

- 適度養分可養成較大苗株
- 育苗時減少磷肥可有較大之根系
- 介質水分過多又氮肥充足下，營養生長旺盛，易使苗株徒長不充實，地下部 / 地上部比值下降，不利移植後成活
- 一般用20-10-20複合肥於幼苗子葉期以2,000倍施用一次，本葉期改為1,000倍每3天施用一次
- 移植前一週應予斷肥處理，使介質養分濃度降低，促使苗株堅實
- 移植前二天薄施氮肥可提高定植後生長潛勢

5. 病蟲害管理

- 選用優良種子及乾淨無污染之穴盤容器、介質、灌溉水等為培育健康種苗之根本
- 在網室等隔離設施內可降低病蟲危害機率
- 利用床架育苗除有利根系介質之通風、排水外，也可減輕病蟲發生與蔓延
- 如發現有罹病植株，如立枯病(Damping-off)病株，應立即拔除並進行防治
- 保持育苗環境衛生，適時進行消毒與病蟲害防治

四、蔬菜穴盤播種實作

本實作分「穴盤播種」與「疏苗與補苗」二部分

(一) 穴盤播種

作物：甘藍

器材：128格圓孔穴盤、泥炭土

方式：手工介質裝填與播種

步驟：

檢視穴盤
介質粉碎 → 裝填介質 → 挖播種穴 → 播入種子

→ 覆蓋介質 → 底部吸水 → 平置床架上

手工穴盤播種之操作要領

- 檢視穴盤：檢視穴格之完整與排水孔之通透
- 介質粉碎：避免結塊之泥炭土影響根系發育
- 裝填介質：適度按壓穴格泥炭土，使充實但不緊實
- 挖播種穴：以竹筷戳深約2mm播種穴，因播種深度為種子直徑2~3倍，且可確保種子播於穴格中心
- 播入種子：每一穴格播入1~2粒種子
- 覆蓋介質：將周圍泥炭土推蓋於種子上
- 底部吸水：可使泥炭土完全濕潤，如以澆灌方式，需水滴細且慢速供水，以免種子移位及破壞通氣性

(二) 穴盤育苗之疏苗與補苗

- 一般穴盤苗為每一穴格一株
- 專業育苗會選用發芽率近**100%**之精選種子，以真空播種機或人工，一格一粒種子播種
- 當播種失誤或種子不發芽時，會有一格多株或缺株發生，此時須疏苗與補苗
- 育苗業者為節省人力，通常會多播幾盤，對缺株者於成苗時行整格替換，但一格多株者仍須疏苗
- 對播種量少或種苗珍貴時，疏苗與補苗仍屬重要
- 苗齡越小生命力越強，但也不易操作，一般於子葉完全展開時進行

材料：小白菜**128**格穴盤苗、竹筷(一端削薄)

操作要領：

- 檢視全穴盤幼苗出土情形，先補苗再疏苗
- 補苗
 - 1.以竹筷在缺株穴格深挖一大植穴
 - 2.選一穴多株、苗株距離大且健全者，以削薄竹筷自穴格沿插至底部，挑鬆介質，用食、拇指捏合子葉拉取苗株，盡量維持根系及苗株完整
 - 3.將苗株根系全部小心塞入缺株穴格植穴，移植深度為根系至子葉間，再壓實基部使苗株直立
 - 4.多出之泥炭土填補挖取苗株之穴格，使介質量足夠並維持留存苗株直立

➤ 疏苗

- 1.於全部缺株穴格補苗後進行
- 2.仍有一穴多株之穴格，疏除發育慢、瘦弱、徒長、異常、病蟲害、根系浮生表面、著生於穴格邊沿之苗株
- 3.以直接拔除方式疏苗，並避免傷及留存苗株，苗齡太大時，自地上部摘除亦可
- 4.疏苗後應立即薄施水分，以使介質與留存苗株根系密合，但勿過度澆水，以免缺氧窒息

五、蔬菜穴盤苗適合移植期

- 植物之苗齡越小生長勢與恢復勢越佳
- 穴盤苗以苗株適當大小，根系能抱持介質而維持根團完整即達移植適期
- 蔬菜育苗時間因物種、氣候環境、栽培管理等因素而異，一般移植苗齡為：
 - ✓小白菜等小葉菜類，約播種後14～18天
 - ✓洋香瓜等瓜類，約播種後18～25天
 - ✓甘藍等大葉菜類及青花菜等花菜類，約播種後25～30天
 - ✓番茄等果菜類，約播種後35～42天